

**PENGARUH KECERDASAN VISUAL-SPASIAL  
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP  
MATEMATIS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR  
KREATIF MATEMATIS SISWA PADA MATERI  
BANGUN RUANG SISI DATAR KELAS VIII  
SMPN 18 SEMARANG**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh:

**ERIN NINDA KHOFIFAH FAHRUM**

NIM : 1908056036

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN

### PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Erin Ninda Khofifah Fahrum

NIM : 1908056036

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**"Pengaruh Kecerdasan Visual-Spasial terhadap Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMPN 18 Semarang"**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 23 Juni 2023

Pembuat Pernyataan



**Erin Ninda Khofifah  
Fahrum**

NIM: 1908056036

## PENGESAHAN



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
 Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang  
 Telp. 024-76433366 Fax.7615387 Semarang 50185

### PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Pengaruh Kecerdasan Visual-Spasial terhadap Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMPN 18 Semarang**

Penulis : Erin Ninda Khofifah Fahrum

NIM : 1908056036

Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 26 Juni 2023

#### DEWAN PENGUJI

**Ketua Sidang,**

Ulliya Fitriani, S.Pd.I., M.Pd.  
NIP.

**Penguji Utama I,**

Dyan Falasifa Tsani, S.Pd.I., M.Pd.  
NIP.



**Sekretaris Sidang,**

Ayus Riana Isnawati, M.Sc.  
NIP. 198510192019032014

**Penguji Utama II,**

Seftina Diah Miasary, M.Sc.  
NIP. 198709212019032010

**Pembimbing,**

Dr. Hj. Minhayati Saleh, M.sc.  
NIP. 197604262006042001

**NOTA DINAS**

Semarang, 22 Juni 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

*Assalamu'alaikum. wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengaruh Kecerdasan Visual-Spasial terhadap Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMPN 18 Semarang

Penulis : **Erin Ninda Khofifah Fahrum**

NIM : 1908056036

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

*Wassalamu'alaikum. wr. wb.*

Pembimbing ,



**Dr. Hj. Minhayati Saleh, M.sc**

NIP. 197604262006042001

## ABSTRAK

Kecerdasan visual-spasial merupakan salah satu faktor yang diduga mempengaruhi pemahaman konsep matematis dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa khususnya pada geometri materi bangun ruang sisi datar. Maka, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) Apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara kecerdasan visual-spasial ( $X$ ) terhadap pemahaman konsep matematis ( $Y_1$ ) siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMPN 18 Semarang dan (2) Apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara kecerdasan visual-spasial ( $X$ ) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis ( $Y_2$ ) siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMPN 18 Semarang. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 18 Semarang. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling* dan diperoleh kelas VIIIA, VIII C, dan VIII D sebagai sampel penelitian dengan total 82 siswa. Pengumpulan data penelitian menggunakan instrumen tes. Pada uji hipotesis menggunakan analisis regresi linier sederhana. Hasil pada penelitian ini didapatkan bahwa: (1) terdapat pengaruh yang signifikan antara kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman konsep matematis dan (2) terdapat pengaruh yang signifikan antara kecerdasan visual-spasial terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.

**Kata Kunci: Kecerdasan Visual-Spasial, Pemahaman Konsep Matematis, dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis**

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas segala rezeki, kasih sayang, kekuatan, dan limpahan ilmu pengetahuan yang diberikan sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir berupa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Kecerdasan Visual-Spasial terhadap Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMPN 18 Semarang”**. Tak lupa, shalawat serta salam yang selalu tucurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah ke zaman terang benderang dan selalu dinantikan syafaatnya di hari akhir nanti.

Penyusunan skripsi ini guna untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Peneliti sadar bahwa dalam penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan arahan, bimbingan, kritik dan saran, dukungan serta doa dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, peneliti secara khusus mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Ismail, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang beserta seluruh jajarannya..
2. Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc. dan Hj. Nadhifa, S.Th.I., M.Si. selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika.
3. Dr. Hj. Minhayati Saleh, S.Si, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan arahan terkait penyusunan skripsi ini.
4. Kepala SMPN 18 Semarang yang telah mengizinkan peneliti untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.
5. Bapak Martanto selaku guru matematika kelas VIII yang telah meluangkan waktu mengajarnya untuk peneliti melakukan penelitian di kelas, serta siswa-siswi yang telah membantu sehingga penelitian berjalan dengan lancar.
6. Kedua orang tua tercinta, Bapak Suparjan dan Ibu Maisaroh, serta seluruh keluarga besar peneliti yang telah mendukung baik secara moril maupun materiil.

7. Teman-teman PM B-2019 yang telah bersedia untuk berbagi ilmu, motivasi, semangat, canda-tawa, suka-duka, dan kebahagiaan selama kurang lebih 4 tahun.
8. Semua pihak yang telah mendukung, membantu dan mendoakan kelancaran penyusunan skripsi ini yang tidak dapat peneliti tulis satu-persatu.

Peneliti sadar bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Walaupun demikian, peneliti berharap isi dari skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Semarang, 21 Juni 2023  
Peneliti,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Erin Ninda Khofifah Fahrums', with a date '22' written above the name.

**Erin Ninda Khofifah Fahrums**  
NIM: 1908056036

**DAFTAR ISI**

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>     | <b>ii</b>   |
| <b>PENGESAHAN.....</b>               | <b>iii</b>  |
| <b>NOTA DINAS .....</b>              | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRAK.....</b>                  | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>           | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>              | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>            | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>            | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>          | <b>xiv</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>       | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang.....               | 1           |
| B. Identifikasi Masalah .....        | 10          |
| C. Pembatasan Masalah.....           | 11          |
| D. Rumusan Masalah .....             | 11          |
| E. Tujuan Penelitian.....            | 12          |
| F. Manfaat Penelitian .....          | 12          |
| <b>BAB II LANDASAN PUSTAKA .....</b> | <b>14</b>   |
| A. Kajian Teori.....                 | 14          |
| B. Kajian Pustaka .....              | 56          |

|   |            |
|---|------------|
| C. Kerangka Berpikir.....                       | 62         |
| D. Hipotesis Penelitian.....                    | 66         |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>           | <b>67</b>  |
| A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....         | 67         |
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....             | 68         |
| C. Populasi dan Sampel Penelitian.....          | 68         |
| D. Variabel dan Indikator Penelitian.....       | 74         |
| E. Sumber Data.....                             | 78         |
| F. Teknik Pengumpulan Data.....                 | 78         |
| G. Analisis Uji Instrumen Penelitian.....       | 79         |
| H. Teknik Analisis Data.....                    | 96         |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>         | <b>109</b> |
| A. Deskripsi Hasil Penelitian.....              | 109        |
| B. Hasil Analisis Uji Hipotesis Penelitian..... | 116        |
| C. Pembahasan.....                              | 131        |
| D. Keterbatasan Penelitian.....                 | 136        |
| <b>BAB V PENUTUP.....</b>                       | <b>137</b> |
| A. Kesimpulan.....                              | 137        |
| B. Saran.....                                   | 138        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                      | <b>140</b> |
| <b>LAMPIRAN - LAMPIRAN.....</b>                 | <b>150</b> |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Indikator Kecerdasan Visual-Spasial .....  | 39 |
| Tabel 3. 1 Data Jumlah Siswa Kelas VIII SMPN 18 Semarang<br>Tahun Pelajaran 2022/2023 .....   | 69 |
| Tabel 3. 2 Hasil Uji Normalitas Populasi .....  | 72 |
| Tabel 3. 3 Hasil Uji Homogenitas Populasi .....   | 73 |
| Tabel 3. 4 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Pemahaman<br>Konsep I Tahap 1 .....              | 80 |
| Tabel 3. 5 Hasil Uji Validitas Instrumen I Tes Pemahaman<br>Konsep I Tahap 2 .....            | 80 |
| Tabel 3. 6 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Pemahaman<br>Konsep II Tahap 1 .....             | 81 |
| Tabel 3. 7 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Pemahaman<br>Konsep II Tahap 2 .....             | 81 |
| Tabel 3. 8 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan<br>Berpikir Kreatif Matematis I .....  | 82 |
| Tabel 3. 9 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan<br>Berpikir Kreatif Matematis II ..... | 82 |
| Tabel 3. 10 Hasil Uji Validitas Tes Kecerdasan Visual Spasial                                 | 84 |
| Tabel 3. 11 Indeks Reliabilitas Instrumen Tes (Guilford, 1956)<br>.....                       | 85 |
| Tabel 3. 12 Uji Reliabilitas Instrumen Tes .....  | 86 |
| Tabel 3. 13 Indeks Kesukaran Soal Tes (Undang, 2017) .....                                    | 88 |
| Tabel 3. 14 Tingkat Kesukaran Instrumen Tes .....   | 88 |
| Tabel 3. 15 Hasil Tingkat Kesukaran Soal Tes Kecerdasan<br>Visual-Spasial .....               | 90 |
| Tabel 3. 16 Indeks Daya Beda Soal (Undang, 2017) .....  | 91 |
| Tabel 3. 17 Daya Beda Soal Tes Pemahaman Konsep<br>Matematis I .....                          | 92 |
| Tabel 3. 18 Daya Beda Soal Tes Pemahaman Konsep<br>Matematis II .....                         | 92 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabel 3. 19 Daya Beda Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis I.....   | 93  |
| Tabel 3. 20 Daya Beda Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis II.....  | 93  |
| Tabel 3. 21 Daya Beda Soal Tes Kecerdasan Visual-Spasial...  | 94  |
| Tabel 3. 24 Tabel ANOVA Uji Keberartian Regresi.....   | 98  |
| Tabel 3. 25 Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi.....   | 99  |
| Tabel 3. 22 Tabel ANOVA Uji Linearitas.....  | 104 |
| Tabel 3. 23 Kriteria Keputusan Autokorelasi (Ghozali, 2018)<br>.....   | 105 |
| Tabel 4. 1 Data Hasil Penelitian Kecerdasan Visual-Spasial (KVS), Pemahaman Konsep Matematis (PKM), Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (KBKM)..... | 110 |
| Tabel 4. 2 Ketentuan Kategori (Azwar, 2012) .....  | 113 |
| Tabel 4. 3 Kategori Data Kecerdasan Visual--Spasial.....   | 114 |
| Tabel 4. 4 Kategori Data Pemahaman Konsep Matematis (PKM).....   | 115 |
| Tabel 4. 5 Kategori Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (KBKM).....  | 116 |
| Tabel 4. 6 Tabel ANOVA Uji Keberartian Regresi X terhadap Y1.....  | 118 |
| Tabel 4. 7 Tabel ANOVA Uji Keberartian Regresi X terhadap Y2.....  | 122 |
| Tabel 4. 8 Anova Regresi X terhadap Y1.....  | 126 |
| Tabel 4. 9 Anova Regresi X terhadap Y2.....  | 127 |

**DAFTAR GAMBAR**

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2. 1: Kubus ABCD.EFGH.....  | 49 |
| Gambar 2. 2: Jaring-jaring kubus.....  | 50 |
| Gambar 2. 3: Balok PQRS.TUVW.....  | 51 |
| Gambar 2. 4: Contoh jaring-jaring balok.....   | 52 |
| Gambar 2. 5: Prisma segitiga ABC.DEF.....  | 53 |
| Gambar 2. 6: Contoh jaring-jaring prisma segitiga .....  | 55 |
| Gambar 2. 7: Contoh jaring-jaring limas segi empat.....  | 56 |
| Gambar 2. 8: Bagan Hubungan Indikator Kecerdasan Visual Spasial dengan Indikator Pemahaman Konsep Matematis ....           | 44 |
| Gambar 2. 9: Bagan Hubungan Indikator Kecerdasan Visual-Spasial dengan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis..... | 48 |
| Gambar 2. 10: Skema kerangka berpikir.....   | 65 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 1: Daftar Nama Peserta Uji Coba (Kelas VIII B)..   | 150 |
| Lampiran 2: Daftar Nama Peserta Uji Coba (Kelas VIII G)..   | 152 |
| Lampiran 3: Daftar Peserta Uji Coba (Kelas VIII E) .....  | 154 |
| Lampiran 4: Daftar Nama Peserta Penelitian.....   | 156 |
| Lampiran 5: Kisi-kisi Soal Tes Kecerdasan Visual-Spasial (Uji Coba) .....   | 159 |
| Lampiran 6: Instrumen Tes Kecerdasan Visual-Spasial (Uji Coba).....   | 160 |
| Lampiran 7: Kunci Jawaban dan Penskoran Tes Kecerdasan Visual-Spasial (Uji Coba).....                             | 167 |
| Lampiran 8: Analisis Perhitungan Butir Soal Instrumen Tes Kecerdasan Visual Spasial (Uji Coba) .....              | 168 |
| Lampiran 9: Kisi-Kisi Instrumen Tes Pemahaman Konsep I (Uji Coba).....  | 170 |
| Lampiran 10: Instrumen Tes Pemahaman Konsep I (Uji Coba) .....  | 175 |
| Lampiran 11: Kunci Jawaban dan Penskoran Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis I (Uji Coba) .....              | 178 |
| Lampiran 12: Analisis Perhitungan Butir Soal Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis I (Uji Coba) Tahap 1 .....  | 185 |
| Lampiran 13: Analisis Perhitungan Butir Soal Instrumen Tes Pemahaman Konsep I (Uji coba) Tahap 2.....             | 188 |
| Lampiran 14: Kisi-Kisi Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis II (Uji Coba).....                                | 190 |
| Lampiran 15: Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis II (Uji Coba) .....   | 196 |
| Lampiran 16: Kunci Jawaban dan Penskoran Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis II (Uji Coba).....              | 199 |
| Lampiran 17: Analisis Perhitungan Butir Soal Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis II (Uji Coba) Tahap 1 ..... | 207 |

|  |     |
|--|-----|
| Lampiran 18: Analisis Perhitungan Butir Soal Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis II (Uji Coba) Tahap 2 .....  | 210 |
| Lampiran 19: Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis I (Uji Coba) .....                       | 212 |
| Lampiran 20: Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis I (Uji Coba) .....                                 | 217 |
| Lampiran 21: Kunci Jawaban dan Penskoran Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis I (Uji Coba) .....     | 220 |
| Lampiran 22: Analisis Perhitungan Butir Soal Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis I (Uji Coba) ..... | 226 |
| Lampiran 23: Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis II (Uji Coba) .....                      | 228 |
| Lampiran 24 Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis II (Uji Coba).....                                  | 233 |
| Lampiran 25: Kunci Jawaban Dan Penskoran Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis II (Uji Coba).....     | 235 |
| Lampiran 26: Analisis Perhitungan Butir Soal Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis II (Uji Coba)..... | 240 |
| Lampiran 27: Kisi-Kisi Instrumen Tes Kecerdasan Visual-Spasial (Penelitian) .....                                  | 242 |
| Lampiran 28: Instrumen Tes Kecerdasan Visual-Spasial (Penelitian).....   | 243 |
| Lampiran 29: Kunci Jawaban dan Penskoran Tes Kecerdasan Visual-Spasial (Penelitian).....                           | 250 |
| Lampiran 30: Kisi-Kisi Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis (Penelitian) .....                                 | 251 |
| Lampiran 31: Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis (Penelitian).....  | 256 |
| Lampiran 32: Kunci Jawaban dan Penskoran Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis (Penelitian).....                | 259 |
| Lampiran 33: Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (Penelitian).....                        | 267 |

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 34 Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (Penelitian) .....   | 272 |
| Lampiran 35: Kunci Jawaban dan Penskoran Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (Penelitian) .....  | 274 |
| Lampiran 36: Rekapitulasi Hasil Tes Kecerdasan Visual-Spasial.....  | 279 |
| Lampiran 37: Rekapitulasi Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematis.....   | 281 |
| Lampiran 38: Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis .....  | 286 |
| Lampiran 39: Daftar Nilai PTS Kelas VIII.....   | 291 |
| Lampiran 40: Uji Normalitas Populasi.....   | 294 |
| Lampiran 41: Uji Homogenitas Populasi.....  | 310 |
| Lampiran 42: Uji Normalitas Residual Kecerdasan Visual-Spasial (X) terhadap Pemahaman Konsep Matematis (Y1)   | 314 |
| Lampiran 43: Uji Normalitas Residual Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (Y2).....                            | 319 |
| Lampiran 44: Uji Linearitas dan Keberartian Regresi Kecerdasan Visual-Spasial (X) terhadap Pemahaman Konsep Matematis (Y1) .....                      | 324 |
| Lampiran 45: Perhitungan Uji Linearitas dan Keberartian Regresi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (Y2)..... | 332 |
| Lampiran 46: Uji Autokorelasi Regresi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis (Y1)  | 340 |
| Lampiran 47: Perhitungan Uji Autokorelasi Regresi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Kemampuan Berpikir Matematis (Y2) .....                      | 346 |
| Lampiran 48: Uji Heteroskedastisitas Regresi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis (Y1).....                              | 351 |

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 49: Perhitungan Uji Heteroskedastisitas Regresi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Kemampuan Berpikir Matematis (Y2) .....                           | 357 |
| Lampiran 50: Perhitungan Menyusun Persamaan Regresi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis (Y1) .....                                  | 364 |
| Lampiran 51: Perhitungan Menyusun Persamaan Regresi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (Y2).....                         | 368 |
| Lampiran 52: Perhitungan Koefisien Korelasi dan Uji Signifikansi Koefisien Korelasi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis (Y1).....   | 372 |
| Lampiran 53: Perhitungan Koefisien Korelasi dan Uji Signifikansi Koefisien Korelasi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Kemampuan Berpikir Matematis (Y2)..... | 374 |
| Lampiran 54: Perhitungan Uji Koefisien Determinasi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis (Y1) .....                                   | 376 |
| Lampiran 55: Perhitungan Koefisien Determinasi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Kemampuan Berpikir Matematis (Y2).....                                      | 377 |
| Lampiran 56: Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing .....   | 378 |
| Lampiran 57: Surat Izin Penelitian.....   | 379 |
| Lampiran 58: Surat Keterangan Penelitian.....   | 380 |
| Lampiran 59: Hasil Jawaban Siswa Uji Coba .....   | 381 |
| Lampiran 60: Hasil Jawaban Siswa Penelitian.....  | 386 |
| Lampiran 61: Tabel Nilai Kritis Uji Liliefors .....   | 389 |
| Lampiran 62: Tabel Chi-Square .....   | 390 |
| Lampiran 63: Tabel Uji T .....  | 391 |
| Lampiran 64: Tabel Uji F.....   | 392 |
| Lampiran 65: Tabel Durbin Watson.....   | 393 |
| Lampiran 66: Tabel R.....   | 394 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Matematika merupakan salah satu subyek yang mempunyai peran yang sangat krusial pada bidang pendidikan di seluruh dunia. Bahkan, jika ada suatu negara yang tidak memprioritaskan pembelajaran matematika sebagai yang utama, maka akan tertinggal di segala bidang (terutama sains dan teknologi), dibandingkan dengan negara-negara lainnya yang menempatkan matematika sebagai mata pelajaran yang sangat penting (Saptri & Hartono, 2015). Selain itu, matematika juga merupakan mata pelajaran yang memerlukan daya nalar dan logika yang tinggi, sehingga pada kegiatan pembelajarannya menuntut peserta didik untuk dapat kreatif, cerdas, mandiri, dan terampil mandiri dalam memahami dan menerapkan konsep yang sedang dipelajarinya (Nurfitriyanti, 2016)

Matematika sangat erat kaitannya dengan konsep, sehingga apabila seseorang ingin berhasil dalam bidang matematika maka harus bisa menguasai konsep-konsep matematika terlebih dahulu (Friantini

et al., 2020). Pada matematika setiap konsep saling berkaitan antara satu sama lainnya, sehingga saat mempelajari suatu konsep matematika perlu memperhatikan konsep sebelumnya yang masih berhubungan dengan konsep tersebut (Kenedi et al., 2018). Untuk itu, dalam mempelajari konsep matematika harus berurutan dan berkesinambungan. Jika konsep yang sudah dapat dipahami dengan baik maka akan memudahkan dalam mempelajari konsep-konsep matematika selanjutnya yang lebih kompleks (Wahyu Hidayat, 2018). Sehingga, pemahaman konsep menjadi salah satu kunci keberhasilan dalam pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat dari O'Connell (dalam Fatqurhohman, 2016), yaitu siswa yang pemahaman konsepnya baik akan lebih mudah dalam memecahkan berbagai permasalahan, karena siswa mampu menghubungkan dan memecahkan permasalahan yang dihadapinya dengan konsep-konsep yang telah dipahaminya.

Pentingnya pemahaman konsep matematika juga tampak pada tujuan pembelajaran matematika yang termuat dalam Permendikbud No. 22 Tahun 2016, yakni memahami konsep matematika, mendeskripsikan keterkaitan antara konsep dan

mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, dan efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Dapat dipahami bahwa saat setelah proses pembelajaran, siswa diharapkan mampu memahami suatu konsep dalam matematika dan dapat menerapkannya ke dalam masalah-masalah yang dihadapinya.

Geometri merupakan salah satu unsur yang penting dalam matematika, karena konsep pada geometri sangat berkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari dan mempunyai peran penting dalam mendukung penguasaan konsep matematika lainnya seperti aljabar, bilangan, aritmatika dan konsep matematika lainnya (Novita et al., 2018). Selain itu, dengan mempelajari geometri siswa dapat mengaitkan antara konsep matematika yang sifatnya abstrak dengan yang konkret dan dapat berperan sebagai stimulus untuk pemahaman yang lebih mendalam (Maulani & Zanthly, 2020). Oleh sebab itu, pemahaman konsep terhadap geometri menjadi suatu yang sangat penting.

Bangun ruang sisi datar merupakan salah satu bagian materi yang dipelajari dalam geometri khususnya pada jenjang SMP. Materi ini membahas

mengenai bagian-bagian, jaring-jaring, luas permukaan, dan volume dari bangun ruang sisi datar seperti kubus, balok, limas, dan prisma.

Adapun salah satu kemampuan yang dibutuhkan dalam menyelesaikan persoalan geometri yaitu kemampuan berpikir kreatif (Sari et al., 2016). Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi. Pada berpikir kreatif termuat pemikiran yang imajinatif dan mampu untuk memberikan berbagai solusi yang beragam atas permasalahan yang dihadapinya (Etviana et al., 2021). Dapat dilihat bahwa berpikir kreatif memuat cara berpikir yang imajinatif, sehingga hal ini berhubungan dengan geometri khususnya pada materi bangun ruang sisi datar. Karena, dalam mempelajari geometri dibutuhkan daya imajinasi yang cukup untuk memahami konsep-konsep dan menyelesaikan masalah terkait dengan bangun ruang.

Dapat dilihat dari uraian di atas bahwa pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif menjadi aspek yang krusial dalam geometri. Namun, berdasarkan hasil laporan dari *Programme for International Student Assesment (PISA)* tahun 2018 (OECD, 2019), menunjukkan kemampuan matematika

siswa Indonesia berada pada peringkat 73 dari 79 negara yang mengikuti dengan skor rata-rata 379. Skor tersebut masih memiliki perbedaan yang cukup jauh dengan skor rata-rata internasional PISA yakni sebesar 487. Skor rata-rata perolehan PISA 2018 mengalami penurunan dibandingkan tahun sebelumnya yaitu pada tahun 2015 yang memperoleh skor 386.

Skor rata-rata PISA diperoleh berdasarkan 4 penilaian terhadap empat konten yang ditetapkan oleh PISA yaitu *quantity*, *space and shape*, *change and relationships*, dan *uncertainty and data* (OECD, 2019). Konten pada *space and shape* inilah yang berkaitan dengan geometri. Adapun aspek yang dinilai pada kemampuan matematika diantaranya yaitu pengetahuan tentang fakta, prosedur, konsep, penerapan pengetahuan dan pemahaman konsep (Hidayat et al., 2022). Selain itu, pada soal PISA dalam penyelesaian masalahnya menuntut siswa agar mampu menemukan dan mengembangkan penyelesaian yang unik (Bidasari, 2017). Sehingga, berdasarkan hasil skor rata-rata PISA 2018 menunjukkan bahwa pemahaman konsep dan

kemampuan berpikir kreatif siswa pada geometri masih rendah.

Selain itu, Ikhsan (Nurani et al., 2016) menyatakan bahwa dari beberapa materi matematika yang ada pemahaman konsep terhadap geometri menduduki tempat yang paling memprihatinkan yaitu menempati posisi paling rendah dalam prestasi belajarnya. Lalu, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Titi Solfitri dan Yenita Roza (2015) ditemukan bahwa kesalahan konseplah yang dominan muncul dalam menyelesaikan soal-soal geometri dibanding dua kesalahan lainnya yaitu kesalahan prosedur dan kesalahan perhitungan.

Adapun kondisi kemampuan berpikir kreatif siswa di Indonesia tidak jauh berbeda dengan kondisi pemahaman konsep yakni masih terbilang cukup rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian Sari, Roesdiana, & Ruli (2020), dalam bidang geometri dari 20 siswa yang diujikan kemampuan berpikir kreatifnya hanya terdapat 2 siswa yang masuk ke dalam kategori kreatif, sedangkan 18 siswa lainnya yaitu 17 diantaranya termasuk kategori kurang kreatif dan 1 siswa tidak kreatif. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Andiyana, Maya, & Hidayat

(2022), pada materi bangun ruang sisi datar kemampuan berpikir kreatif siswa masih sangat rendah. Hal ini dilihat berdasarkan rata-rata persentase keseluruhan indikator kemampuan berpikir kreatif yang diujikan yakni hanya sebesar 51%.

Kondisi tersebut tidak jauh berbeda dengan hasil observasi berupa wawancara dengan salah satu guru matematika kelas VIII di SMPN 18 Semarang yang menerangkan bahwa pada materi bangun ruang sisi datar masih ditemukan siswa yang masih kesulitan dalam menyatakan ulang konsep, mengidentifikasi sifat-sifat konsep, menerapkan konsep, menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, dan melakukan pengembangan syarat cukup atau syarat perlu dari suatu konsep. Sehingga, hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman konsep matematis siswa masih kurang. Kemudian, berdasarkan hasil wawancara juga ditemukan rata-rata siswa dalam menyelesaikan masalah masih menggunakan cara penyelesaian yang sudah tersedia di buku dan belum dapat mengembangkan atau mengungkapkan dengan cara penyelesaiannya sendiri. Dari hal tersebut, dapat dilihat bahwa

kemampuan berpikir kreatif matematis siswa juga masih rendah.

Jika kondisi-kondisi tersebut terus dibiarkan dapat membuat prestasi belajar siswa-siswa di Indonesia khususnya dalam bidang geometri menjadi rendah. Hal ini akan mengakibatkan mutu pendidikan Indonesia juga akan ikut memburuk (Rubiyanti, 2017). Salah satu faktor yang mempengaruhi kondisi pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif tersebut dapat terjadi adalah kecerdasan (Biduri, 2017; Widodo & Utami, 2018).

Intelegensi atau kecerdasan merupakan bakat yang dimiliki oleh individu untuk membantunya dalam menyelesaikan berbagai permasalahan (Daud, 2012). Menurut Howard Gardner (dalam Sunendar, 2017) setiap individu setidaknya memiliki delapan kecerdasan yang mempunyai tingkatan yang berbeda-beda. Dari delapan kecerdasan yang dirumuskan oleh Gardner terdapat kecerdasan yang memiliki kaitan erat dengan materi geometri yaitu kecerdasan visual-spasial (Nugraha, 2018).

Menurut Armstrong (dalam Achdiyat & Utomo, 2017) menyatakan bahwa kecerdasan visual-spasial merupakan kemampuan individu dalam menangkap

ruang secara cepat. Menurut Gardner (dalam Hikmayani, 2017) mengemukakan bahwa komponen kecerdasan visual-spasial mempunyai komponen penting yaitu kepekaan pada warna, garis, ruang, bentuk, bayangan, keseimbangan, pola, harmoni serta hubungan antar bagian-bagian tersebut. Adapun komponen lainnya yaitu kemampuan dalam mengimajinasikan atau membayangkan, mempresentasikan suatu ide baik secara visual maupun spasial, dan mengorientasikan diri secara tepat.

Pada hasil wawancara yang telah dilakukan juga ditemukan bahwa siswa yang pemahaman konsepnya rendah dan memiliki kemampuan berpikir kreatif yang kurang, cenderung kesulitan dalam membayangkan bagaimana wujud objek bangun ruang jika mengalami perubahan bentuk. Selain itu, mereka merasa kebingungan dalam menentukan hubungan antara unsur-unsur pada objek bangun ruang dan posisi suatu objek bangun ruang jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda. Kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa ini merupakan beberapa komponen dari kecerdasan visual-spasial.

Dengan hal ini perlu dilakukan kajian yang lebih dalam mengenai seberapa pengaruh kecerdasan visual-spasial dalam permasalahan-permasalahan dalam bidang geometri terutama pada pemahaman konsep matematis dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Sehingga, nantinya penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan untuk pendidik dalam melakukan evaluasi dari kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, judul dari penelitian ini adalah **“Pengaruh Kecerdasan Visual-Spasial terhadap Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMPN 18 Semarang”**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diketahui masalah yang ditemui, yaitu:

1. Rendahnya pemahaman konsep matematis khususnya pada materi geometri
2. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa
3. Kecerdasan visual-spasial yang dimiliki oleh siswa masih rendah

### **C. Pembatasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini di antaranya:

1. Pemahaman konsep matematis dan kemampuan berpikir kreatif berpusat pada materi bangun ruang sisi datar.
2. Kecerdasan visual sebagai salah satu faktor mempengaruhi pemahaman konsep matematis dan kemampuan berpikir kreatif.
3. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 18 Semarang

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini yaitu:

1. Adakah pengaruh yang signifikan antara kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMPN 18 Semarang?
2. Adakah pengaruh yang signifikan antara kecerdasan visual-spasial terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMPN 18 Semarang?

### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMPN 18 Semarang
2. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara kecerdasan visual-spasial terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMPN 18 Semarang

### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi peneliti

Sebagai tambahan pengalaman dan pengetahuan baik itu dalam melakukan penelitian maupun tata cara kepenulisan, serta diharapkan dapat menjadi acuan untuk dilakukannya penelitian selanjutnya.

2. Manfaat bagi guru

Sebagai pertimbangan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran untuk lebih mengasah potensi diri yang dimiliki oleh siswa.

3. Manfaat bagi siswa

Sebagai acuan untuk mengetahui bahwa kecerdasan yang dimiliki masing-masing siswa berpengaruh dalam proses pembelajaran.

4. Manfaat bagi sekolah

Mengetahui pengaruh kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman konsep matematis dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sehingga dapat menjadi bahan referensi dan evaluasi untuk dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran

5. Manfaat bagi peneliti lain

Sebagai bahan referensi dan motivasi untuk penelitian lebih lanjut mengenai kecerdasan visual-spasial.

## **BAB II**

### **LANDASAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis**

###### **a. Pengertian Kemampuan berpikir Kreatif Matematis**

Para ahli mendefinisikan berpikir kreatif dengan pandangan yang berbeda-beda. Menurut Johnson (dalam Darwanto, 2019) berpikir kreatif adalah suatu pola pikir yang sudah terbiasa dilatih dengan memperhatikan insting, membangun imajinasi, mengutarakan kemungkinan-kemungkinan yang sebelumnya belum ada, mengungkapkan sudut pandang yang menarik, dan menumbuhkan ide atau gagasan yang tidak terpikirkan. Dari hal tersebut dapat dikatakan bahwa berpikir kreatif merupakan aktifitas mental individu dalam menumbuhkan ide-ide asli dan pemahaman-pemahaman baru.

Selain itu, menurut Hassoubah (dalam Agustyaningrum, 2014) menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan pola pikir yang

didasari oleh suatu upaya mendorong kita untuk menciptakan produk yang kreatif. Dari hal ini, seseorang dikatakan dirinya kreatif jika mampu secara konsisten untuk menciptakan sesuatu yang orisinal, relevan, dan sesuai dengan kebutuhan.

Menurut Munandar (dalam Darwanto, 2019) berpikir kreatif adalah kemampuan individu dalam memberikan berbagai kemungkinan jawaban atau solusi berdasarkan informasi yang diberikan dengan menekankan pada keragaman jumlah dan kesesuaiannya. Sehingga, berpikir kreatif sering disebut sebagai berpikir divergen. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif seseorang dapat dilihat dari seberapa banyak ia memberikan jawaban atau solusi dari suatu masalah. Tentunya, solusi yang diberikan harus sesuai dengan masalah yang dihadapi dan menghasilkan jawaban yang berkualitas. Dari beberapa pendapat ahli sebelumnya dapat disimpulkan berpikir kreatif adalah proses dalam mengembangkan ide-ide baru untuk memberikan berbagai kemungkinan

solusi yang berhubungan dan dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Berpikir kreatif tidak hanya dibutuhkan dalam bidang-bidang tertentu, seperti seni, sastra, atau sains, tetapi juga dibutuhkan dalam berbagai bidang kehidupan salah satunya yaitu matematika. Menurut Livne (dalam Utami, Endayono, & Djuhartono, 2020) berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan individu untuk menghasilkan beragam solusi baru terhadap masalah matematika yang sifatnya terbuka.

Andiyana, Maya, & Hidayat (2022) berpendapat bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan dalam berpikir yang mempunyai arah untuk membuat ide-ide baru bersifat berbeda, tidak biasa, orisinal, serta mampu membawakan hasil yang pasti dan tepat. Menurut Purwaningrum (2016) dan Darwanto (2019) kemampuan berpikir kreatif matematis mengacu pada pengertian dari berpikir kreatif secara umumnya. Sehingga, dari beberapa pendapat-pendapat sebelumnya kemampuan berpikir kreatif matematis adalah

kemampuan individu dalam memberikan berbagai solusi yang beragam dan sifatnya baru terhadap permasalahan matematika secara mudah dan tepat.

b. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Silver (dalam Mulyaningsih & Ratu, 2018) menyatakan terdapat 3 komponen utama dalam "*The Torrance Test of Creative Thinking (TTCT)*" yaitu:

- 1) Kefasihan, yaitu individu dapat memecahkan masalah dengan memberikan berbagai solusi dan jawaban.
- 2) Fleksibilitas, individu dapat menyelesaikan masalah menggunakan satu cara penyelesaian, lalu menggunakan cara penyelesaian yang berbeda dan mengungkapkan berbagai metode penyelesaian.
- 3) Kebaruan, yaitu individu dapat memberikan jawaban atau solusi dengan menggunakan beberapa metode penyelesaian, kemudian dapat merencanakan metode lainnya yang berbeda

Sedangkan, Munandar (dalam Purwaningrum, 2016) menyatakan bahwa terdapat 4 ciri-ciri dari kemampuan berpikir kreatif, yaitu:

- 1) *Fluency* (Kelancaran), karakteristik dari indikator ini seseorang dapat mengutarakan banyak pendapat, solusi, penyelesaian masalah, memberikan banyak cara atau saran dalam melakukan berbagai hal, dan selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.
- 2) *Flexibility* (Keluwesan), yaitu kemampuan dalam menghasilkan ide atau jawaban yang beragam, dapat memandang suatu masalah dari berbagai sudut pandang, mencari banyak alternatif pemecahan masalah yang berbeda-beda, dan mampu mengubah cara pendekatannya.
- 3) *Originality* (Orisinalitas), yaitu kemampuan dalam menciptakan gagasan atau ide yang baru dan unik, dapat berpikir secara tidak biasa dalam mengungkapkan idenya, dan mampu menciptakan suatu kombinasi yang tidak biasa.
- 4) *Elaboration* (Elaborasi), yaitu kemampuan untuk menambah dan mengembangkan suatu

gagasan, memberikan tambahan secara detail dari suatu objek.

Pendapat ini sejalan dengan Darwanto (2019) dalam merumuskan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis, yaitu:

- 1) Kelancaran (*Fluency*), dalam hal ini kelancaran diartikan sebagai kemampuan untuk menciptakan segudang ide.
- 2) Fleksibilitas (*Flexibility*), yaitu kemampuan individu dalam mengubah mentalnya ketika dalam suatu keadaan, atau kecenderungan individu dapat memahami suatu permasalahan secara cepat dari perspektif yang berbeda-beda.
- 3) Elaborasi (*Elaboration*), diartikan sebagai kemampuan individu dapat mampu menjabarkan suatu objek atau subjek tertentu.
- 4) Orisinalitas (*Originality*), indikator ini mengarah pada keunikan individu untuk merespon apapun yang diajukan dengan ditunjukkan cara meresponnya yang unik, tidak biasa, dan jarang terjadi.

Di samping itu, masih ada beberapa ahli yang mengemukakan terkait indikator berpikir kreatif. Namun, dalam penelitian ini indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yang digunakan yaitu menurut Munandar dimana terdapat empat indikator yakni:

1. *Fluency* (Kelancaran), yang merujuk pada siswa dapat memberikan banyak jawaban
  2. *Flexibility* (Keluwesan), yang merujuk pada siswa dapat memberikan cara penyelesaian yang berbeda-beda
  3. *Originality* (Orisinalitas), yang merujuk pada siswa dapat memberikan ide yang unik dan tidak biasa
  4. *Elaboration* (Elaborasi), yang merujuk pada siswa dalam menyelesaikan masalah mampu memberikan penyelesaian secara detail dan rinci
- c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kreatif

Hurlock (dalam Biduri, 2017) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif setiap individu berbeda-beda yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya:

### 1) Jenis Kelamin

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, jenis kelamin laki-laki memiliki kemampuan berpikir kreatif yang lebih baik dibandingkan perempuan, terutama setelah tahap anak-anak. Hal ini dikarenakan terdapat perbedaan perlakuan yang diberikan terhadap anak perempuan dan laki-laki. Anak laki-laki biasanya lebih diberikan kesempatan untuk dapat mandiri, didorong untuk berani dalam mengambil resiko, dan didorong untuk lebih inisiatif dan orisinalitas.

### 2) Status Sosial-Ekonomi

Anak-anak yang berasal dari sosial-ekonomi yang tinggi cenderung lebih kreatif dibandingkan anak-anak yang sosial-ekonominya lemah. Hal ini dapat terjadi karena lingkungan anak-anak yang sosial-ekonominya tinggi memberikan banyak peluang dan kesempatan untuk mereka dapat memperoleh pengetahuan dan pengalaman yang dapat menunjang kemampuan berpikir kreatif mereka.

### 3) Urutan Kelahiran

Berdasarkan urutan kelahiran anak terdapat tingkat perbedaan dalam kemampuan berpikir kreatifnya. Anak-anak yang dilahirkan berada pada urutan tengah, terakhir, dan anak tunggal cenderung lebih kreatif dibandingkan anak pertama. Hal ini disebabkan oleh pola asuh orang tua yang menekankan ke anak pertama untuk berperilaku sesuai arahan yang diberikan. Sehingga, mereka akan menjadi penurut bukan pencipta.

### 4) Ukuran Keluarga

Anak-anak yang tinggal bersama anggota keluarganya sedikit cenderung memiliki kemampuan berpikir kreatif yang tinggi dibandingkan dari keluarga yang anggotanya lebih banyak. Keluarga yang mempunyai anggota banyak biasanya pola asuh orang tuanya masih otoriter, sehingga dapat mempengaruhi tahap perkembangan berpikir kreatif anak.

### 5) Lingkungan Kota dan Desa

Anak-anak yang bertempat tinggal dan tumbuh di lingkungan pedesaan akan cenderung memiliki kemampuan berpikir kreatif yang lebih rendah dibandingkan dengan anak-anak yang tinggal dan tumbuh di daerah perkotaan. Hal ini disebabkan oleh lingkungan pedesaan yang pada umumnya memiliki pola asuh yang bersifat otoriter, sehingga akan mengakibatkan terhambatnya kreativitas pada anak.

#### 6) Intelegensi

Anak-anak yang mempunyai kecerdasan yang tinggi menunjukkan kemampuan berpikir kreatif yang tinggi pula. Mereka dapat memberikan berbagai pandangan baru dalam menjalani kehidupan sosial dan dapat merumuskan berbagai solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi.

## 2. Pemahaman Konsep Matematis

### a. Pengertian Pemahaman Konsep Matematis

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pemahaman adalah proses, perbuatan memahami atau memahamkan. Selain itu, pemahaman dapat diartikan sebagai

kemampuan dalam mengerti suatu makna dari suatu konsep yang diberikan. Pemahaman juga dapat diartikan sebagai individu sanggup dalam mengungkapkan suatu definisi dengan perkataannya sendiri. Jadi, peserta didik paham atas sesuatu jika ia dapat menjelaskan sesuatu itu tadi dengan menggunakan bahasanya sendiri yang berbeda dari penjelasan sebelumnya tetapi mempunyai makna yang sama (Novitasari, 2016)

Konsep menjadi salah satu bagian yang sangat esensial pada proses pembelajaran matematika. Jika dapat menguasai konsep, peserta didik akan lebih mudah dalam menguasai materi pembelajaran matematika. Menurut Gagne (dalam Ruqoyyah et al., 2020) “konsep adalah ide atau gagasan yang memungkinkan kita untuk mengelompokkan suatu tanda (objek) ke dalam contoh atau dapat diartikan sebagai konsep matematika abstrak yang memungkinkan kita untuk mengelompokkan (mengklasifikasikan) objek atau kejadian.” Hal ini sejalan dengan apa yang diungkapkan oleh Arnidha (2017) yaitu konsep adalah suatu bentuk representasi dari

keintelektualan yang dimilikinya yang memungkinkan individu dapat mengklasifikasikan atau mengelompokkan kejadian-kejadian atau objek-objek ke dalam bentuk contoh atau bukan contoh dari konsep tersebut.

Pemahaman konsep matematika menurut Karunia (dalam Fahrudin et al., 2018) pemahaman konsep merupakan kemampuan yang berkaitan dengan memahami ide-ide matematika secara komperhensif dan fungsional. Lanjutnya, pemahaman konsep juga sangat penting daripada sekedar menghafal materi. Oleh karena itu, pendidik dalam memberikan bimbingan atau arahan kepada siswa itu harus dengan cara yang sesuai. Karena, jika memberikan bimbingan atau arahan yang tidak sesuai kepada siswa akan mengakibatkan konsep yang diberikan untuk dipahami tidak dapat dipahami oleh siswa.

Pada pembelajaran matematika, pemahaman konsep menjadi salah satu kemampuan yang penting untuk dipunyai oleh siswa. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh

Muliyardi (dalam Mardiyah, 2020) bahwa kemampuan pertama yang dibutuhkan dalam matematika adalah kemampuan pemahaman konsep. Selain itu, Zenti (2016) juga menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan salah satu kemampuan yang siswa harus kuasai pada saat pembelajaran matematika.

Pemahaman konsep matematis juga merupakan salah satu hal yang penting agar pembelajaran matematika itu bermakna. Hal ini serupa seperti yang dikemukakan oleh Hudoyo (dalam Mardiah et al., 2020) bahwa “pembelajaran matematika itu memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep dan teorema”. Agar berbagai konsep dan teorema yang telah diperoleh dapat digunakan ke dalam situasi tertentu, maka siswa perlu memiliki kemampuan dalam menggunakan atau mengaplikasikan konsep dan teorema tersebut. Oleh sebab itu, pemahaman konsep merupakan salah satu hal yang harus ditekankan pada pembelajaran matematika.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis merupakan salah satu keterampilan atau kemampuan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika dan kemampuan ini berkaitan dengan pemahaman seseorang secara menyeluruh terkait ide-ide atau konsep-konsep yang ada dan dapat mengaplikasikannya ke situasi yang lain.

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemahaman Konsep Matematis

Menurut Suryabrata (dalam Widodo & Utami, 2018) terdapat dua faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep, yaitu:

1) Faktor Internal

Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri individu. Faktor internal diklasifikasikan menjadi dua, yaitu:

- a) Faktor fisiologis, merupakan faktor yang berupa kondisi jasmani individu.
- b) Faktor psikologis, yakni kondisi internal individu yang cukup berpengaruh dalam proses belajar. Faktor internal yang termasuk dalam klasifikasi psikologis

antara lain: kecerdasan, bakat, emosi, perhatian, dan motivasi.

## 2) Faktor Eksternal

Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar diri individu atau sering disebut sebagai lingkungan. Dalam hal ini, lingkungan dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

- a) Lingkungan fisik yang terdiri dari: rumah, sekolah, geografis dearah, dan lainnya.
- b) Lingkungan psikis terdiri dari: harapan-harapan, aspirasi, masalah yang dihadapi, dan cita-cita
- c) Lingkungan personal di antaranya: orang tua, guru, teman sebaya, dan lain sebagainya.
- d) Lingkungan non-personal meliputi: rumah, pepohonan, pelataran, , dan lain sebagainya.
- e) Jika dilihat dari pengaruh dan kelembagaannya terhadap proses dan hasil belajar, lingkungan terdiri atas

lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat.

### 3) Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Pada mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis, dapat dilihat dari soal-soal yang memuat indikator pemahaman konsep. Adapun indikator pemahaman konsep menurut Permendikbud no. 58 tahun 2014 (dalam Ruqoyyah et al., 2020) yaitu:

- a) Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
- b) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
- c) Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep
- d) Menerapkan konsep secara logis
- e) Memberikan contoh atau bukan contoh
- f) Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis
- g) Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar

h) Mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep

Indikator pemahaman konsep matematika dalam materi geometri yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematis menurut Permendikbud no. 58 tahun 2014 sebagaimana yang telah disebutkan di atas.

### 3. Kecerdasan Visual Spasial

#### a. Teori Kecerdasan Majemuk

Gardner (2011) mendefinisikan kecerdasan sebagai "*the ability to solve problems, or to create products, that are valued within one or more cultural settings.*" Menurutnya, kecerdasan yang dimiliki oleh seseorang tidak bisa hanya dilihat berdasarkan hasil tes psikologi standar, melainkan dapat dilihat juga dari cara seseorang dalam menyelesaikan masalah yang sedang dihadapinya (*problem solving*) atau kemampuannya dalam menciptakan suatu produk yang bernilai bagi satu atau berbagai latar budaya.

Pada pemberian label luasnya arti dari kecerdasan, Gardner menggunakan istilah

*Multiple Intelligences*. Gardner (dalam Nurhidayati, 2021) mendefinisikan *multiple intelligences* sebagai “*the ability to solve problems or fashion products that are of consequences in a particular cultural setting or community. The problem solving skill allows one to approach a situation in which a goal is to be obtained and to locate the appropriate route to that goal.*” Berdasarkan definisi ini dapat digarisbawahi bahwa kecerdasan majemuk merupakan kemampuan yang meliputi kemampuan dalam menciptakan produk yang dapat memberikan pengaruh bagi tatanan budaya atau komunitas tertentu, kemampuan dalam memecahkan masalah yang memungkinkan seseorang untuk mendekati situasi dimana tujuan akan diperoleh, dan kemampuan dalam menemukan solusi yang tepat untuk mencapai tujuan tersebut yang melibatkan pemahaman baru.

Gradner berinisiatif yang awalnya mengidentifikasi tujuh kecerdasan lalu pada pertengahan 1990-an ia menambahkan kecerdasan kedelapan yakni kecerdasan naturalistik yang telah memenuhi kriteria, berikut delapan

kecerdasan yang dirumuskan oleh Gardner (Kornhaber, 2019):

- a) Kecerdasan linguistik, yakni kemampuan dalam melakukan analisis informasi dan menciptakan suatu hasil yang mengimplikasikan bahasa baik dengan lisan maupun tulisan seperti buku, pidato, dan memo
- b) Kecerdasan logis-matematis, yakni kemampuan dalam melakukan pengembangan suatu formulasi dan bukti, melakukan perhitungan, dan menyelesaikan suatu permasalahan yang bersifat abstrak
- c) Kecerdasan visual-spasial, yakni kemampuan untuk mengidentifikasi dan melakukan manipulasi suatu objek spasial dengan skala yang besar
- d) Kecerdasan musikal, yakni kemampuan untuk menciptakan, mengingat, dan membuat arti dari berbagai pola-pola dari suara
- e) Kecerdasan naturalis, yakni kemampuan untuk mengidentifikasi dan membedakan berbagai jenis tanaman, hewan, dan formasi cuaca yang ditemukan di alam

- f) Kecerdasan jasmani-kinestetik, yakni kemampuan dalam menggunakan anggota tubuhnya untuk menciptakan suatu produk atau memecahkan masalah
- g) Kecerdasan interpersonal, yakni kemampuan dalam mengetahui dan memahami suasana perasaan, motivasi, keinginan dan niat dari orang lain
- h) Kecerdasan intrapersonal, yakni kemampuan dalam mengetahui dan memahami suasana perasaan, motivasi, keinginan dan niat dari diri sendiri

Teori ini menganggap bahwa setiap individu mempunyai profil kecerdasan yang menunjukkan berbagai tingkat kekuatan dan kelemahan dari masing-masing delapan kecerdasan tersebut (Kornhaber, 2019). Individu mungkin menunjukkan tingkat kecerdasan tertentu yang rendah tetapi, kecuali dalam kasus yang melibatkan kerusakan otak, semua individu mempunyai kecerdasan yang lengkap. Hal ini menegaskan bahwa setiap individu menunjukkan keunggulan atau bakat setidaknya dalam salah satu kecerdasan. Sehingga, dalam hal ini masing-

masing individu mempunyai komposisi kecerdasan yang berbeda-beda. Berdasarkan delapan kecerdasan yang dirumuskan oleh Gardner terdapat kecerdasan yang memiliki hubungan dengan pembelajaran geometri yakni kecerdasan visual-spasial.

b. Pengertian Kecerdasan Visual-Spasial

Menurut Yaumi (dalam Simatupang & Ema, 2015) kecerdasan visual-spasial merupakan kemampuan seseorang dalam memahami suatu bentuk atau gambar dan juga kemampuan untuk menginterpretasikan dimensi suatu ruang yang tidak dapat dilihat. Orang-orang yang mempunyai kecerdasan ini cenderung lebih mudah dalam berpikir dalam bentuk visual dan menunjukkan kemampuan yang baik ketika belajar melalui gambar, film, strasi menggunakan alat peraga dan video. Orang-orang yang memiliki kecerdasan visual-spasial juga suka terhadap aktivitas-aktivitas visual seperti mengukir, menggambar, melukis, dan mereka juga biasanya mengungkapkan dirinya melalui kegiatan yang berkaitan dengan kesenian.

Menurut Yus (dalam Simatupang & Ema, 2015), kecerdasan visual-spasial merupakan suatu kemampuan seseorang untuk membuat suatu gambaran mental mengenai penataan suatu ruang atau menciptakan dunia keruangan melalui pikirannya. Selain itu, Van de Walle, Karp, & Bay-Williams (dalam Lusyana & Lestari, 2022) menyatakan bahwa *spatial sense can be defined as an intuition about shapes and the relationships among shapes*. Dari pernyataan tersebut kecerdasan spasial dapat juga diartikan sebagai sebuah intuisi mengenai bentuk dan hubungan antara bentuk.

Mulligan (dalam Lusyana & Lestari, 2022) menerangkan bahwa "*spatial reasoning (or spaiial ability, spatial intelligence, or spatially) refers to the ability to recognize and (mentally) manipulate the spatial properties of objects and the spatial relations among object*". Menurut pendapat tersebut kemampuan spasial adalah kemampuan untuk mengidentntifikasi dan (dalam pikiran) melakukan manipulasi sifat-sifat dari keruangan dari suatu objek dan hubungan antar objek. Lalu Gardner (dalam Lusyana & Lestari, 2022)

mendefinisikan kemampuan spasial sebagai *“spatial intelligence is the ability of forming a mental model of the spatial world and manouvring and working with this model”*. Dari pendapat tersebut kecerdasan spasial dapat didefinisikan sebagai kemampuan dalam membentuk model mental dari dunia mengenai ruang dan pergerakannya, dan bekerja dengan model tersebut.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan yakni kecerdasan visual-spasial merupakan kemampuan seseorang dalam mengenali dunia ruang-visual secara tepat dan dapat memanipulasi objek pada ruang-visual dalam pikirannya menjadi bentuk dimensi dua atau dimensi tiga.

Kecerdasan visual-spasial ini merupakan kecerdasan yang sangat dibutuhkan oleh siswa dalam proses pembelajaran matematika khususnya dalam geometri. Hal ini sejalan dengan apa yang diungkapkan oleh Hoffer (dalam Pramesti, 2014) bahwa kecerdasan visual spasial dan konsep-konsep geometri saling mendukung.

c. Indikator Kecerdasan Visual-Spasial

Sarama & Celements (dalam Lusyana & Lestari, 2022) menyebutkan bahwa terdapat dua faktor atau komponen penting dalam kecerdasan visual-spasial yaitu:

- 1) *Spatial orientation*, adalah kemampuan seseorang untuk paham dan mampu melakukan operasi suatu hubungan keruangan antara posisi-posisi yang berbeda-beda.
- 2) *Spatial visualization*, merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang untuk dapat mengolah dan menciptakan suatu interpretasi, kreasi, menggunakan dan membuat refleksi dari gambar, diagram, baik di dalam pikirannya maupun secara tertulis atau dengan memanfaatkan alat-alat komputer dengan bertujuan untuk mengungkapkan informasi dan menciptakan ide yang belum diketahui sebelumnya serta membangun pemahaman. Dalam kemampuan ini seseorang dapat mampu memahami dan menampilkan gambaran atau benda (dimensi dua atau tiga) yang ditransformasikan.

Selain itu, merangkum dari Maier (1998) menyebutkan lima komponen pada kecerdasan visual-spasial, dan dua di antaranya sama seperti pendapat sebelumnya. Kelima komponen tersebut antara lain:

- 1) *Spatial perception*, yaitu kemampuan seseorang dalam mengenali pada suatu bangun ruang dan juga bagian-bagian antar ruang yang diposisikan secara horizontal maupun vertikal.
- 2) *Spatial visualization*, yaitu kemampuan seseorang untuk mengimajinasi perubahan tempat atau bentuk dari suatu bangun ruang.
- 3) *Mental rotation*, yaitu kemampuan seseorang untuk dapat melakukan rotasi terhadap bangun dua dimensi atau tiga dimensi dengan tepat
- 4) *Spatial relation*, yaitu kemampuan seseorang dalam memahami bentuk ruang dari suatu objek dan bagiannya serta hubungan antar bagian objek tersebut.
- 5) *Spatial orientation*, yaitu kemampuan seseorang dalam usaha untuk menemukan orientasi baik secara fisik maupun di dalam

pikirannya terhadap suatu objek dua dimensi ataupun tiga dimensi. Dari kemampuan ini seseorang akan lebih mudah dan cepat dalam menyelesaikan situasi yang berkaitan dengan spasial khusus yakni seperti dapat berpikir dari sudut pandang yang berbeda-beda.

Berdasarkan penjelasan di atas, indikator kecerdasan visual-spasial yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan pendapat Maier, yaitu:

**Tabel 2. 1 Indikator Kecerdasan Visual-Spasial**

| <b>Indikator</b>             | <b>Sub Indikator</b>   |
|------------------------------|--|
| <i>Spatial perception</i>    | Dapat menentukan bagian-bagian bidang datar ataupun ruang pada posisi vertical atau horizontal |
| <i>Spatial visualization</i> | Mengetahui perubahan bentuk atau posisi suatu benda  |
| <i>Mental rotation</i>       | Mengetahui perubahan bangun datar ataupun ruang berdasarkan arah rotasinya                     |
| <i>Spatial relation</i>      | Mengetahui wujud keruangan atau hubungan antar bagian suatu bangun                             |
| <i>Spatial orientation</i>   | Mengetahui bentuk suatu bangun dari berbagai sudut pandang                                     |

#### 4. Teori Belajar Robert M. Gagne

Pada teori belajar yang digagas oleh Gagne ini, dalam pembelajarannya menggabungkan ide-ide behaviorisme dan kognitivisme. Menurut Gagne (dalam Widodo & Utami, 2018), pada saat pemrosesan informasi berlangsung suatu interaksi antara kondisi eksternal dan internal individu. Kondisi eksternal adalah stimulus atau rangsangan berasal dari lingkungan sekitar yang dapat mempengaruhi individu pada saat proses pembelajaran. Sedangkan, kondisi internal adalah keadaan yang terdapat di dalam diri individu yang diperlukan untuk menunjang hasil belajar dan proses kognitif.

#### 5. Hubungan Kecerdasan Visual-Spasial dengan Pemahaman Konsep Matematis

Pada pemahaman konsep matematis khususnya dalam geometri dibutuhkan yang namanya kecerdasan visual-spasial. Hal ini sejalan dengan apa yang dikatakan oleh Hamley (dalam McGee, 1979) bahwa kemampuan matematika merupakan suatu gabungan dari kecerdasan atau intelegensi secara umum, pengimajinasian visual, kemampuan dalam mengamati angka, konfigurasi spasial dan

menyimpannya sebagai pola mental. Selain itu, Smith (dalam Nasution, 2017) menemukan adanya hubungan yang positif antara kecerdasan visual-spasial dengan konsep-konsep matematika taraf tinggi, namun pada konsep matematika taraf rendah seperti hitungan sederhana diperoleh hubungan yang kurang begitu kuat.

Anak yang mempunyai kecerdasan visual-spasial yang tinggi khususnya pada indikator *spatial perception* akan dapat mampu melakukan representasi dengan menyajikan suatu objek geometri dalam bentuk dua dimensi dengan baik. Hal ini didukung dari pendapat yang dikemukakan oleh Colby (2001), bahwa pada *spatial perception* melibatkan banyak kemampuan yakni menemukan titik dalam ruang, menentukan orientasi garis dan subjek, dan menilai lokasi secara mendalam.

Adapun indikator *spatial visualization*, yakni dapat mengetahui perubahan posisi atau bentuk dari suatu objek. *Spatial visualization* menunjukkan kemampuan untuk memahami dan secara mental dapat menciptakan kembali objek atau model dua dan tiga dimensi (Linn & Petersen, 1985). Hal ini, akan berhubungan dengan kemampuan siswa dalam

menyajikan konsep geometri dalam bentuk dua atau tiga dimensi.

Selain itu, *spatial visualization* juga menunjukkan kemampuan individu dalam menyelesaikan masalah yang memerlukan proses membayangkan objek geometri, serta menghubungkan objek-objek tersebut dan melakukan operasi geometri (Velázquez & Méndez, 2021). Sehingga, *spatial visualization* ini akan berhubungan dengan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep geometri dan menerapkannya secara logis. Pada *spatial visualization* ini juga berhubungan dengan kemampuan siswa dapat memberikan suatu contoh atau yang bukan contoh yang berkaitan dengan konsep geometri.

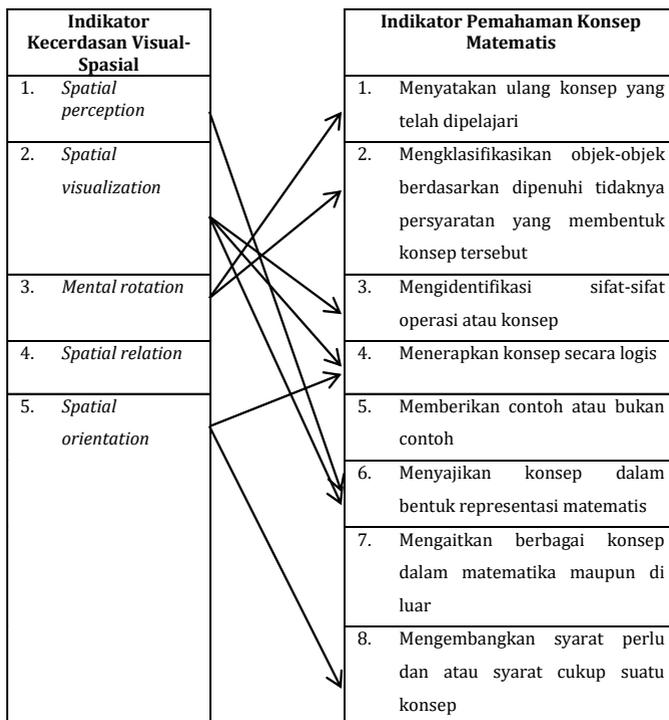
Selanjutnya, indikator *mental rotation* merupakan kemampuan seseorang dalam melakukan rotasi bangun dua dimensi atau tiga dimensi dengan tepat. *Mental rotation* dapat mampu mendukung penalaran geometris dengan menyediakan model mental yang menjadi landasan untuk menguji sifat-sifat konsep geometris (Harris, 2021). Sehingga, *mental rotation* ini dapat membantu siswa dalam menyatakan ulang konsep dan mengklasifikasikan

atau mengelompokkan objek-objek berdasarkan terpenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut sesuai sifat-sifatnya.

*Spatial relation* merupakan kemampuan dalam mengenali bentuk ruangan atau hubungan antara setiap bagian dari suatu bangun. Jadi, seseorang harus mengetahui bentuk objek yang ditampilkan dengan posisi yang berbeda. Sehingga dengan kemampuan *spatial relation* berhubungan dengan pemahaman konsep seseorang dalam mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep.

*Spatial orientation*, merupakan kemampuan mengetahui bentuk suatu bangun dari berbagai sudut pandang. Sehingga, *spatial orientation* ini berhubungan dengan pemahaman konsep matematis siswa dalam menerapkan konsep dan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.

Berikut ini bagan hubungan kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman konsep matematis:



**Gambar 2. 1: Bagan Hubungan Indikator Kecerdasan Visual Spasial dengan Indikator Pemahaman Konsep Matematis**

#### 6. Hubungan Kecerdasan Visual-Spasial Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Pada geometri salah satu kemampuan yang dibutuhkan adalah kemampuan berpikir kreatif matematis. Adapun faktor internal yang

mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif matematis ini, yaitu kecerdasan. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari Stenberg (2006) bahwa berpikir kreatif berhubungan dengan enam komponen yang berbeda-beda namun saling berkaitan antara satu sama lain, salah satu dari komponen tersebut adalah kecerdasan. Kecerdasan yang berkaitan dengan geometri adalah kecerdasan visual-spasial. Selain itu, kecerdasan visual-spasial merupakan faktor pendukung dalam proses berpikir kreatif dan penciptaan ide-ide yang inovatif (Cerrato et al., 2020)

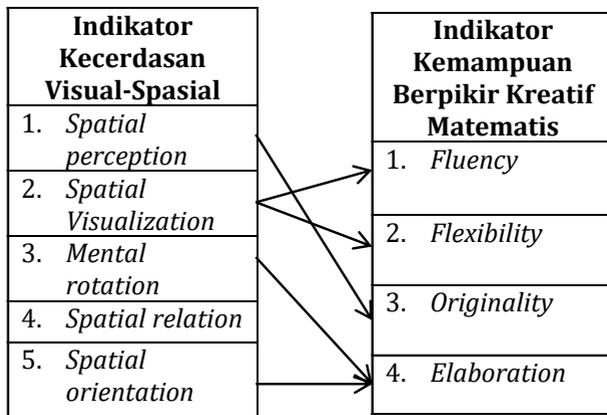
Indikator pada kecerdasan visual-spasial yang pertama yaitu *spatial perception*. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya bahwa, bahwa pada *spatial perception* melibatkan banyak kemampuan yakni menemukan titik dalam ruang, menentukan orientasi garis dan subjek, menilai lokasi secara mendalam, dan gerak pemrosesan (Colby, 2001). Hal ini berhubungan dengan indikator dari kemampuan berpikir kreatif matematis yang *originality*. Pada hal ini, *originality* berkaitan dengan kemampuan individu dalam memberikan ide yang tidak biasa dan unik.

Pada indikator *spatial visualization* menunjukkan kemampuan individu dalam menyelesaikan masalah yang memerlukan proses membayangkan objek geometri, serta menghubungkan objek-objek tersebut dan melakukan operasi geometri (Velázquez & Méndez, 2021). Hal ini, berhubungan dengan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yaitu *fluency*. *Fluency*, yaitu kemampuan dalam memberikan banyak cara penyelesaian masalah. Pada saat proses memberikan cara penyelesaiannya ini dibutuhkan kemampuan dalam membayangkan objek-objek geometri serta dapat menghubungkan bagian-bagian dari objek tersebut untuk melakukan strategi cara penyelesaian. Selain itu, *spatial visualization* ini juga menunjukkan hubungan terhadap salah satu indikator kemampuan berpikir kreatif lainnya yaitu, *flexibility*. Hal ini dikarenakan, pada *flexibility* dibutuhkan kemampuan menghubungkan bagian-bagian objek geometri untuk dapat membantu dalam memberikan jawaban yang beragam dan sesuai.

Selanjutnya, indikator *mental rotation* merupakan kemampuan seseorang merotasikan bangun dua dimensi atau tiga dimensi dengan tepat.

*Mental rotation* dapat mampu mendukung penalaran geometris dengan menyediakan model mental yang menjadi landasan untuk menguji sifat-sifat konsep geometris (Harris, 2021). Berdasarkan hal ini, *mental rotation* berhubungan dengan indikator *elaboration*. Karena, pada kemampuan *elaboration* dibutuhkan kemampuan penalaran geometris untuk memberikan jawaban secara detail dan rinci untuk menguji sifat-sifat konsep geometris dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, pada kemampuan *elaboration* dibutuhkan juga kemampuan dalam melihat objek geometri dari berbagai sudut pandang. Sehingga, pada indikator *spatial orientation* berhubungan dengan indikator *elaboration*.

Berikut bagan hubungan kecerdasan visual-spasial dengan kemampuan berpikir kreatif matematis:



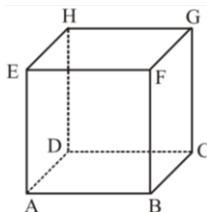
**Gambar 2. 2: Bagan Hubungan Indikator Kecerdasan Visual-Spasial dengan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis**

## 7. Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Materi bangun ruang sisi datar merupakan salah satu materi geometri yang dipelajari pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VII. Menurut Permendikbud No. 37 Tahun 2018, pada materi ini terdapat dua kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik, yaitu (3.9) membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) dan (4.9) menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya.

### a. Kubus

## 1) Sifat-sifat kubus

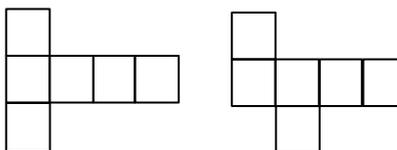
**Gambar 2. 3: Kubus ABCD.EFGH**

Kubus memiliki beberapa sifat, yaitu (Nuharini & Wahyuni, 2013):

- a) Terdiri dari 6 buah bidang atau sisi yang memiliki bentuk persegi yang saling kongruen. 6 bidang sisi atau bidang tersebut antara lain adalah bidang ABCD, EFGH, ABFE, BCGF, CDHG, dan ADHE.
- b) Mempunyai 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.
- c) Mempunyai rusuk sejumlah 12 buah, yaitu  $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}, \overline{AD}, \overline{CF}, \overline{FG}, \overline{GH}, \overline{HE}, \overline{AE}, \overline{BF}, \overline{CG}$ , dan  $\overline{DH}$ .
- d) Mempunyai diagonal bidang sejumlah 12 dengan ukurannya sama panjang, yaitu  $\overline{AC}, \overline{BD}, \overline{CF}, \overline{BG}, \overline{EG}, \overline{FH}, \overline{DH}, \overline{CH}, \overline{DG}, \overline{DH}$ ,  $\overline{AH}$ , dan  $\overline{DE}$ .

- e) Mempunyai diagonal ruang sejumlah 4 yang ukurannya sama panjang dan memiliki satu buah titik potong, yaitu  $\overline{AG}$ ,  $\overline{BH}$ ,  $\overline{CE}$ , dan  $\overline{DF}$ .
- f) Mempunyai bidang diagonal sejumlah 6 yang berbentuk persegi panjang dan saling kongruen, yaitu  $\overline{ACEG}$ ,  $\overline{BDFH}$ ,  $\overline{ABGH}$ ,  $\overline{CDEF}$ ,  $\overline{BCEH}$ , dan  $\overline{ADFG}$ .

2) Jaring-jaring kubus



**Gambar 2. 4: Jaring-jaring kubus**

3) Panjang kerangka kubus

Jika diketahui panjang rusuk kubus yaitu  $s$ , maka jumlah panjang rusuknya adalah  $= 12s$ .

4) Luas permukaan kubus

luas permukaan kubus adalah  $6 \times s^2$ .

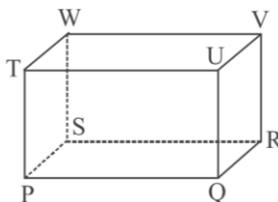
5) Volume kubus

$$V = s \times s \times s$$

$$V = s^3$$

## b. Balok

## 1) Sifat-sifat balok

**Gambar 2. 5: Balok PQRS.TUVW**

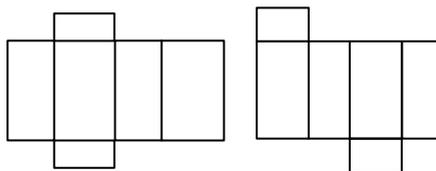
Balok memiliki beberapa sifat, yaitu:  
(Nuharini & Wahyuni, 2013)

- a) Mempunyai 6 bidang atau sisi yang bentuknya persegi panjang, sisi-sisi yang berhadapan saling kongruen. Sisi tersebut adalah bidang PQRS, TWUV, PQUT, QRVU, RSWV, dan SPTW.
- b) Mempunyai 8 titik sudut, yaitu titik P, Q, R, S, T, U, V, dan W
- c) Memiliki jumlah rusuk 12 buah yang terdiri dari tiga kelompok rusuk yang ukurannya sama panjang, yaitu Rusuk  $\overline{PQ} = \overline{RS} = \overline{TU} = \overline{VW}$ , rusuk  $\overline{QR} = \overline{UV} = \overline{PS} = \overline{TW}$ , dan rusuk  $\overline{PT} = \overline{QU} = \overline{RV} = \overline{SW}$ .

- d) Mempunyai 12 diagonal bidang, yaitu  $\overline{PR}, \overline{QS}, \overline{UW}, \overline{TV}, \overline{PU}, \overline{QT}, \overline{QV}, \overline{RU},$   
 $\overline{RW}, \overline{SV}, \overline{ST},$  dan  $\overline{PW}$ .
- e) Mempunyai diagonal ruang sejumlah 4 buah dengan ukurannya sama panjang dan saling berpotongan di satu titik, yaitu diagonal  $\overline{PV}, \overline{QW}, \overline{RT},$  dan  $\overline{SU}$ .
- f) Mempunyai 6 bidang diagonal berbentuk persegi panjang yang tiap pasangannya saling kongruen, yaitu PUVS, QRTW, PQVW, SRUT, PRVT, dan QUWS.

## 2) Jaring-jaring Balok

Jaring-jaring balok merupakan suatu bangun datar yang apabila dilipat berdasarkan ruas garis yang menghubungkan dua persegi panjang akan terbentuk bangun ruang balok. Contoh:



**Gambar 2. 6: Contoh jaring-jaring balok**

## 3) Panjang kerangka balok

Jika diketahui sebuah balok mempunyai ukuran panjang =  $p$ , lebar =  $l$ , dan tinggi =  $t$ , maka jumlah panjang rusuknya adalah  $4p + 4l + 4t = 4(p + l + t)$

4) Luas permukaan balok

$$\begin{aligned} L &= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\ &= 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t)) \end{aligned}$$

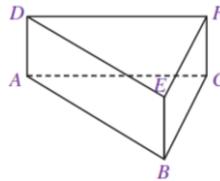
5) Volume balok

Rumus volume balok dengan mempunyai ukuran panjang =  $p$ , lebar =  $l$ , dan tinggi =  $t$  adalah

$$V = p \times l \times t$$

c. Prisma

1) Sifat-sifat prisma



**Gambar 2. 7: Prisma segitiga ABC.DEF**

Secara umum, prisma memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

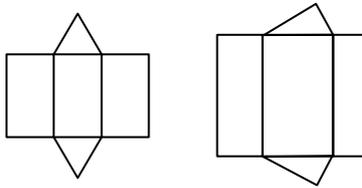
a) Memiliki bentuk sisi alas dan sisi atap yang kongruen dan sejajar. Dapat dilihat pada gambar 9 bahwa alas (ABC) dan atap

(DEF) dari prisma tersebut mempunyai bentuk dan ukuran yang sama.

- b) Memiliki sisi tegak yang bentuknya persegi panjang. Prisma segitiga yang dapat dilihat pada gambar 9 disetiap sisinya dibatasi dengan tiga persegi panjang, yakni sisi ABED, BCFE, dan ACFD
- c) Mempunyai rusuk tegak. Pada gambar 9 prisma segitiga tersebut mempunyai tiga buah rusuk tegak, yakni AD, BE, dan CF. Namun terdapat juga prisma yang memiliki rusuk yang tidak tegak biasanya prisma jenis ini disebut sebagai prisma sisi miring.
- d) Memiliki diagonal bidang sama panjang pada setiap sisi yang sama. Perhatikan prisma segitiga ABC.DEF pada gambar 9, diagonal bidang pada sisi ABED mempunyai panjang yang sama.

## 2) Jaring-jaring prisma

Contoh:



**Gambar 2. 8: Contoh jaring-jaring prisma segitiga**

3) Luas permukaan prisma

$$L = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas}) \times \text{tinggi prisma}$$

4) Volume prisma

$$\text{Volume prisma} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

d. Limas

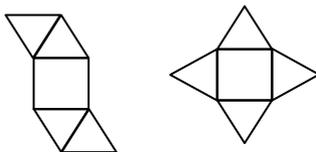
1) Sifat-sifat limas

Secara umum, limas memiliki beberapa sifat, di antaranya:

- a) Memiliki sisi alas segi banyak dan mempunyai titik puncak. Diperhatikan pada gambar 13 limas T.ABCD memiliki sisi alas berbentuk segi empat atau persegi dan titik puncaknya di titik T.
- b) Memiliki sisi tegak berbentuk segitiga. Limas T.ABCD pada gambar 13 mempunyai 4 sisi tegak, yaitu TAB, TBC, TCD, dan TAD

## 2) Jaring-jaring limas

Contoh:



**Gambar 2. 9: Contoh jaring-jaring limas segi empat**

## 3) Luas permukaan limas

$L = \text{luas alas} + \text{jumlah luas seluruh sisi tegaknya}$

## 4) Volume limas

$$V = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

## B. Kajian Pustaka

Adapun beberapa karya ilmiah yang mempunyai relevansi dengan judul ini, di antaranya:

1. Artikel penelitian yang disusun oleh Yandika Nugraha yang dipublikasikan di Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan Matematika vol. 1 no. 2 tahun 2018 berjudul "Kontribusi Kecerdasan Visual Spasial dan Kecerdasan Logis Matematis terhadap Prestasi Belajar Geometri". Penelitian mempunyai tujuan untuk mengetahui bagaimana kontribusi kecerdasan visual spasial dan kecerdasan logis matematis terhadap

prestasi belajar geometri yang ditinjau berdasarkan perbedaan jenis kelamin mahasiswa Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Mataram. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Tadris Matematika di semester 5 yang telah menempuh mata kuliah geometri. Data dikumpulkan dengan menggunakan dokumen nilai pembelajaran mata kuliah geometri dan instrumen tes kecerdasan logis matematis dan visual spasial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara parsial diketahui kecerdasan logis matematis, kecerdasan visual spasial, dan jenis kelamin memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar geometri. Persamaan pada penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan terletak pada variabel bebas yang digunakan yaitu kecerdasan visual-spasial. Adapun perbedaannya terdapat pada variabel terikatnya. Pada penelitian ini menggunakan variabel terikat prestasi belajar, sedangkan pada penelitian yang dilakukan menggunakan variabel terikat pemahaman konsep matematis dan kemampuan berpikir kreatif matematis.

2. Artikel penelitian yang disusun oleh Elita Zusti Jamaan, Diana Nomida, dan Zulfiarti Syahrial yang

dipublikasikan di *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series* vol. 1317 no. 1 tahun 2019 berjudul “*The Impact of Problem-Based Learning Model And VisualSpatial Intelligence to Geometry Achievement of Junior-HighSchool Students*” atau “Pengaruh Model *Problem-Based Learning* dan Kecerdasan Visual-Spasial terhadap prestasi Belajar Geometri Pada Siswa SMP”. Penelitian mempunyai tujuan untuk mengetahui pengaruh model *problem-based learning* dan kecerdasan visual spasial dalam mengembangkan prestasi belajar geometri siswa. Berdasarkan analisis data yang dilakukan dapat diketahui bahwa: (a) hasil belajar geometri siswa yang belajar dengan model PBL lebih tinggi dibandingkan dengan belajar dengan model DL; (b) siswa yang memiliki kecerdasan visual-spasial yang tinggi memperoleh hasil belajar geometri yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang mempunyai kecerdasan-visual yang lebih rendah; (c) ada interaksi antara penerapan model PBL dan kecerdasan visual-spasial; (d) siswa yang memiliki kecerdasan visual-spasial yang tinggi memperoleh hasil belajar geometri yang lebih tinggi setelah pembelajaran dengan model PBL dibandingkan dengan setelah pembelajaran model DL. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang

dilakukan terletak pada variabel bebas yang digunakan yaitu kecerdasan visual-spasial dan sampel berada pada jenjang yang sama yaitu siswa SMP. Adapun perbedaannya terletak pada variabel terikat. Pada penelitian ini menggunakan variabel terikat prestasi belajar, sedangkan untuk penelitian yang dilakukan menggunakan variabel terikat pemahaman konsep matematis dan kemampuan berpikir kreatif matematis.

3. Artikel penelitian yang disusun oleh Nova Riasuti, Mardiyana, dan Ikrar Pramudya yang dipublikasikan di *AIP Conference Proceedings* vol. 1913 tahun 2017 berjudul "*Analysis of Students Geometry Skills Viewed from Spatial Intelligence*" atau "Analisis Kemampuan Geometri Siswa Ditinjau dari Kecerdasan Spasial". Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan geometri siswa dalam menyelesaikan masalah dilihat dari kecerdasan spasial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara kecerdasan spasial dengan kemampuan geometri siswa. Siswa dengan kecerdasan spasial tinggi memiliki kemampuan geometri yang lebih baik dibandingkan dengan siswa dengan kecerdasan spasial yang rendah. Terdapat beberapa persamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan yaitu

menggunakan variabel bebas kecerdasan visual-spasial, indikator kecerdasan visual-spasial yang digunakan, dan materi yang diujikan. Sedangkan, perbedaannya terletak pada variabel terikat yang digunakan. Pada penelitian ini variabel terikat yang digunakan adalah kemampuan geometri, sedangkan variabel terikat yang digunakan pada penelitian yang dilakukan yaitu pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif matematis. Selain itu, pada penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif, sedangkan dalam penelitian yang dilakukan menggunakan metode penelitian kuantitatif.

4. Artikel penelitian yang disusun oleh Eva Martia Sari, Nizaruddin, Rizky Esti Utami yang dipublikasikan di *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* vol. 3 no. 1 tahun 2021 berjudul “Profil Berpikir Kreatif Sisiwa dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Visual Spasial”. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui bagaimana profil kecerdasan berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau berdasarkan kecerdasan visual-spasial. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (a) siswa yang mempunyai kecerdasan visual-spasial yang tinggi memenuhi

semua indikator kemampuan berpikir kreatif (kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan) dan semua aspek dari pemecahan masalah; (b) siswa kecerdasan visual-spasial dalam kategori sedang mampu menunjukkan semua indikator kemampuan berpikir kreatif (kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan) dan dari empat aspek pemecahan masalah hanya menunjukkan tiga aspek (memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, dan melaksanakan pemecahan masalah); (c) siswa yang mempunyai kecerdasan visual-spasial rendah hanya menunjukkan satu indikator berpikir kreatif yakni kefasihan dan hanya memenuhi tiga aspek pemecahan masalah (memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, dan melaksanakan pemecahan masalah). Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan kecerdasan visual-spasial sebagai variabel bebas dan kemampuan berpikir kreatif sebagai variabel terikat. Adapun perbedaannya terletak pada metode penelitian yang digunakan. Pada penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif, sedangkan penelitian yang dilakukan menggunakan metode kuantitatif.

5. Artikel penelitian yang disusun oleh Sri Desi Rahmawati, Fauzi Mulyatna, dan Mira Gusniwati yang dipublikasikan di *Cartesian: jurnal Pendidikan Matematika* vol. 2 no. 1 tahun 2022 berjudul “Pengaruh Kecerdasan Visual Spasial dan *Self Concept* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif”. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh kecerdasan visual spasial dan *self-concept*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (a) terdapat adanya pengaruh kecerdasan visual-spasial dan *self-concept* terhadap kemampuan berpikir kreatif; (b) terdapat pengaruh kecerdasan visual-spasial terhadap kemampuan berpikir kreatif; dan (c) terdapat pengaruh *self-concept* terhadap kemampuan berpikir kreatif. Terdapat persamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan variabel bebas kecerdasan visual-spasial dan variabel terikat kemampuan berpikir kreatif. Adapun perbedaannya terletak pada indikator kecerdasan visual-spasial yang digunakan.

### **C. Kerangka Berpikir**

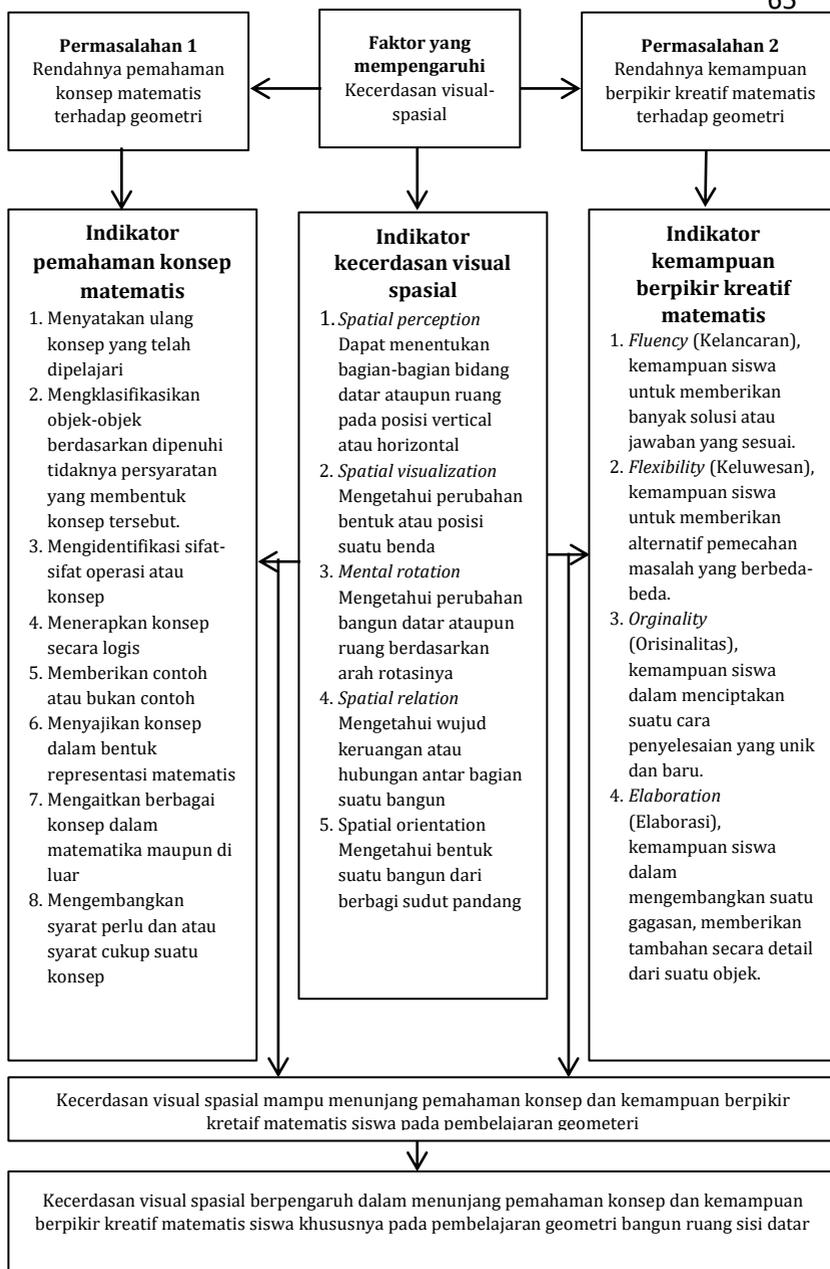
Geometri merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang berkaitan dengan ukuran, bentuk, posisi, sifat ruang, dan hubungan satu sama lainnya. Pada

proses membangun pemahaman konsep geometri, diawali dengan mengidentifikasi bentuk-bentuk dan menyelidiki suatu objek di ruang dimensi. Banyak siswa yang kesulitan dalam memahami konsep geometri ini terutama pada materi bangun ruang sisi datar karena dalam memahami konsepnya membutuhkan daya imajinasi yang cukup untuk membayangkan suatu bentuk benda, merancang, dan menginterpretasikannya ke dalam bentuk dua dimensi ataupun tiga dimensi.

Tidak jauh berbeda dengan kondisi pemahaman konsep, dalam beberapa penelitian sebelumnya masih banyak ditemukan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif yang masih rendah. Salah satu faktor yang mempengaruhi siswa kesulitan dalam memahami konsep geometri dan memiliki kemampuan berpikir kreatif yang rendah adalah kecerdasan visual-spasial.

Kecerdasan visual-spasial ini merupakan kemampuan seseorang dalam mencermati suatu objek ke dalam dunia visual-spasial secara tepat dan detail. Kecerdasan visual-spasial dapat membuat seseorang dapat lebih mudah untuk membayangkan, menghadirkan, ataupun mentransformasikan suatu objek atau ide yang berkaitan dengan bentuk di dalam pikirannya.

Mereka yang mempunyai kecerdasan visual-spasial lebih mendominasi mampu membayangkan objek dua dimensi dan tiga dimensi dari berbagai sudut pandang. Sehingga, kecerdasan visual-spasial dapat menjadi penunjang dalam proses pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Oleh karena itu, perlu dilakukannya penelitian terkait apakah terdapat pengaruh yang signifikan kecerdasan visual-spasial ini terhadap pemahaman konsep matematis dan kemampuan berpikir kreatif matematis pada materi geometri khususnya bangun ruang sisi datar. Berikut disajikan bagan kerangka berpikir dalam penelitian ini.



**Gambar 2. 10: Skema kerangka berpikir**

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Ada pengaruh yang signifikan antara kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMPN 18 Semarang
2. Ada pengaruh yang signifikan antara kecerdasan visual-spasial terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMPN 18 Semarang

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Pendekatan penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2015) Penelitian kuantitatif yaitu metode penelitian yang dilandaskan pada filsafat positivisme, yang biasa digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, pada teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, dengan analisis datanya bersifat kuantitatif/statistik yang bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan. dengan menggunakan pendekatan kuantitatif akan didapatkan suatu data berupa angka yang menunjukkan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen yang diteliti.

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian korelasional. Penelitian ini berupaya untuk mengetahui apakah ada dan setingkat apa suatu korelasi antara dua atau lebih variabel kuantitatif (Werang, 2015). Dengan demikian, dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh variabel independen (kecerdasan visual-spasial) terhadap dua

variabel dependen (pemahaman konsep matematis dan kemampuan berpikir kreatif matematis).

## **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

### **1. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian pada penelitian ini yaitu di SMPN 18 Semarang.

### **2. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi penelitian**

Populasi merupakan suatu wilayah yang telah digeneralisasi meliputi: objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dianalisa lalu ditarik kesimpulannya disimpulkan (Sugiyono, 2015). Dengan demikian, populasi dapat diartikan sebagai jumlah keseluruhan subjek atau objek yang akan dilakukan penelitian. Maka, populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 18 Semarang tahun pelajaran 2022/2023 dengan terdapat 260 siswa.

**Tabel 3. 1 Data Jumlah Siswa Kelas VIII SMPN 18 Semarang Tahun Pelajaran 2022/2023**

| Kelas VIII   | Jumlah Siswa |
|--------------|--------------|
| A            | 33           |
| B            | 33           |
| C            | 32           |
| D            | 32           |
| E            | 33           |
| F            | 33           |
| G            | 32           |
| H            | 32           |
| <b>Total</b> | <b>260</b>   |

## 2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan sejumlah bagian yang termasuk ke dalam karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2015). Menurut Arikunto (dalam Werang, 2015) untuk menentukan jumlah sampel dapat dilihat dari jumlah populasi, jika jumlah populasi kurang dari 100 maka lebih baik semuanya diambil untuk dijadikan sampel, jika populasi lebih dari 100 maka sampel dapat diambil 10-15% atau 20-25% atau lebih tergantung pada: (a) kesanggupan peneliti dalam hal tenaga, waktu dan biaya; (b) sempit atau luasnya waktu wilayah pengamatan, dan (c) besar atau kecilnya resiko dari

pengamatan. Sehingga minimal sampel pada penelitian ini adalah 25% dari 260 yaitu 65 siswa.

Teknik pengambilan yang digunakan pada penelitian ini adalah *cluster random sampling*. Sebelum pengambilan sampel secara acak populasi populasi harus dianalisis tahap awal terlebih dahulu yaitu dengan uji normalitas dan uji homogenitas (Ananda & Fadhli, 2018; Djaali, 2020). Berikut analisis tahap awal sebagai pasyarat dalam pengambilan sampel:

a. Uji normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengecek apakah data yang telah didapatkan berdistribusi normal atau tidak. data yang digunakan adalah data nilai PTS genap siswa kelas VIII. Adapun metode uji normalitas populasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan uji *liliefors*. Berikut langkah-langkah uji *liliefros* (Sutha, 2019):

1) Menentukan hipotesis.

$H_0$  = data berdistribusi dengan normal

$H_1$  = data tidak berdistribusi dengan normal

2) Menentukan tingkat signifikansi  $\alpha$ .

3) Mengurutkan data terkecil hingga terbesar.

- 4) Menghitung rata-rata ( $\bar{X}$ ) dan simpangan baku (S).
- 5) Menentukan angka baku (Z) dari setiap data ( $Z = \frac{(X-\bar{X})}{S}$ )
- 6) Menentukan probabilitas angka baku secara kumulatif  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$
- 7) Menentukan proporsi setiap nilai Z menjadi  $S(Z_i)$  dengan melihat urutan nilai Z pada nomor urut sampel lalu dibagi dengan banyaknya sampel pada penelitian.
- 8) Menghitung selisih dari nilai mutlak  $F(Z_i)$  dan  $S(Z_i)$
- 9) Menentukan  $L_{hitung}$  dengan melihat nilai terbesar dari nilai-nilai selisih dari nilai mutlak  $F(Z_i)$  dan  $S(Z_i)$
- 10) Membandingkan nilai  $L_{hitung}$  dengan  $L_{tabel}$  untuk menentukan hipotesis yang diterima.

Jika diketahui  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, artinya data berdistribusi dengan normal. Tetapi, jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak, artinya data tidak berdistribusi dengan normal

**Tabel 3. 2 Hasil Uji Normalitas Populasi**

| Normalitas Populasi |              |             |            |
|---------------------|--------------|-------------|------------|
| Kelas VIII          | $L_{hitung}$ | $L_{tabel}$ | Keterangan |
| A                   | 0.147778     | 0.154233    | Normal     |
| B                   | 0.150095     | 0.154233    |            |
| C                   | 0.144933     | 0.156624    |            |
| D                   | 0.132887     | 0.156624    |            |
| E                   | 0.147281     | 0.154233    |            |
| F                   | 0.15386      | 0.154233    |            |
| G                   | 0.119737     | 0.156624    |            |
| H                   | 0.094733     | 0.156624    |            |

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa data populasi pada setiap kelas berdistribusi dengan normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 40*.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah keadaan populasi memiliki keadaan yang sama atau tidak. Perhitungan uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji Barlett dengan prosedur sebagai berikut:

1) Menentukan formulasi hipotesis

$H_0$ : data varians homogen

$H_1$ : data varians tidak homogen

2) Menentukan taraf nyata ( $\alpha$ ) dan  $\chi^2_{tabel}$

$\alpha = 5\%$  dan  $\chi^2_{tabel}$  dengan  $dk = k - 1$ .

3) Menentukan kriteria pengujian

$H_0$ : diterima apabila  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$

$H_1$ : ditolak apabila  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$

4) Menentukan nilai varians gabungan

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)}$$

5) Menentukan harga satuan B

$$B = \log S^2 (\sum(n_i - 1))$$

6) Menentukan nilai  $\chi^2_{hitung}$

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10) \{B - \sum(n_i - 1) \log s_i^2\}$$

7) Memberi kesimpulan

Menyimpulkan apakah  $H_0$  diterima atau ditolak.

**Tabel 3. 3 Hasil Uji Homogenitas Populasi**

| Kelas VIII | $\chi^2_{hitung}$ | $\chi^2_{tabel}$ | Keterangan |
|------------|-------------------|------------------|------------|
| A          | 11,905            | 14,067           | Homogen    |
| B          |                   |                  |            |
| C          |                   |                  |            |
| D          |                   |                  |            |
| E          |                   |                  |            |
| F          |                   |                  |            |
| G          |                   |                  |            |
| H          |                   |                  |            |

Berdasarkan tabel di atas didapatkan nilai

$$\chi^2_{hitung} = 11,905 \quad \text{dan} \quad \chi^2_{tabel} = 14,067$$

dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 8 - 1 = 7$ . Sehingga diperoleh  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa data populasi homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 41*.

Dari hasil uji populasi, kedelapan kelas dinyatakan normal dan homogen, sehingga populasi memenuhi syarat untuk pengambilan sampel secara acak. Berdasarkan Jumlah minimal sampel yang telah ditentukan maka terpilih tiga kelas untuk dijadikan sampel penelitian yakni kelas 8A, 8C, dan 8D dengan sampel terambil sejumlah 82 siswa. Sedangkan kelas yang terpilih untuk digunakan sebagai uji coba instrumen adalah kelas 8B, 8E, dan 8G. Kelas 8G dan 8B digunakan untuk uji coba instrumen tes pemahaman konsep matematis dan kemampuan berpikir kreatif, sedangkan kelas 8E sebagai kelas uji coba instrumen tes kecerdasan visual-spasial.

#### **D. Variabel dan Indikator Penelitian**

##### **1. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian merupakan suatu sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang

mempunyai variasi tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dianalisa dan disimpulkan (Sugiyono, 2015). Variabel dibedakan menjadi dua yaitu variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen).

a. Variabel bebas (X) atau variabel independen

Variabel bebas atau variabel "X" merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi faktor timbulnya variabel dependen (Sugiyono, 2015). Pada penelitian ini variabel bebasnya yaitu kecerdasan visual-spasial.

b. Variabel terikat (Y) atau variabel dependen

Variabel terikat atau Variabel "Y" merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2015). Pada penelitian ini variabel Y nya adalah pemahaman konsep matematis dan kemampuan berpikir kreatif matematis.

2. Indikator Penelitian

a. Indikator Kecerdasan Visual-Spasial

Indikator dari kecerdasan visual spasial, di antaranya:

- 1) *Spatial perception*, dapat menentukan bagian-bagian bidang datar ataupun ruang pada posisi vertical atau horizontal
  - 2) *Spatial visualization*, mengetahui perubahan bentuk atau posisi suatu benda
  - 3) *Mental rotation*, mengetahui perubahan bangun datar ataupun ruang berdasarkan arah rotasinya
  - 4) *Spatial relation*, mengetahui wujud keruangan atau hubungan antar bagian suatu bangun
  - 5) *Spatial orientation*, mengetahui bentuk suatu bangun dari berbagai sudut pandang
- b. Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Indikator dari pemahaman konsep matematis, yaitu:

- 1) Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
- 2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut
- 3) Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep
- 4) Menerapkan konsep secara logis
- 5) Memberikan contoh atau bukan contoh

- 6) Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis
  - 7) Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar
  - 8) Mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep
- c. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis
- Indikator dari kemampuan berpikir kreatif matematis pada penelitian ini, yaitu:
- 1) *Fluency* (Kelancaran), merujuk pada kemampuan siswa untuk memberikan banyak solusi atau jawaban yang sesuai.
  - 2) *Flexibility* (Keluwesan), merujuk pada kemampuan siswa untuk memberikan alternatif pemecahan masalah yang berbeda-beda.
  - 3) *Orginality* (Orisinalitas), merujuk pada kemampuan siswa dalam menciptakan suatu cara penyelesaian yang unik dan baru.
  - 4) *Elaboration* (Elaborasi), merujuk pada kemampuan siswa dalam mengembangkan suatu gagasan, memberikan tambahan secara detail dari suatu objek.

## **E. Sumber Data**

Sumber data terbagi menjadi dua jenis, yakni:

### **1. Data Primer**

Data primer merupakan data mentah yang nantinya akan diolah dengan tujuannya disesuaikan dengan kebutuhan peneliti (Werang, 2015). Pada penelitian ini data primernya berupa hasil tes kecerdasan visual-spasial, pemahaman konsep matematis dan kemampuan berpikir kreatif.

### **2. Data Sekunder**

Data sekunder merupakan data primer yang sudah diolah dan disajikan oleh pihak lain (Werang, 2015). Data sekunder dalam penelitian ini adalah daftar nama siswa kelas VIII dan data nilai PTS siswa kelas VIII tahun ajaran 2022/2023.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Pada penelitian ini menggunakan teknik pengambilan data dengan menyebarkan instrumen tes yang terdiri dari beberapa soal atau pertanyaan yang bertujuan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan kemampuan siswa terutama pada aspek kognitif. Pada penelitian ini tes digunakan untuk mengukur kecerdasan visual-spasial, pemahaman konsep matematis, dan kemampuan berpikir kreatif.

## G. Analisis Uji Instrumen Penelitian

### 1. Uji Validitas Butir

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan dari instrumen (kuesioner atau tes) yang digunakan dalam pengumpulan data. Rumus yang digunakan untuk menguji tingkat validitas dari instrumen tes adalah rumus korelasi *product moment* dari Pearson (Yuliardi & Nuraeni, 2017):

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N \sum X^2) - (\sum X)^2\}\{(N \sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi tiap item

$N$  = Jumlah responden

$\sum X$  = Jumlah skor tiap item

$\sum Y$  = Jumlah skor total

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$  = Jumlah perkalian skor item dan skor total

Setelah didapatkan nilai  $r_{xy}$ , kemudian nilai tersebut dibandingkan dengan hasil  $r_{tabel}$  *product moment* dengan taraf signifikansi 5% dan n sesuai jumlah siswa. Butir soal dikatakan valid jika  $r_{xy} > r_{tabel}$ . Secara menyeluruh, didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 3. 4 Hasil Uji Valditas Instrumen Tes Pemahaman Konsep I Tahap 1**

| Butir Soal                                 | $r_{xy}$ | $r_{tabel}$ | Keterangan  |
|--|----------|-------------|-------------|
| Validitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep I |          |             |             |
| 1  | 0.474    | 0.344       | Valid       |
| 2  | 0.108    |             | Tidak Valid |
| 3a   | 0.598    |             | Valid       |
| 3b   | 0.724    |             | Valid       |
| 4  | 0.399    |             | Valid       |
| 5a   | 0.461    |             | Valid       |
| 5b   | 0.731    |             | Valid       |
| 6  | 0.561    |             | Valid       |

Hasil analisis uji validitas pada instrumen tes pemahaman konsep I masih terdapat butir soal yang tidak valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 12*. Butir soal yang tidak valid dihilangkan dan dilanjut dengan uji validitas tahap 2 sebagai berikut:

**Tabel 3. 5 Hasil Uji Validitas Instrumen I Tes Pemahaman Konsep I Tahap 2**

| Butir Soal                                 | $r_{xy}$ | $r_{tabel}$ | Keterangan |
|--|----------|-------------|------------|
| Validitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep I |          |             |            |
| 1  | 0.466    | 0.344       | Valid      |
| 3a   | 0.598    |             | Valid      |
| 3b   | 0.722    |             | Valid      |
| 4  | 0.405    |             | Valid      |
| 5a   | 0.448    |             | Valid      |
| 5b   | 0.752    |             | Valid      |
| 6  | 0.572    |             | Valid      |

Hasil analisis uji validitas instrumen tes pemahaman konsep I pada tahap 2 ini menghasilkan 5 butir soal yang sudah valid, sehingga butir-butir soal

tersebut dapat dijadikan opsi untuk dipilih menjadi soal dalam instrumen penelitian. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 13*.

**Tabel 3. 6 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep II Tahap 1**

| Butir Soal                                  | $r_{xy}$ | $r_{tabel}$ | Keterangan  |
|---|----------|-------------|-------------|
| Validitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep II |          |             |             |
| 1   | 0.061    | 0.349       | Tidak Valid |
| 2   | 0.818    |             | Valid       |
| 3a  | 0.735    |             | Valid       |
| 3b  | 0.850    |             | Valid       |
| 4   | 0.490    |             | Valid       |
| 5a  | 0.597    |             | Valid       |
| 5b  | 0.859    |             | Valid       |
| 6   | 0.838    |             | Valid       |

Hasil analisis uji validitas pada instrumen tes pemahaman konsep II masih terdapat butir soal yang tidak valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 17*. Butir soal yang tidak valid dihilangkan dan dilanjutkan dengan uji validitas tahap 2 sebagai berikut:

**Tabel 3. 7 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep II Tahap 2**

| Butir Soal                                  | $r_{xy}$ | $r_{tabel}$ | Keterangan |
|---|----------|-------------|------------|
| Validitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep II |          |             |            |
| 2   | 0.830    | 0.349       | Valid      |
| 3a  | 0.765    |             | Valid      |
| 3b  | 0.849    |             | Valid      |
| 4   | 0.488    |             | Valid      |
| 5a  | 0.634    |             | Valid      |
| 5b  | 0.880    |             | Valid      |
| 6   | 0.837    |             | Valid      |

Hasil analisis uji validitas instrumen tes pemahaman konsep II pada tahap 2 ini menghasilkan 5 butir soal yang sudah valid, sehingga butir-butir soal tersebut dapat dijadikan opsi untuk dipilih menjadi soal dalam instrumen penelitian. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 18*.

**Tabel 3. 8 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis I**

| Butir Soal   | $r_{xy}$ | $r_{tabel}$ | Keterangan |
|--|----------|-------------|------------|
| Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Matematis I |          |             |            |
| 1  | 0,514    | 0,344       | Valid      |
| 2  | 0,677    |             | Valid      |
| 3  | 0,819    |             | Valid      |
| 4  | 0,720    |             | Valid      |

Hasil uji validitas di atas menunjukkan bahwa semua butir soal pada instrumen tes kemampuan berpikir kreatif I valid, sehingga semua butir soal dapat dijadikan opsi untuk digunakan sebagai soal instrumen tes berpikir kreatif matematis. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 22*.

**Tabel 3. 9 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis II**

| Butir Soal  | $r_{xy}$ | $r_{tabel}$ | Keterangan |
|---|----------|-------------|------------|
| Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Matematis II |          |             |            |
| 1   | 0,673    | 0,349       | Valid      |
| 2   | 0,871    |             | Valid      |
| 3   | 0,8068   |             | Valid      |
| 4   | 0,8398   |             | Valid      |

Berdasarkan Tabel 3.6 diperoleh hasil yaitu semua butir soal dinyatakan valid, sehingga soal-soal tersebut dapat dijadikan pilihan sebagai soal pada instrument tes kemampuan berpikir kreatif. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 23*.

Adapun uji validitas pada tes kecerdasan visual-spasial pada penelitian ini menggunakan rumus korelasi *point biserial*, yaitu:

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

$r_{pbis}$  = koefisien korelasi *point biserial*

$M_p$  = rata-rata skor total yang menjawab benar pada setiap butir soal

$M_t$  = rata-rata dari skor total

$p$  = banyaknya yang menjawab benar pada setiap butir soal

$q$  = banyaknya yang menjawab salah pada setiap butir soal

Butir soal dikatakan valid jika  $r_{pbis} > r_{tabel}$ . Secara menyeluruh, didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 3. 10 Hasil Uji Validitas Tes Kecerdasan Visual Spasial**

| Butir soal | $r_{pbis}$ | $r_{tabel}$ | Keterangan |
|------------|------------|-------------|------------|
| 1          | 0,40109    | 0,344       | Valid      |
| 2          | 0,41746    |             | Valid      |
| 3          | 0,35341    |             | Valid      |
| 4          | 0,43747    |             | Valid      |
| 5          | 0,38196    |             | Valid      |
| 6          | 0,48408    |             | Valid      |
| 7          | 0,47977    |             | Valid      |
| 8          | 0,56131    |             | Valid      |
| 9          | 0,56131    |             | Valid      |
| 10         | 0,38007    |             | Valid      |
| 11         | 0,35591    |             | Valid      |
| 12         | 0,51557    |             | Valid      |
| 13         | 0,44717    |             | Valid      |
| 14         | 0,45869    |             | Valid      |
| 15         | 0,45894    |             | Valid      |
| 16         | 0,34768    |             | Valid      |
| 17         | 0,38224    |             | Valid      |
| 18         | 0,39379    |             | Valid      |
| 19         | 0,40123    |             | Valid      |
| 20         | 0,35501    |             | Valid      |
| 21         | 0,35549    |             | Valid      |
| 22         | 0,37921    |             | Valid      |
| 23         | 0,36827    |             | Valid      |
| 24         | 0,36868    |             | Valid      |
| 25         | 0,49399    |             | Valid      |

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa semua butir soal mempunyai nilai  $r_{pbis} > r_{tabel}$ , maka dapat

dinyatakan bahwa semua butir soal pada tes kecerdasan visual-spasial valid sehingga layak untuk digunakan sebagai instrumen penelitian. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 8*.

## 2. Uji Reliabilitas Tes

Uji Reliabilitas digunakan untuk menguji dan mengetahui derajat konsistensi dan stabilitas data atau temuan.. Uji reliabilitas tes pada pannelitian ini menggunakan teknik *Cronbach's Alpha*. Rumus koefisien *Cronbach's Alpha* dapat dinyatakan sebagai berikut (Yuliardi & Nuraeni, 2017):

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{V_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reabilitas instrumen

$k$  = banyak butir soal

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varian butir/item

$V_t^2$  = variansi skor total

Tolak ukur untuk menginterpretasikan nilai  $r_{11}$  pada penelitian ini mengacu pada tabel berikut:

**Tabel 3. 11 Indeks Reliabilitas Instrumen Tes (Guilford, 1956)**

| No | Indeks reliabilitas | kategori      |
|----|---------------------|---------------|
| 1. | $0,8 < r \leq 1,0$  | Sangat tinggi |
| 2. | $0,6 < r \leq 0,8$  | Tinggi        |
| 3. | $0,4 < r \leq 0,6$  | Cukup         |
| 4. | $0,2 < r \leq 0,4$  | Kurang        |

|    |                    |                |
|----|--------------------|----------------|
| 5. | $0,0 < r \leq 0,2$ | Tidak reliable |
|----|--------------------|----------------|

Berdasarkan tabel tersebut, pada penelitian ini jika instrumen tes memiliki indeks reliabilitas kurang dari 0,4 maka tidak akan digunakan. Berikut hasil perhitungan reliabilitas secara keseluruhan:

**Tabel 3. 12 Uji Reliabilitas Instrumen Tes**

| No | Instrumen Tes                           | $r_{11}$ | Kategori      | Keterangan |
|----|---|----------|---------------|------------|
| 1. | Pemahaman konsep I                      | 0,582    | Cukup         | Reliable   |
| 2. | Pemahaman konsep II                     | 0,859    | Sangat Tinggi |            |
| 3. | Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis I  | 0,505    | Cukup         |            |
| 4. | Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis II | 0,641    | Tinggi        |            |

Berdasarkan Tabel 3.8 didapatkan hasil bahwa keempat instrument tersebut reliable.

Pada uji reabilitas tes kecerdasan visual-spasial digunakan rumus K-R 20 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = nilai reabilitas

$p$  = proporsi subjek yang menjawab butir soal dengan benar

$q$  = proporsi subjek yang menjawab butir soal dengan salah ( $q = 1 - p$ )

$\sum pq$  = jumlah seluruh nilai perkalian  $p$  dan  $q$

$S^2$  = varians total

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai reabilitas sebesar  $r_{11} = 0,8279$ , maka indeks reabilitas pada tes kecerdasan visual-spasial termasuk dalam kategori sangat tinggi.

### 3. Tingkat Kesukaran Tes

Tingkat kesukaran soal merupakan nilai peluang dalam menjawab jawaban yang benar dari suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Pada penelitian ini, untuk menghitung tingkat kesukaran soal bentuk uraian dengan rumus sebagai berikut (Undang, 2017):

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Rata - rata}}{\text{Skor maksimum tiap soal}}$$

Dengan

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{jumlah skor siswa tiap soal}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}}$$

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan hasil perhitungan tingkat kesukaran adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. 13 Indeks Kesukaran Soal Tes  
(Undang, 2017)**

| No | Indeks                | Interpretasi |
|----|-----------------------|--------------|
| 1. | $0,00 \leq TK < 0,30$ | Sukar        |
| 2. | $0,30 \leq TK < 0,70$ | Sedang       |
| 3. | $0,70 \leq TK < 1,00$ | Mudah        |

Berdasarkan analisis tingkat kesukaran butir soal pada keempat instrumen tes diperoleh hasil yang tertera pada tabel 3.10 berikut.

**Tabel 3. 14 Tingkat Kesukaran Instrumen Tes**

| Instrumen tes                                     | Butir soal | TK    | Keterangan |
|---|------------|-------|------------|
| Instrumen pemahaman konsep I                      | 1          | 0,795 | Mudah      |
|   | 3a         | 0,856 | Mudah      |
|   | 3b         | 0,878 | Mudah      |
|   | 4          | 0,818 | Mudah      |
|   | 5a         | 0,916 | Mudah      |
|   | 5b         | 0,803 | Mudah      |
| Instrumen pemahaman konsep II                     | 6          | 0,689 | Sedang     |
|   | 2          | 0,914 | Mudah      |
|   | 3a         | 0,773 | Mudah      |
|   | 3b         | 0,921 | Mudah      |
|   | 4          | 0,585 | Sedang     |
|   | 5a         | 0,890 | Mudah      |
| Instrumen kemampuan berpikir kreatif matematis I  | 5b         | 0,812 | Mudah      |
|   | 6          | 0,820 | Mudah      |
|   | 1          | 0,484 | Sedang     |
|   | 2          | 0,386 | Sedang     |
| Instrumen kemampuan berpikir kreatif matematis II | 3          | 0,265 | Sukar      |
|   | 4          | 0,265 | Sukar      |
|   | 1          | 0,679 | Sedang     |
|   | 2          | 0,75  | Mudah      |
|   | 3          | 0,367 | Sedang     |
|   | 4          | 0,609 | Sedang     |

Dapat dilihat pada tabel di atas, pada instrumen tes pemahaman konsep matematis I dan instrumen tes pemahaman konsep matematis II terdapat 6 soal dengan tingkat kesukaran mudah dan 1 soal dengan tingkat kesukaran sedang. Selanjutnya, pada instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis I terdapat 2 soal yang mempunyai tingkat kesukaran sedang dan 2 soal yang mempunyai tingkat kesukaran sukar. Adapun, pada instrument tes kemampuan berpikir kreatif matematis II terdapat 3 soal dengan tingkat kesukaran sedang dan 1 soal dengan tingkat kesukaran mudah. Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal pada tes kecerdasan visual-spasial dapat menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

$P$  = indeks kesukaran soal

$B$  = jumlah siswa yang menjawab butir soal dengan benar

$JS$  = jumlah seluruh responden

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, maka diperoleh tingkat kesukaran butir soal tes kecerdasan visual-spasial sebagai berikut:

**Tabel 3. 15 Hasil Tingkat Kesukaran Soal Tes Kecerdasan Visual-Spasial**

| <b>Butir soal</b> | <b><i>P</i></b> | <b>Keterangan</b> |
|-------------------|-----------------|-------------------|
| 1                 | 0,57576         | Sedang            |
| 2                 | 0,63636         | Sedang            |
| 3                 | 0,45455         | Sedang            |
| 4                 | 0,60606         | Sedang            |
| 5                 | 0,63636         | Sedang            |
| 6                 | 0,60606         | Sedang            |
| 7                 | 0,69697         | Sedang            |
| 8                 | 0,54545         | Sedang            |
| 9                 | 0,54545         | Sedang            |
| 10                | 0,51515         | Sedang            |
| 11                | 0,60606         | Sedang            |
| 12                | 0,54545         | Sedang            |
| 13                | 0,57576         | Sedang            |
| 14                | 0,57576         | Sedang            |
| 15                | 0,66667         | Sedang            |
| 16                | 0,42424         | Sedang            |
| 17                | 0,42424         | Sedang            |
| 18                | 0,63636         | Sedang            |
| 19                | 0,54545         | Sedang            |
| 20                | 0,57576         | Sedang            |
| 21                | 0,54545         | Sedang            |
| 22                | 0,60606         | Sedang            |
| 23                | 0,69697         | Sedang            |
| 24                | 0,51515         | Sedang            |
| 25                | 0,51515         | Sedang            |

Pada tabel 3.15 di atas menunjukkan bahwa tingkat kesukaran soal tes kecerdasan visual-spasial

semua butir soal berkategori sedang. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 8*.

#### 4. Daya Bada Soal

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang mampu menguasai materi dengan siswa yang kurang mampu atau tidak mampu dalam menguasai materi. Perhitungan yang digunakan dalam mengukur daya beda soal untuk tes pemahaman konsep matematis dan kemampuan berpikir kreatif matematis adalah sebagai berikut (Undang, 2017):

$$D = \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{mean kelompok bawah}}{\text{skor maksimum soal}}$$

Keterangan:

D = Indeks daya beda soal

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. 16 Indeks Daya Bada Soal (Undang, 2017)**

| No. | Indeks D             | Kategori            |
|-----|----------------------|---------------------|
| 1.  | Tanda negatif        | Tidak ada daya beda |
| 2.  | $0,00 \leq D < 0,20$ | Jelek               |
| 3.  | $0,20 \leq D < 0,40$ | Cukup               |
| 4.  | $0,40 \leq D < 0,70$ | Baik                |
| 5.  | $0,70 \leq D < 1,00$ | Sangat baik         |

Hasil perhitungan daya beda soal pada soal tes pemahaman konsep matematis dan kemampuan berpikir kreatif matematis adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. 17 Daya Beda Soal Tes Pemahaman Konsep Matematis I**

| <b>Butir Soal</b> | <b><i>D</i></b> | <b>Keterangan</b> |
|-------------------|-----------------|-------------------|
| 1                 | 0,24167         | Cukup             |
| 3a                | 0,21944         | Cukup             |
| 3b                | 0,3             | Cukup             |
| 4                 | 0,21389         | Cukup             |
| 5a                | 0,225           | Cukup             |
| 5b                | 0,6             | Baik              |
| 6                 | 0,52222         | Baik              |

Dapat dilihat pada tabel di atas bahwa instrumen tes pemahaman konsep I dari 7 soal terdapat 5 soal mempunyai daya beda cukup dan 2 soal mempunyai daya beda baik.

**Tabel 3. 18 Daya Beda Soal Tes Pemahaman Konsep Matematis II**

| <b>Butir Soal</b> | <b><i>D</i></b> | <b>Keterangan</b> |
|-------------------|-----------------|-------------------|
| 2                 | 0,22222         | Cukup             |
| 3a                | 0,47222         | Cukup             |
| 3b                | 0,27778         | Cukup             |
| 4                 | 0,22222         | Cukup             |
| 5a                | 0,22222         | Cukup             |
| 5b                | 0,55556         | Baik              |
| 6                 | 0,5             | Baik              |

Berdasarkan tabel 3.18 menunjukkan bahwa daya beda soal pada instrumen tes pemahaman konsep II terdapat 5 soal berkategori cukup dan 2 soal berkategori baik.

**Tabel 3. 19 Daya Beda Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis I**

| Butir Soal | <i>D</i> | Keterangan |
|------------|----------|------------|
| 1          | 0,3611   | Cukup      |
| 2          | 0,5556   | Baik       |
| 3          | 0,6389   | Baik       |
| 4          | 0,5833   | Baik       |

Pada tabel 3.19 menunjukkan bahwa pada soal instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis terdapat 1 soal yang mempunyai daya beda cukup dan 3 soal lainnya berkategori baik.

**Tabel 3. 20 Daya Beda Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis II**

| Butir Soal | <i>D</i> | Keterangan  |
|------------|----------|-------------|
| 1          | 0,5556   | Baik        |
| 2          | 0,7778   | Sangat Baik |
| 3          | 0,8611   | Sangat Baik |
| 4          | 0,7778   | Baik        |

Pada tabel 3.20 dapat dilihat bahwa daya beda soal instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis terdapat 2 soal berkategori baik dan 2 soal berkategori sangat baik.

Adapun, untuk menentukan daya beda soal pada instrumen tes kecerdasan visual-spasial menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

$B_A$  = banyaknya responden kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$B_B$  = banyaknya responden kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$J_A$  = banyaknya responden kelompok atas

$J_B$  = banyaknya responden kelompok bawah

$P_A$  = proporsi responden kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$P_B$  = proporsi responden kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Hasil perhitungan daya beda soal tes kecerdasan visual-spasial dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3. 21 Daya Beda Soal Tes Kecerdasan Visual-Spasial**

| Butir soal | $D$    | Keterangan  |
|------------|--------|-------------|
| 1          | 0,6667 | Baik        |
| 2          | 0,5556 | Baik        |
| 3          | 0,3333 | Cukup       |
| 4          | 0,5556 | Baik        |
| 5          | 0,6667 | Baik        |
| 6          | 0,5556 | Baik        |
| 7          | 0,5556 | Baik        |
| 8          | 0,7778 | Sangat Baik |
| 9          | 0,8889 | Sangat Baik |
| 10         | 0,4444 | Baik        |
| 11         | 0,5556 | Baik        |
| 12         | 0,5556 | Baik        |

|    |        |       |
|----|--------|-------|
| 13 | 0,5556 | Baik  |
| 14 | 0,4444 | Baik  |
| 15 | 0,4444 | Baik  |
| 16 | 0,2222 | Cukup |
| 17 | 0,4444 | Baik  |
| 18 | 0,4444 | Baik  |
| 19 | 0,4444 | Baik  |
| 20 | 0,3333 | Cukup |
| 21 | 0,3333 | Cukup |
| 22 | 0,3333 | Cukup |
| 23 | 0,3333 | Cukup |
| 24 | 0,3333 | Cukup |
| 25 | 0,5556 | Baik  |

Berdasarkan tabel di atas soal tes kecerdasan visual-spasial memiliki 7 soal dengan daya beda cukup, 16 soal dengan daya beda baik, dan 2 soal dengan daya beda sangat baik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 8*.

Berdasarkan hasil analisis butir soal pada tiga instrumen yang sudah diujicobakan maka, untuk instrumen tes pemahaman konsep yang digunakan pada penelitian ini adalah terdapat 2 soal yang diambil dari instrumen pemahaman konsep I yaitu soal nomor 1 dan nomor 6 dan terdapat 6 soal pada instrument pemahaman konsep II, yaitu soal nomor 2, 3a, 3b, 4, 5a, dan 5b. selanjutnya untuk instrument tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang digunakan ialah

seluruh soal pada instrumen tes kemampuan berpikir kreatif II. Adapun, instrumen tes yang digunakan untuk tes kecerdasan visual adalah seluruh soal pada instrumen tes kecerdasan visual spasial yang disusun oleh Ardhi Prabowo dan Eri Ristiani (2011) yang sebelumnya telah diuji coba ulang dan dilakukan analisis butir didapatkan instrumen tes tersebut layak digunakan untuk penelitian.

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Persamaan Regresi

Pada penelitian ini untuk menguji hipotesis analisa yang digunakan adalah analisis regresi linear sederhana. Analisis regresi linear sederhana merupakan salah satu dari analisis regresi yang mempunyai tujuan untuk menganalisa hubungan linier antara dua variabel. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut (Sugiyono, 2015):

#### a. Menyusun persamaan regresi linear sederhana

Bentuk umumnya yaitu:

$$\hat{Y} = a + bX$$

Keterangan:

$\hat{Y}$  = variabel terikat

$$a = \text{bilangan konstanta} = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{(n \sum X^2) - (X)^2}$$

$$b = \text{koefisien regresi} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(n \sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$X$  = variabel bebas

b. Uji keberartian regresi

Rumus yang digunakan yaitu (Sugiyono, 2007):

$$JK(T) = \sum Y^2$$

$$JK(A) = \frac{(\sum Y)^2}{N}$$

$$JK(b|a) = b \left( \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right)$$

$$JK(S) = JK(T) - JK(a) - JK(b|a)$$

$$JK(G) = \sum_{x_i} \left( \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_i} \right)$$

$$JK(TC) = JK(S) - JK(G)$$

Keterangan:

$JK(T)$  = jumlah kuadrat total

$JK(A)$  = jumlah kuadrat koefisien a

$JK(b|a)$  = jumlah kuadrat regresi ( $b|a$ )

$JK(S)$  = jumlah kuadrat sisa

$JK(TC)$  = Jumlah kuadrat tuna cocok

$JK(G)$  = Jumlah kuadrat galat

**Tabel 3. 22 Tabel ANOVA Uji Keberatian Regresi**

| Sumber Variasi | dk      | JK         | KT                                | F                             |
|----------------|---------|------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| TOTAL          | n       | $\sum Y^2$ | $\sum Y^2$                        |                               |
| Koefisien (a)  | 1       | $JK(a)$    | $JK(a)$                           |                               |
| regresi (b a)  | 1       | $JK(b a)$  | $S_{reg}^2 = JK(b a)$             | $\frac{S_{reg}^2}{S_{sis}^2}$ |
| sis            | $n - 2$ | $JK(S)$    | $S_{sis}^2 = \frac{JK(S)}{n - 2}$ |                               |
| tuna cocok     | $k - 2$ | $JK(TC)$   | $S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k - 2}$ |                               |
| galat          | $n - k$ | $JK(G)$    | $S_G^2 = \frac{JK(G)}{n - k}$     |                               |

Hipotesis:

$H_0$  : Koefisien arah regresi tidak berarti ( $b = 0$ )

$H_1$  : Koefisien itu berarti ( $b \neq 0$ )

Untuk mengambil keputusan atas hipotesis,

$F_{hitung} = \frac{S_{reg}^2}{S_{sis}^2}$ , dibandingkan dengan  $F_{tabel}$  dengan

dk pembilang = 1 dan dk penyebut =  $n - 2$ . Jika

$F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka terima  $H_1$  artinya koefisien arah regresi tersebut berarti.

c. Uji koefisien korelasi

Uji koefisien korelasi digunakan untuk menguji hubungan antara dua variabel yaitu

variabel independen dan variabel dependen. Pada penelitian ini untuk menguji koefisien digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut (Sugiyono, 2007):

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = nilai koefisien korelasi

$n$  = jumlah sampel penelitian

$\sum X$  = jumlah seluruh nilai variabel  $X$

$\sum Y$  = jumlah seluruh nilai variabel  $Y$

$\sum X^2$  = jumlah seluruh nilai kuadrat variabel  $X$

$\sum Y^2$  = jumlah seluruh nilai kudrat variabel  $Y$

$\sum XY$  = jumlah seluruh hasil perkalian antara nilai variabel  $X$  dan  $Y$

Nilai  $r_{xy}$  yang telah diperoleh diinterpretasikan berdasarkan tabel berikut:

**Tabel 3. 23 Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi**

| Interval Koefisien | Tingkat Hubungan |
|--------------------|------------------|
| 0,00 - 0,199       | Sangat rendah    |
| 0,20 - 0,399       | Rendah           |
| 0,40 - 0,599       | Sedang           |
| 0,60 - 0,799       | Kuat             |
| 0,80 - 1,000       | Sangat kuat      |

- d. Uji signifikansi koefisien korelasi persamaan regresi

Pada pengujian signifikansi koefisien korelasi ini bertujuan untuk menguji signifikan atau tidaknya hubungan antar variabel. Adapun prosedur uji signifikansi koefisien sebagai berikut (Misbahuddin & Hasan, 2013):

- 1) Menentukan formulasi hipotesis

$H_0$  : tidak ada hubungan yang signifikan

$H_1$  : terdapat hubungan yang signifikan

- 2) Menentukan taraf nyata ( $\alpha$ ) dan  $t_{tabel}$

$\alpha = 5\%$  dan derajat bebas (db) =  $n - 2$

- 3) Menentukan  $t_{hitung}$

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

$r$  = nilai koefisien korelasi

$n$  = jumlah sampel

- 4) Menarik kesimpulan

$H_0$  diterima ( $H_1$  ditolak) apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$ .

Sedangkan,  $H_1$  diterima ( $H_0$  ditolak) apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

- e. Menentukan koefisien determinasi koefisien

Jika ingin mengetahui besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dapat

dicari dengan koefisien determinasi (D), yaitu (Sugiyono, 2015):

$$D = r^2 \times 100\%$$

## 2. Uji Asumsi Klasik

Model regresi estimasi dalam penelitian yang telah diperoleh untuk menjelaskan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen perlu dilakukan uji asumsi klasik agar diperoleh model atau persamaan regresi estimasi yang baik (Algifari, 2021). Uji asumsi klasik regresi itu sendiri terdiri dari: uji normalitas, uji heteroskedastisitas, uji multikolinearitas, uji linearitas, dan uji autokorelasi (Wibowo, 2012). Namun, uji multikolinearitas tidak diperlukan pada model regresi yang hanya terdapat satu variabel independen yaitu pada analisis regresi sederhana (Algifari, 2021). Sehingga, uji asumsi klasik pada penelitian ini yaitu:

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas residual merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam analisis regresi. Pada penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah dengan metode *liliefors*. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

- 1) Mencari nilai persamaan regresi Y atas X.
- 2) Menentukan nilai  $Y_i - \hat{Y}$ .
- 3) Mengurutkan nilai  $Y_i - \hat{Y}$  dari yang terkecil hingga terbesar (galat).
- 4) Mencari nilai Z dengan rumus

$$Z_{galat} = \frac{x_{i(galat)} - \bar{x}_{i(galat)}}{S_{galat}}$$

- 5) Menentukan probabilitas angka baku secara kumulatif  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$
- 6) Menentukan proporsi setiap nilai Z menjadi  $S(Z_i)$  dengan cara melihat urutan nilai Z pada nomor urut sampel yang kemudian dibagi dengan banyaknya sampel pada penelitian.
- 7) Menghitung selisih dari nilai mutlak  $F(Z_i)$  dan  $S(Z_i)$
- 8) Menentukan  $L_{hitung}$  dengan melihat nilai terbesar dari nilai-nilai selisih dari nilai mutlak  $F(Z_i)$  dan  $S(Z_i)$
- 9) Membandingkan nilai  $L_{hitung}$  dengan  $L_{tabel}$  untuk menentukan hipotesis yang diterima.

Jika diketahui  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, artinya data berdistribusi dengan normal. Tetapi, jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka

$H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak, artinya data tidak berdistribusi dengan normal.

b. Uji Linearitas

Uji linearitas ini mempunyai tujuan untuk mengetahui apakah data  $X$  dan  $Y$  yang dimiliki sesuai dengan garis linier atau tidak. Rumus yang digunakan yaitu (Sugiyono, 2007):

$$JK(T) = \sum Y^2$$

$$JK(A) = \frac{(\sum Y)^2}{N}$$

$$JK(b|a) = b \left( \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right) = \frac{[n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)]^2}{n[n \sum X^2 - (\sum X)^2 - (\sum Y)^2]}$$

$$JK(S) = JK(T) - JK(A) - JK(b|a)$$

$$JK(G) = \sum_{x_i} \left( \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_i} \right)$$

$$JK(TC) = JK(S) - JK(G)$$

Keterangan:

$JK(T)$  = jumlah kuadrat total

$JK(A)$  = jumlah kuadrat koefisien  $a$

$JK(b|a)$  = jumlah kuadrat regresi  $(b|a)$

$JK(S)$  = jumlah kuadrat sisa

$JK(TC)$  = Jumlah kuadrat tuna cocok

$JK(G)$  = Jumlah kuadrat galat

**Tabel 3. 24 Tabel ANOVA Uji Linearitas**

| Sumber Variasi | dk      | JK         | KT                                | F                        |
|----------------|---------|------------|-----------------------------------|--------------------------|
| TOTAL          | n       | $\sum Y^2$ | $\sum Y^2$                        |                          |
| Koefisien(a)   | 1       | $JK(a)$    | $JK(a)$                           |                          |
| regresi (b a)  | 1       | $JK(b a)$  | $S_{reg}^2 = JK(b a)$             |                          |
| sisas          | $n - 2$ | $JK(S)$    | $S_{sis}^2 = \frac{JK(S)}{n - 2}$ |                          |
| tuna cocok     | $k - 2$ | $JK(TC)$   | $S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k - 2}$ | $\frac{S_{TC}^2}{S_G^2}$ |
| galat          | $n - k$ | $JK(G)$    | $S_G^2 = \frac{JK(G)}{n - k}$     |                          |

Hipotesis:

$H_0$  : Regresi linear

$H_1$  : Regresi non-linear

Statistik  $F_{hitung} = \frac{S_{TC}^2}{S_G^2}$  dibandingkan dengan

$F_{tabel}$  dengan dk pembilang  $(k - 2)$  dan dk penyebut  $(n - k)$ . Jika  $F_{hitung}$  untuk tuna cocok yang diperoleh lebih besar daripada nilai  $F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak artinya regresi tersebut linear.

c. Uji Autokorelasi

Autokorelasi merupakan suatu uji hubungan antara nilai variabel dengan nilai variabel yang sama pada satu atau lebih sebelumnya (Suharjo,

2013). Pada penelitian ini untuk menguji autokorelasi menggunakan uji Durbin-Watson dengan rumus sebagai berikut (Suharjo, 2013):

$$d = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2}$$

Keterangan:

$e_i$  = nilai residual data ke-  $i$

$e_i^2$  = kudarat nilai residual data ke-  $i$

$e_{i-1}$  = nilai residual data sebelumnya

Hasil perhitungan nilai  $d$  kemudian dibandingkan dengan nilai  $DW_{tabel}$ . Setelah itu, dilakukan penarikan kesimpulan apakah ada autokorelasi atau tidak dengan melihat kriteria keputusan pada tabel berikut ini :

**Tabel 3. 25 Kriteria Keputusan Autokorelasi (Ghozali, 2018)**

| Hipotesis Nol                  | Keputusan           | Jika                          |
|--------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| Tidak ada autokorelasi positif | Tolak               | $0 < d < d_L$                 |
| Tidak ada autokorelasi positif | Tidak ada keputusan | $d_L \leq d \leq d_U$         |
| Tidak ada autokorelasi negatif | Tolak               | $4 - d_L < d < 4$             |
| Tidak ada autokorelasi negatif | Tidak ada keputusan | $4 - d_U \leq d \leq 4 - d_L$ |

|  |               |                     |
|--|---------------|---------------------|
| Tidak ada autokorelasi positif ataupun negatif | Tidak ditolak | $d_U < d < 4 - d_U$ |
|--|---------------|---------------------|

d. Uji Heteroskedastisitas

Pada model regresi sebaiknya model terbebas dari heteroskedastisitas. Suatu model dikatakan terjadi heteroskedastisitas berarti terjadi ketaksamaan varian dari residual pada suatu pengamatan model regresi tersebut (Wibowo, 2012). Pada pengujian heteroskedastisitas ini menggunakan uji White.

Uji White untuk dilakukan dengan cara meregresi residual kuadrat sebagai variabel dependen dan variabel independennya terdiri atas variabel yang sudah ada dan ditambah dengan kuadrat variabel independen (Winarno, 2017). Prosedur pengujian dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut (Widarjono, 2020):

- 1) Menentukan nilai prediksi ( $\hat{Y}$ ) berdasarkan persamaan regresi X terhadap Y
- 2) Menentukan kuadrat nilai prediksi ( $\hat{Y}^2$ )
- 3) Menentukan kuadrat nilai residual

$$e^2 = (Y - \hat{Y})^2$$

4) Menentukan  $R^2$ 

Untuk menentukan  $R^2$  dengan cara meregresikan hasil kuadrat nilai residual ( $e^2$ ) sebagai variabel dependen dengan nilai prediksi ( $\hat{Y}$ ) dan kuadrat nilai prediksi ( $\hat{Y}^2$ ) sebagai variabel independen

5) Menentukan nilai hitung statistik *chi-squares* ( $\chi^2_{hitung}$ )

Uji White didasarkan pada jumlah sampel ( $n$ ) dikalikan dengan  $R^2$  yang akan mengikuti distribusi *chi-squares* dengan  $df$  sebanyak variabel independen, sehingga nilai hitung statistik *chi-squares* dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2_{hitung} = n \times R^2$$

6) Membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$ 

$\chi^2_{tabel}$  menggunakan taraf signifikan sebesar 5% dan  $df$  didasarkan pada jumlah variabel independen

## 7) Menarik kesimpulan

Jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , maka terjadi gejala heteroskedastisitas. Sedangkan, apabila

$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka tidak terjadi gejala heteroskedastisitas.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Hasil Penelitian**

Pada penelitian ini dilaksanakan di SMPN 18 Semarang khususnya di kelas VIIIA, VIIIC, dan VIIID dengan total terdapat 99 siswa. Namun, data yang berhasil diperoleh dari ketiga kelas tersebut hanya berjumlah 82 siswa. Hal ini dikarenakan terdapat siswa yang berhalangan hadir saat pengambilan data berlangsung. Walaupun demikian, data sejumlah 82 siswa ini sudah mencukupi syarat minimum pengambilan sampel.

Hasil data yang diperoleh pada penelitian ini ada tiga yaitu data kecerdasan visual-spasial, data pemahaman konsep matematis, dan data kemampuan berpikir kreatif matematis. Data-data tersebut dikonversikan dengan nilai maksimal 100, berikut daftar nilai yang diperoleh:

**Tabel 4. 1**Data Hasil Penelitian Kecerdasan Visual-Spasial (KVS), Pemahaman Konsep Matematis (PKM), Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (KBKM)

| No. | Kode | Daftar Nilai |        |       |
|-----|------|--------------|--------|-------|
|     |      | KVS          | PKM    | KBKM  |
| 1   | R-1  | 36           | 75     | 43,75 |
| 2   | R-2  | 36           | 59,375 | 37,5  |
| 3   | R-3  | 64           | 78,125 | 75    |
| 4   | R-4  | 84           | 81,25  | 93,75 |
| 5   | R-5  | 32           | 56,25  | 37,5  |
| 6   | R-6  | 76           | 90,625 | 81,25 |
| 7   | R-7  | 40           | 68,75  | 43,75 |
| 8   | R-8  | 60           | 78,125 | 62,5  |
| 9   | R-9  | 60           | 93,75  | 56,25 |
| 10  | R-10 | 40           | 93,75  | 43,75 |
| 11  | R-11 | 60           | 81,25  | 62,5  |
| 12  | R-12 | 40           | 81,25  | 37,5  |
| 13  | R-13 | 44           | 90,625 | 68,75 |
| 14  | R-14 | 68           | 87,5   | 56,25 |
| 15  | R-15 | 76           | 93,75  | 75    |
| 16  | R-16 | 32           | 59,375 | 43,75 |
| 17  | R-17 | 48           | 84,375 | 50    |
| 18  | R-18 | 44           | 59,375 | 68,75 |
| 19  | R-19 | 40           | 75     | 50    |
| 20  | R-20 | 52           | 78,125 | 43,75 |
| 21  | R-21 | 68           | 96,875 | 56,25 |
| 22  | R-22 | 84           | 100    | 93,75 |
| 23  | R-23 | 60           | 71,875 | 31,25 |
| 24  | R-24 | 72           | 90,625 | 81,25 |
| 25  | R-25 | 60           | 78,125 | 68,75 |

|    |      |    |        |       |
|----|------|----|--------|-------|
| 26 | R-26 | 60 | 75     | 75    |
| 27 | R-27 | 36 | 53,125 | 37,5  |
| 28 | R-28 | 72 | 93,75  | 75    |
| 29 | R-29 | 48 | 84,375 | 56,25 |
| 30 | R-30 | 64 | 75     | 87,5  |
| 31 | R-31 | 60 | 75     | 62,5  |
| 32 | R-32 | 64 | 90,625 | 56,25 |
| 33 | R-33 | 64 | 68,75  | 56,25 |
| 34 | R-34 | 60 | 62,5   | 50    |
| 35 | R-35 | 60 | 87,5   | 56,25 |
| 36 | R-36 | 56 | 78,125 | 50    |
| 37 | R-37 | 60 | 81,25  | 43,75 |
| 38 | R-38 | 64 | 62,5   | 50    |
| 39 | R-39 | 72 | 93,75  | 81,25 |
| 40 | R-40 | 32 | 37,5   | 12,5  |
| 41 | R-41 | 84 | 93,75  | 93,75 |
| 42 | R-42 | 48 | 56,25  | 31,25 |
| 43 | R-43 | 56 | 65,625 | 68,75 |
| 44 | R-44 | 52 | 65,625 | 50    |
| 45 | R-45 | 68 | 90,625 | 62,5  |
| 46 | R-46 | 40 | 65,625 | 37,5  |
| 47 | R-47 | 72 | 87,5   | 50    |
| 48 | R-48 | 68 | 59,375 | 37,5  |
| 49 | R-49 | 60 | 62,5   | 50    |
| 50 | R-50 | 32 | 78,125 | 18,75 |
| 51 | R-51 | 68 | 84,375 | 87,5  |
| 52 | R-52 | 32 | 56,25  | 6,25  |
| 53 | R-53 | 40 | 50     | 25    |
| 54 | R-54 | 68 | 87,5   | 43,75 |
| 55 | R-55 | 60 | 75     | 31,25 |

|                 |      |    |        |       |
|-----------------|------|----|--------|-------|
| 56              | R-56 | 56 | 71,875 | 50    |
| 57              | R-57 | 68 | 90,625 | 81,25 |
| 58              | R-58 | 36 | 68,75  | 43,75 |
| 59              | R-59 | 52 | 84,375 | 75    |
| 60              | R-60 | 32 | 56,25  | 37,5  |
| 61              | R-61 | 40 | 84,375 | 75    |
| 62              | R-62 | 48 | 78,125 | 75    |
| 63              | R-63 | 48 | 65,625 | 37,5  |
| 64              | R-64 | 72 | 87,5   | 81,25 |
| 65              | R-65 | 56 | 87,5   | 75    |
| 66              | R-66 | 68 | 78,125 | 68,75 |
| 67              | R-67 | 32 | 59,375 | 43,75 |
| 68              | R-68 | 48 | 78,125 | 68,75 |
| 69              | R-69 | 36 | 56,25  | 50    |
| 70              | R-70 | 64 | 84,375 | 50    |
| 71              | R-71 | 60 | 71,875 | 68,75 |
| 72              | R-72 | 60 | 81,25  | 68,75 |
| 73              | R-73 | 64 | 87,5   | 50    |
| 74              | R-74 | 32 | 46,875 | 43,75 |
| 75              | R-75 | 80 | 90,625 | 87,5  |
| 76              | R-76 | 32 | 62,5   | 43,75 |
| 77              | R-77 | 60 | 59,375 | 50    |
| 78              | R-78 | 80 | 96,875 | 93,75 |
| 79              | R-79 | 60 | 71,875 | 68,75 |
| 80              | R-80 | 48 | 56,25  | 56,25 |
| 81              | R-81 | 48 | 62,5   | 37,5  |
| 82              | R-82 | 72 | 81,25  | 81,25 |
| N               |      | 82 |        |       |
| Nilai tertinggi |      | 84 | 100    | 93,75 |
| Nilai terendah  |      | 32 | 37,5   | 6,25  |

|                 |       |       |         |
|-----------------|-------|-------|---------|
| Jumlah          | 4548  | 6200  | 4668,75 |
| Rata-rata       | 55,46 | 75,61 | 56,93   |
| Standar Deviasi | 14,61 | 13,74 | 19,35   |

Dari hasil data pada tabel tersebut, langkah selanjutnya yaitu menentukan kategori dari masing-masing data berdasarkan ketentuan pada tabel berikut:

**Tabel 4. 2 Ketentuan Kategori (Azwar, 2012)**

| Kategori | Nilai                                     |
|----------|---|
| Tinggi   | $x > \bar{x} + \sigma$                    |
| Sedang   | $\bar{x} + \sigma > x > \bar{x} - \sigma$ |
| Rendah   | $x < \bar{x} - \sigma$                    |

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata

$\sigma$  = standar deviasi

Berikut merupakan hasil interpretasi data dari masing-masing variabel:

#### 1. Kecerdasan Visual-Spasial

Data kecerdasan visual-spasial merupakan hasil penyebaran tes kepada 82 siswa, Tes ini berisi 25 butir soal dengan dengan 5 pilihan jawaban. Berdasarkan tabel 4,1 didapatkan nilai tertinggi yaitu 84 dan nilai terendah 32. Selain itu, dalam tabel tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari tes kecerdasan visual-spasial adalah 55,46.

Berdasarkan hasil nilai yang diperoleh, siswa dapat dibedakan kemampuannya berdasarkan tiga

kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Hasil pengkategorian kecerdasan visual-spasial dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4. 3 Kategori Data Kecerdasan Visual--  
Spasial**

| Kategori | nilai               | Frekuensi | Persen (%) |
|----------|---------------------|-----------|------------|
| Tinggi   | $x > 70,07$         | 13        | 15,85      |
| Sedang   | $70,07 > x > 40,86$ | 48        | 58,54      |
| Rendah   | $x < 40,86$         | 21        | 25,61      |
| Jumlah   |                     | 82        | 100        |

Berdasarkan tabel 4.3 diperoleh bahwa terdapat 13 siswa atau 15,85% yang berkategori tinggi, 48 siswa atau 58,54% berkategori sedang, dan 21 siswa atau 25,61% berkategori rendah. Maka, dapat dikatakan bahwa rata-rata kecerdasan visual-spasial siswa menunjukkan tingkat kemampuan sedang.

## 2. Pemahaman Konsep Matematis

Data pemahaman konsep matematis merupakan hasil penyebaran tes tertulis kepada 82 siswa dengan soal berjumlah 6 butir. Hasil penyebaran ini didapatkan rata-rata hasil nilai tes yang dapat dilihat pada tabel 4.1 yaitu 75,61 dengan nilai tertingginya dan terendahya berturut-turut adalah 100 dan 37,5.

Dari hasil nilai pemahaman konsep yang sudah terkumpul, siswa dapat dibedakan berdasarkan kemampuannya. Berikut hasil pengkategorian

berdasarkan hasil data penelitian pemahaman konsep matematis:

**Tabel 4. 4 Kategori Data Pemahaman Konsep Matematis (PKM)**

| Kategori | nilai               | Frekuensi | Persen (%) |
|----------|---------------------|-----------|------------|
| Tinggi   | $x > 89,35$         | 16        | 19,51      |
| Sedang   | $89,35 > x > 61,87$ | 50        | 60,98      |
| Rendah   | $x < 61,87$         | 16        | 19,51      |
| Jumlah   |                     | 82        | 100        |

Pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa terdapat 16 siswa atau 19,51% yang termasuk kategori tinggi, 50 siswa atau 60,98% yang termasuk kategori sedang, dan 16 siswa atau 19,51% yang termasuk kategori rendah. Berdasarkan hasil ini dapat dikatakan bahwa rata-rata siswa dalam penelitian ini memiliki pemahaman konsep matematis pada kategori sedang.

### 3. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Pada penelitian ini untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa menggunakan tes tertulis dalam bentuk uraian sebanyak 4 butir soal yang disebar kepada 82 siswa. Pada tabel 4.1 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai kemampuan siswa sebesar 56,93 dengan nilai tertingginya yaitu 93,75 dan nilai terendahnya adalah 6,25.

Dari hasil data penelitian pada tabel 4.1 khususnya untuk kemampuan berpikir kreatif matematis dikategorikan berdasarkan tiga kelompok yakni tinggi, sedang, rendah. Berikut merupakan tabel hasil pengkategorian kemampuan berpikir matematis siswa:

**Tabel 4. 5 Kategori Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (KBKM)**

| Kategori | nilai               | Frekuensi | Persen (%) |
|----------|---------------------|-----------|------------|
| Tinggi   | $x > 76,29$         | 13        | 15,85      |
| Sedang   | $76,29 > x > 37,59$ | 53        | 64,64      |
| Rendah   | $x < 37,59$         | 16        | 19,51      |
| Jumlah   |                     | 82        | 100        |

Dapat dilihat pada tabel 4.5 terdapat sebanyak 13 siswa atau 19,85% yang termasuk kategori tinggi, 53 siswa atau 64,64% yang termasuk kategori sedang, dan 16 siswa atau 19,51% yang termasuk kategori rendah. Berdasarkan hal ini, maka dapat disimpulkan bahwa kecenderungan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berada pada kategori sedang.

## **B. Hasil Analisis Uji Hipotesis Penelitian**

Hasil analisis uji hipotesis ini merupakan hasil perhitungan yang didasarkan pada data nilai pada tes kecerdasan visual-spasial, pemahaman konsep matematis, dan kemampuan berpikir kreatif matematis.

## 1. Analisis Persamaan Regresi

Analisis persamaan regresi bertujuan untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian ini.

### a. Pengaruh Kecerdasan Visual-Spasial ( $X$ ) terhadap Pemahaman Konsep Matematis ( $Y_1$ )

#### 1) Menyusun Persamaan Regresi Linear Sederhana

Data yang telah dikumpulkan, kemudian dibentuk menjadi persamaan regresi linear sederhana dengan terlebih dahulu menghitung  $a$  dan  $b$  sebagai berikut:

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{(n \sum X^2) - (X)^2}$$

$$a = \frac{(6200)(269744) - (4548)(354850)}{(82(269744)) - (4548)^2}$$

$$a = 40,813$$

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(n \sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{(82(35480)) - (4548)(6200)}{(82(269744)) - (4548)^2}$$

$$b = 0,627$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, didapatkan persamaan regresi dari linear sederhana, yaitu:

$$\hat{Y} = 40,813 + 0,627X$$

Dari persamaan tersebut dapat diinterpretasikan bahwa jika variabel kecerdasan visual-spasial bernilai 0, maka akan diperoleh nilai pemahaman konsep matematis sebesar 40,813. Selanjutnya, jika terjadi peningkatan variabel kecerdasan visual-spasial sebesar 1 poin, maka akan mengakibatkan pemahaman konsep matematis juga akan meningkat yaitu sebesar 0,627. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 50*.

## 2) Uji Keberartian Regresi

Uji keberartian regresi dapat dilihat melalui tabel Anova yang sebelumnya telah dilakukan perhitungan, yaitu:

**Tabel 4. 6 Tabel ANOVA Uji Keberartian Regresi X terhadap  $Y_1$**

| Sumber Variasi | dk | JK        | KT        | F     |
|----------------|----|-----------|-----------|-------|
| TOTAL          | 82 | 484257,81 | 484257,81 |       |
| Koefisien(a)   | 1  | 468780,49 | 468780,49 | 64,13 |
| regresi (b a)  | 1  | 6886,608  | 6886,608  |       |
| sisas          | 80 | 8590,7167 | 107,384   |       |
| tuna cocok     | 12 | 1044,8919 | 87,074    |       |
| galat          | 68 | 7545,8248 | 110,9680  |       |

Pada tabel 4.8 diperoleh nilai  $F_{hitung} = 64,13$ , kemudian nilai tersebut dibandingkan dengan nilai  $F_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% dk pembilang = 1 dan dk penyebut = 80 didapat  $F_{tabel} = 3,960$ . Dikarenakan  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$  artinya koefisien arah regresi tersebut berarti. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 44*.

### 3) Uji Koefisien Korelasi

Uji koefisien korelasi dapat dilihat pada perhitungan berikut ini:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{82(354850) - (4548)(6200)}{\sqrt{(82(269744) - (4548)^2)(82(484257,8) - (6200)^2)}}$$

$$r_{xy} = 0,667$$

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi di atas, didapatkan nilai  $r_{xy} = 0,667$ , sehingga nilai koefisien relasi ( $r_{xy}$ ) masuk ke dalam kategori kuat. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 52*.

### 4) Uji Signifikansi Korelasi Persamaan Regresi

Uji signifikansi korelasi menggunakan perhitungan uji  $t$ , dengan diperoleh hasil sebagai berikut:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,667\sqrt{82-2}}{\sqrt{1-(0,667)^2}} = 8,008$$

Berdasarkan perhitungan di atas didapatkan nilai  $t_{hitung} = 8,008$ . Selanjutnya, menentukan  $t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan derajat bebas (db) = 80, sehingga diperoleh  $t_{tabel} = 2,2844$ . Lalu,  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ , maka nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman konsep matematis. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 52.

#### 5) Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi pada uji hipotesis ini merupakan koefisien yang menyatakan berapa persen pengaruh kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman konsep matematis. Adapun perhitungannya sebagai berikut:

$$D = r^2 \times 100\%$$

$$D = (0,667)^2 \times 100\%$$

$$D = 44,49\%$$

Dari perhitungan di atas, diperoleh nilai koefisien determinasi sebesar 44,49%. Hal ini berarti kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman konsep matematis berpengaruh sebesar 55,51% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti pada penelitian ini. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 54*.

b. Pengaruh Kecerdasan Visual-Spasial ( $X$ ) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis ( $Y_2$ )

1) Menyusun Persamaan Regresi Linear Sederhana

Data yang telah dikumpulkan, kemudian dibentuk menjadi persamaan regresi linear sederhana dengan terlebih dahulu menghitung  $a$  dan  $b$  sebagai berikut:

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{(n \sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{(64668,75)(269744) - (4548)(275175)}{(82(269744)) - (4548)^2}$$

$$a = 5,4864$$

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(n \sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{(82(275175)) - (4548)(4668,75)}{(82(269744)) - (4548)^2}$$

$$b = 0,9276$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, didapatkan persamaan regresi dari linear sederhana, yaitu:

$$\hat{Y} = 5,4864 + 0,9276X$$

Dari persamaan tersebut dapat diinterpretasikan bahwa jika variabel kecerdasan visual-spasial bernilai 0, maka akan diperoleh nilai kemampuan berpikir kreatif matematis sebesar 5,4864. Selanjutnya, jika terjadi peningkatan variabel kecerdasan visual-spasial sebesar 1 poin, maka akan mengakibatkan nilai kemampuan berpikir kreatif matematis juga akan meningkat yaitu sebesar 0,9276. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 51*.

## 2) Uji Keberartian Regresi

Uji keberartian regresi dapat dilihat melalui tabel Anova yang sebelumnya telah dilakukan perhitungan, yaitu:

**Tabel 4. 7 Tabel ANOVA Uji Keberartian Regresi X terhadap  $Y_2$**

| Sumber Variasi | dk | JK        | KT        | F |
|----------------|----|-----------|-----------|---|
| TOTAL          | 82 | 296523,44 | 296523,44 |   |

|              |    |           |           |        |
|--------------|----|-----------|-----------|--------|
| Koefisien(a) | 1  | 265819,84 | 265819,84 |        |
| regresi(b a) | 1  | 15055,61  | 15055,61  | 76,971 |
| sisa         | 80 | 15647,99  | 195,5999  |        |
| tuna cocok   | 12 | 2716,85   | 226,4045  |        |
| galat        | 68 | 12931,14  | 190,1638  |        |

Pada tabel 4.8 diperoleh nilai  $F_{hitung} = 76,971$ , kemudian nilai tersebut dibandingkan dengan nilai  $F_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% dk pembilang = 1 dan dk penyebut = 80 didapat  $F_{tabel} = 3,960$ . Dikarenakan  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$  artinya koefisien arah regresi tersebut berarti. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 45.

### 3) Uji Koefisien Korelasi

Uji koefisien korelasi dapat dilihat pada perhitungan berikut ini:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{82(275175) - (4548)(4668,75)}{\sqrt{(82(269744) - (4548)^2)(82(296523,44) - (4668,75)^2)}}$$

$$r_{xy} = 0,7$$

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi di atas, didapatkan nilai  $r_{xy} = 0,7$ ,

sehingga nilai koefisien relasi ( $r_{xy}$ ) masuk ke dalam kategori kuat. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 53*.

#### 4) Uji Signifikansi Korelasi Persamaan Regresi

Uji signifikansi korelasi menggunakan perhitungan uji  $t$ , dengan diperoleh hasil sebagai berikut:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,7\sqrt{82-2}}{\sqrt{1-(0,7)^2}} = 8,77$$

Berdasarkan perhitungan di atas didapatkan nilai  $t_{hitung} = 8,77$ . Selanjutnya, menentukan  $t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan derajat bebas (db) = 80, sehingga diperoleh  $t_{tabel} = 2,2844$ . Lalu,  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ , maka nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kecerdasan visual-spasial terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 53*.

#### 5) Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi pada uji hipotesis ini merupakan koefisien yang menyatakan berapa persen pengaruh kecerdasan visual-spasial

terhadap pemahaman konsep matematis. Adapun perhitungannya sebagai berikut:

$$D = r^2 \times 100\%$$

$$D = (0,7)^2 \times 100\%$$

$$D = 49\%$$

Dari perhitungan di atas, diperoleh nilai koefisien determinasi sebesar 49%. Hal ini berarti, kecerdasan visual-spasial terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis berpengaruh sebesar 49% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti pada penelitian ini. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 55*.

## 2. Uji Asumsi Klasik

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah nilai dari residual berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan dua kali yaitu untuk menguji normalitas residual pada variabel kecerdasan visual-spasial dan pemahaman konsep matematis serta pada variabel kecerdasan visual-spasial dan kemampuan berpikir kreatif matematis.

Pada uji normalitas pertama untuk variabel kecerdasan visual-spasial dan pemahaman konsep matematis didapatkan  $L_{hitung} = 0.05589$  dan  $L_{tabel} = 0.09784$ , karena  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, artinya data berdistribusi dengan normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 42*.

Pada uji normalitas kedua untuk variabel kecerdasan visual-spasial dan kemampuan berpikir kreatif matematis diperoleh  $L_{hitung} = 0,081$  dan  $L_{tabel} = 0.09784$ , karena  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, artinya data berdistribusi dengan normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 43*.

b. Uji Linearitas

Uji linearitas pada penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Berikut merupakan hasil uji linearitas:

**Tabel 4. 8 Anova Regresi X terhadap Y1**

| Sumber Variasi | dk | JK        | KT        | F |
|----------------|----|-----------|-----------|---|
| TOTAL          | 82 | 484257,81 | 484257,81 |   |
| Koefisien(a)   | 1  | 468780,49 | 468780,49 |   |
| regresi (b a)  | 1  | 6886,608  | 6886,608  |   |
| sisa           | 80 | 8590,7167 | 107,384   |   |

|            |    |           |          |       |
|------------|----|-----------|----------|-------|
| tuna cocok | 12 | 1044,8919 | 87,074   | 0,785 |
| galat      | 68 | 7545,8248 | 110,9680 |       |

Berdasarkan pada tabel 4.6 diperoleh  $F_{hitung} = 0,785$ . Kemudian, nilai  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan  $F_{tabel} = 3,960$  dengan dk pembilang =  $14 - 2 = 12$  dan dk penyebut =  $82 - 14 = 68$ , diperoleh bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Maka dapat disimpulkan bahwa data regresi kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman konsep berpola linear. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 44.

**Tabel 4. 9 Anova Regresi X terhadap Y2**

| Sumber Variasi | dk | JK        | KT        | F       |
|----------------|----|-----------|-----------|---------|
| TOTAL          | 82 | 296523,44 | 296523,44 |         |
| Koefisien (a)  | 1  | 265819,84 | 265819,84 |         |
| regresi (b a)  | 1  | 15055,61  | 15055,61  |         |
| sisanya        | 80 | 15647,99  | 195,5999  |         |
| tuna cocok     | 12 | 2716,85   | 226,4045  | 1,19058 |
| galat          | 68 | 12931,14  | 190,1638  |         |

Berdasarkan tabel 4.2 didapatkan nilai  $F_{hitung} = 1,19058$  dan akan dibandingkan dengan  $F_{tabel} = 3,960$  dengan dk pembilang =  $14 - 2 = 12$  dan dk penyebut =  $82 - 14 = 68$ , dapat dilihat bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka data regresi

kecerdasan visual terhadap kemampuan berpikir matematis berpola linear. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 45*.

c. Uji Autokorelasi

Pengujian autokorelasi pertama dilakukan untuk menguji variabel kecerdasan visual spasial terhadap pemahaman konsep matematis, berikut perhitungannya:

$$\begin{aligned} d &= \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e^2_i} \\ &= \frac{15817,795}{8590,72} \\ &= 1,841 \end{aligned}$$

Kemudian nilai  $d$  yang telah didapatkan dibandingkan dengan tabel DW dengan  $\alpha = 5\%$ ,  $k = 1$ , dan  $n = 82$ . Berdasarkan tabel DW diperoleh nilai  $d_L = 1,6164$  dan  $d_U = 1,6657$ . Suatu data dikatakan terbebas dari autokorelasi jika  $d_U < d < 4 - d_U$ , didapatkan nilai  $1,841 > 1,6657$  dan  $1,841 < 2,3343$  artinya data tidak terdapat autokorelasi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 46*.

Selanjutnya akan dilakukan pengujian autokorelasi data antara kecerdasan visual spasial

dengan kemampuan berpikir kreatif matematis, berikut perhitungannya:

$$\begin{aligned} d &= \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e^2_i} \\ &= \frac{26938,29}{15647,99} \\ &= 1,72 \end{aligned}$$

Nilai  $d$  yang telah didapatkan dibandingkan dengan Tabel DW, Berdasarkan tabel DW diperoleh nilai  $dL = 1,6164$  dan  $dU = 1,6657$ . Suatu data dikatakan terbebas dari autokorelasi jika  $d_U < d < 4 - d_U$ , didapatkan nilai  $1,72 > 1,6657$  dan  $1,72 < 2,3343$  artinya data tidak terdapat autokorelasi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 47*.

d. Uji Heteroskedastisitas

Pada pengujian heteroskedastisitas pertama dilakukan dengan menguji data variabel kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman konsep matematis. Nilai  $R^2$  dari regresi yang telah dilakukan adalah 0,0546. Lalu, akan dicari nilai  $\chi^2_{hitung}$  dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \chi^2_{hitung} &= n \times R^2 \\ &= 82 \times 0,0546 \end{aligned}$$

$$= 4,482$$

Kemudian, nilai  $\chi^2_{hitung} = 4,482$  dibandingkan oleh  $\chi^2_{tabel}$  dengan  $df = 2$  dan taraf signifikan 5% atau 0,05 didapatkan  $\chi^2_{tabel} = 5,99$ . Karena,  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa data tidak bergejala heteroskedastisitas. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 48*.

Pada pengujian tahap kedua yaitu menguji data variabel kecerdasan visual spasial dengan variabel kemampuan berpikir kreatif matematis.

Dari perhitungan regresi diperoleh nilai  $R^2 = 0,011$ . Lalu, akan dicari nilai  $\chi^2_{hitung}$  dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\chi^2_{hitung} &= n \times R^2 \\ &= 82 \times 0,011 \\ &= 0,943\end{aligned}$$

Kemudian, nilai  $\chi^2_{hitung} = 0,943$  dibandingkan oleh  $\chi^2_{tabel}$  dengan  $df = 2$  dan taraf signifikan 5% atau 0,05 didapatkan  $\chi^2_{tabel} = 5,99$ . Karena,  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa data tidak bergejala heteroskedastisitas. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 49*.

Berdasarkan hasil uji asumsi klasik yang telah dilakukan, maka dua persamaan regresi yang didapatkan mempunyai estimasi yang baik. Sehingga, dua persamaan regresi tersebut layak untuk digunakan.

### **C. Pembahasan**

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, maka hasil yang telah diperoleh akan dibahas sebagai berikut:

#### **1. Pengaruh Kecerdasan Visual-Spasial terhadap Pemahaman Konsep Matematis**

Pada kajian teori sebelumnya dijelaskan bahwa pemahaman konsep matematis dipengaruhi oleh salah satu faktor internal yaitu kecerdasan. Gardner telah merumuskan bahwa terdapat delapan kecerdasan yang dimiliki oleh manusia. Salah satu kecerdasan yang berkaitan dengan geometri adalah kecerdasan visual-spasial.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman konsep matematis pada materi bangun ruang sisi datar yakni sebesar 44,49% dan 55,51% dipengaruhi oleh faktor atau variabel lain. Hasil ini tidak jauh berbeda

dengan penelitian yang dilakukan oleh Yandika Nugraha (2018) yaitu diperoleh kontribusi kecerdasan visual-spasial terhadap hasil belajar geometri sebesar 50,1% dan 49,9% dipengaruhi oleh variabel lain.

Berdasarkan hasil besar pengaruh yang telah diperoleh dapat dipahami bahwa siswa dengan kecerdasan visual-spasial yang tinggi, maka pemahaman konsepnya akan tinggi pula. Sebaliknya, jika kecerdasan visual-spasial yang dimiliki siswa masih kurang, maka pemahaman konsepnya akan rendah. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Elita Zusti Jamaan, Diana Nomida, dan Zulfiarti Syahrial (2019) yang bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar geometri yang didapatkan oleh siswa yang memiliki kecerdasan visual-spasial tinggi dan siswa yang memiliki kecerdasan visual-spasial yang rendah. Artinya, hasil belajar siswa yang kecerdasan visualnya tinggi lebih tinggi dibandingkan siswa yang memiliki kecerdasan visual yang rendah.

Pemahaman konsep yang dimiliki siswa pada materi bangun ruang sisi datar ini menunjukkan hasil yang berbeda-beda yang sesuai dengan

kecerdasan visual-spasialnya. Pada siswa yang memiliki kecerdasan visual-spasial yang tinggi, maka hasil pemahaman konsep materi bangun ruang sisi datar juga akan tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Nova Riastuti, Mardiyana, dan Ikrar Pramudya (2017) yang menyatakan bahwa terdapat korelasi antara kecerdasan visual-spasial dengan kemampuan geometri siswa yang dapat dilihat dari perbedaan kemampuan geometri dalam setiap kategori dari kecerdasan visual spasial.

Menurut *National Academy of Science* (dalam Suwito, 2020) menerangkan bahwa dalam memahami sifat-sifat dan hubungan dalam geometri yang digunakan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan matematika maupun kehidupan sehari-hari setiap siswa dituntut harus berupaya mengembangkan dan meningkatkan kemampuan dan penginderaan spasialnya. Sehingga, kecerdasan visual spasial diperlukan dalam memahami konsep-konsep geometri.

## 2. Pengaruh Kecerdasan Visual-Spasial terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Berdasarkan yang dijelaskan dalam kajian teori, Hurlock menyatakan bahwa terdapat beberapa faktor

yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif salah satunya yaitu kecerdasan. Pada penelitian ini kecerdasan yang diteliti adalah kecerdasan visual-spasial.

Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel kecerdasan visual-spasial dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar yakni sebesar 49% dan 51% dipengaruhi oleh variabel atau faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sri Desi Rahmawati, Fauzi Mulyatna, dan Mira Gusniwati (2022) bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel kecerdasan visual-spasial terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis sebesar siswa kelas VIII sebesar 15,39% dan 84,61% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dijelaskan pada penelitian tersebut.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kecerdasan visual-spasial yang tinggi maka kemampuan berpikir kreatifnya lebih tinggi dibandingkan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif yang lebih rendah. Hal ini senada

dengan penelitian dari Eva Martia Sari, Nizaruddin, dan Rizky Esti Utami (2021) bahwa hasil kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memiliki kecerdasan visual-yang tinggi memenuhi semua aspek kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah. Jika dibandingkan dengan siswa yang kecerdasan visual-spasial sedang dan rendah hanya memenuhi beberapa aspek dari kemampuan berpikir kreatif matematis dan pemecahan masalah.

Kecerdasan visual-spasial dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai simbol, bentuk, tabel, dan gambar. Selain itu, dapat membantu siswa dalam memahami gambar dengan mudah, menjelaskan informasi yang divisualisasikan, dan membuat konteks di antara konsep yang berbeda dengan mudah, menggeneralisasi konsep yang kompleks, dan berpikir dengan cara yang berbeda (Aini et al., 2020). Sehingga, kecerdasan visual spasial ini mempunyai peran penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis khususnya pada materi geometri.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian yang telah dilakukan secara maksimal ini tidak terlepas dari adanya kekurangan yang disebabkan oleh keterbatasan yang dialami sebagai berikut:

##### **1. Keterbatasan Pada Subjek Penelitian**

Pada penelitian ini subjek hanya diambil dari tiga kelas saja dengan guru pengampu yang sama. Jika penelitian dilakukan pada subjek yang lebih banyak atau luas mungkin akan terdapat perbedaan, tetapi perbedaan tersebut tidak terlalu menyimpang jauh dengan hasil pada penelitian ini.

##### **2. Keterbatasan Objek Penelitian**

Penelitian ini hanya mengkaji tiga variabel, di antaranya satu variabel bebas yaitu kecerdasan visual-spasial ( $X$ ) dan dua variabel terikat yaitu pemahaman konsep matematis ( $Y_1$ ) dan kemampuan berpikir kreatif matematis ( $Y_2$ ). Pada variabel bebas hanya menjelaskan terkait aspek kognitif saja.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian secara teoritis dan hasil data penelitian yang telah dilakukan mengenai “Pengaruh Kecerdasan Visual-Spasial terhadap Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMPN 18 Semarang”, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Terdapat pengaruh signifikan antara kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman konsep matematis. Hal ini ditunjukkan oleh nilai  $t_{hitung} = 8,008 > t_{tabel}(2,2844)$  dan persamaan regresi yang didapatkan yaitu  $\hat{Y} = 40,813 + 0,627X$ . Adapun didapatkan nilai koefisien determinasi sebesar 44,49% artinya pengaruh kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman konsep matematis sebesar 44,49% dan 55,51% dipengaruhi oleh faktor atau variabel lain.
2. Terdapat pengaruh signifikan antara kecerdasan visual-spasial terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Hal ini ditunjukkan oleh nilai  $t_{hitung}(8,77) > t_{tabel}(2,2844)$  dan persamaan regresi

yang didapatkan yaitu  $\hat{Y} = 5,4864 + 0,9276X$ . Adapun didapatkan nilai koefisien determinasi sebesar 49% artinya pengaruh kecerdasan visual-spasial terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis sebesar 49% dan 51% dipengaruhi oleh faktor atau variabel lain.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, maka terdapat beberapa saran yang dapat diberikan, yaitu:

### **1. Bagi Guru**

Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan pengaruh yang signifikan kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir matematis khususnya dalam geometri bangun ruang sisi datar. Sehingga, diharapkan guru lebih memperhatikan dan membantu siswa dalam meningkatkan kecerdasan visual-spasialnya agar pemahaman dan kemampuan berpikir kreatif siswa dapat meningkat.

### **2. Bagi Siswa**

Pada hasil penelitian ini, diharapkan siswa agar terus mengasah kecerdasan visual-spasialnya. Hal ini dikarenakan, kecerdasan visual-spasial dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan

berpikir kreatif matematisnya. Namun, siswa juga harus memperhatikan faktor-faktor lain yang mendukung pemahaman dan kemampuan berpikir kreatif yang tidak dijelaskan pada penelitian ini.

### 3. Bagi peneliti

Perlu penelitian lebih lanjut terkait faktor selain kecerdasan visual-spasial yang mempunyai pengaruh lebih besar terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Achdiyat, M., & Utomo, R. (2017). Kecerdasan Visual-Spasial, Kemampuan Numerik, dan Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*, 7(3), 234–245.
- Agustyaningrum, N. (2014). Berpikir Kritis Dan Kreatif Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Contextual Teaching and Learning Berbasis Open-Ended Problem. *Jurnal PHYTAGORAS*, 3(2), 53–65.
- Aini, A. N., Mukhlis, M., Annizar, A. M., Jakaria, M. H. D., & Septiadi, D. D. (2020). Creative thinking level of visual-spatial students on geometry HOTS problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1465(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1465/1/012054>
- Algifari. (2021). *Pengolahan Data Panel Eviews*. STIM YKPN.
- Ananda, R., & Fadhli, M. (2018). *Skatistik Pendidikan*. CV. Widya Puspita.
- Andiyana, M. A., Maya, R., & Hidayat, W. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 8(2), 117–132. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v8i2.5609>
- Arnidha, Y. (2017). Analisis pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar dalam penyelesaian bangun datar. *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (JPGMI)*, 3(1), 53–61.
- Azwar, S. (2012). *Penyusunan skala psikologi edisi 2*. Pustaka Pelajar.

- Bidasari, F. (2017). Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Quantity untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Gantang*, 2(1), 63–77. <https://doi.org/10.31629/jg.v2i1.59>
- Biduri, F. N. (2017). The effect of teacher's creativity on native indonesian students' success in learning chinese language. *OKARA: Jurnal Bahasa Dan Sastra*, 11(2), 243. <https://doi.org/10.19105/ojbs.v11i2.1492>
- Cerrato, A., Siano, G., Marco, A. De, & Ricci, C. (2020). The Importance of Spatial Abilities in Creativity and Their Assessment Through Tangible Interfaces. *In Methodologies and Intelligent Systems for Technology Enhanced Learning, 9th International Conference, Workshop, 1008*, 89–95. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-23884-1\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-030-23884-1_20)
- Colby, C. L. (2001). Perception of Extrapersonal Space: Psychological and Neural Aspects. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 5(1986), 11205–11209. <https://doi.org/10.1016/b0-08-043076-7/03501-4>
- Darwanto. (2019). KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS (Pengertian dan Indikatornya). *Jurnal Eksponen*, 9(2), 20–26.
- Daud, F. (2012). Pengaruh Kecerdasan Emosional (EQ) dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA 3 Negeri Kota Palopo Firdaus Daud. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 19(2), 243–255.
- Djaali. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bumi Aksara.

- Etviana, R., Poerwanti, J. I. S., & Wahyuningsih, S. (2021). Studi komparasi model mind mapping dan think pair share terhadap keterampilan berpikir kreatif ditinjau dari minat membaca siswa kelas IV sekolah dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 9(3), 1–6.
- Fahrudin, A. G., Zuliana, E., & Bintoro, H. S. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika melalui Realistic Mathematic Education Berbantu Alat Peraga Bongpas. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 14–20.
- Fatqurhohman, F. (2016). Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 4(2), 127. <https://doi.org/10.25273/jipm.v4i2.847>
- Friantini, R. N., Winata, R., Annurwanda, P., Suprihatiningsih, S., Annur, M. F., Ritawati, & Iren. (2020). Penguatan Konsep Matematika Dasar Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 01 (02)(02), 276–285.
- Gardner, H. (2011). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25*. Universitas Diponegoro.
- Guilford, J. . (1956). *Fundamental Statistics in Psychology and Education*. McGraw-Hill Book Co. Inc.
- Harris, D. (2021). Spatial ability, skills, reasoning or thinking: What does it mean for mathematics? *Proceedings of the 43rd Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*, 219–226.

- Hidayat, A., Indrawati, N., & Aprisal, A. (2022). Identifikasi Kesalahan Siswa Memahami Konsep Matematika Pada Materi Kubus Dan Balok. *Jupika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1–8.
- Hikmayani, A. S. (2017). Meningkatkan Kemampuan Visual Spasial Anak Melalui Kegiatan Kirigami. *JESA-Jurnal Edukasi Sebelas April*, 1(2), 44–54.
- Kemdikbud. (2018). Permendikbud nomor Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah. *JDIH Kemendikbud*, 2025, 1–527.
- Kenedi, A. K., Hendri, S., Ladiva, H. B., & Nelliarti. (2018). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Dasar dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Numeracy*, 5(2), 226–235.
- Kornhaber, M. L. (2019). The theory of multiple intelligences. *The Cambridge Handbook of Intelligence*, 659–678. <https://doi.org/10.1017/9781108770422.028>
- Linn, M. C., & Petersen, A. C. (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: a meta-analysis. *Child Development*, 56(6), 1479–1498. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1985.tb00213.x>
- Lusyana, E., & Lestari, T. K. (2022). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika SMK Menggunkan Teori Van Hiele*. CV. AZKA PURTAKA.
- Luvy Sylviana Zanthly, F. I. M. (2020). Analisis Kesulitan Siswa

- Dalam Menyelesaikan Soal Materi Transformasi Geometri. *Gammath: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika*, 5(1), 16–25. <https://doi.org/10.32528/gammath.v5i1.3189>
- Maier, P. H. (1998). Anual Conference of Didactics of Mathematics. *Spatial Geometry and Spatial Ability-How to Make Solid?*, 69–81.
- Mardiah, M., Fauzan, A., Fitria, Y., Syarifuddin, H., F, F., & Desyandri, D. (2020). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematic Education terhadap Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 513–521.
- McGee, M. G. (1979). Human spatial abilities: Psychometric studies and environmental, genetic, hormonal, and neurological influences. *Psychological Bulletin*, 86(5), 889–918.
- Misbahuddin, & Hasan, I. (2013). *Analisis data penelitian dengan statistik*. Bumi Aksara.
- Mulyaningsih, T., & Ratu, N. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pola Barisan Bilangan. *Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 1(1), 34–41.
- Nasution, Y. P. E. (2017). Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa Melalui Pembelajaran Geometri Berbantuan Cabri 3D. *M A T H L I N E: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 179–194.
- Novita, R., Prahmana, R. C. I., Fajri, N., & Putra, M. (2018). Penyebab kesulitan belajar geometri dimensi tiga. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 18–29.

- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8.
- Nugraha, Y. (2018). Kontribusi kecerdasan visual spasial dan kecerdasan logis matematis terhadap prestasi belajar geometri. *Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 1(2), 105–123.
- Nuharini, D., & Wahyuni, T. (2013). *Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. Bukupaket.com
- Nurani, I. F., Irawan, E. B., & Sa'dijah, C. (2016). Level Berpikir Geometri van Hiele Berdasarkan Gender pada Siswa Kelas VII SMP Islam Hasanuddin Dau Malang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(5), 978–983.
- Nurfitriyanti, M. (2016). Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(2).
- Nurhidayati, T. (2021). *INOVASI MODEL PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM Berbasis Multiple Intelligences System Bagi Siswa Sekolah Dasar*. CV. Literasi Nusantara Abadi.
- OECD. (2019). Programme for International Student Assessment (PISA). *The Language of Science Education*, 1–10. [https://doi.org/10.1007/978-94-6209-497-0\\_69](https://doi.org/10.1007/978-94-6209-497-0_69)
- Prabowo, A., & Ristiani, E. (2011). Rancang Bangun Instrumen Tes Kemampuan Keruangan Pengembangan Tes Kemampuan Keruangan Hubert Maier dan Identifikasi

- Penskoran Berdasar Teori Van Hielle. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 2(2), 72–87.
- Pramesti, R. D. (2014). Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Tentang Keliling Dan Luas Persegipanjang Ditinjau Dari Gender. *MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2), 42–48.
- Purwaningrum, J. P. (2016). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Discovery Learning Berbasis Scientific Approach. *Refleksi Edukatika*, 6(2), 145–157. <https://doi.org/10.24176/re.v6i2.613>
- Rahmawati, S. D., Mulyatna, F., & Gusniwati, M. (2022). Pengaruh Kecerdasan Visual Spasial dan Self Concept Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *Cartesian: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144–155.
- Riastuti, N., Mardiyana, & Pramudya, I. (2017). Analysis of students geometry skills viewed from spatial intelligence. *AIP Conference Proceedings*, 1913(December). <https://doi.org/10.1063/1.5016658>
- Rubiyanti. (2017). Pengaruh Kemandirian, Fasilitas, Dan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Sosiologi. *Jurnal Ideguru*, 2(1), 12–21.
- Ruqoyyah, S., Murni, S., & Linda. (2020). *Kemampuan Pemahaman Konsep dan Resiliensi Matematika dengan VBA Microsoft Excel. tle*. CV. Tre Alea Jacta Pedagogie.
- Sari, E. M., Nizaruddin, N., & Utami, R. E. (2021). Profil Berpikir Kreatif Sisiwa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Visual Spasial. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 69–77.

- Sari, N. K., Purwanto, & Irawan, B. E. (2016). Kemampuan Berpikir Kreatif Konsep Geometri Siswa. *Prosiding Seminar Nasional ...*, 1, 61–70.
- Sari, N., Roesdiana, L., & Ruli, R. M. (2020). Analisis Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa SMP Pada Konten Geometri. *Prosiding Sesiomadika*, 695–703.
- Simatupang, D., & Ema, Lady. (2015). Pengaruh Kegiatan Kolase Terhadap Kecerdasan Visual- Spasial Anak Usia 5-6 Tahun Di Ra Masjid Agung Medan T.a. 2014/2015. *Bunga Rampai Usia Emas*, 1(1), 7–13.
- Solfitri, T., & Roza, Y. (2015). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri Siswa Kelas IX SMPN Se-Kecamatan Tampan Pekanbaru. *Prosiding Semirata 2015 Bidang MIPA BKS-PTN Barat Universitas Tanjungpura Pontianak*, 295–303.
- Stenberg, R. J. (2006). The Nature of Creativity Robert. *Creativity Research Journal*, 18(1), 87–98.
- Sugiyono. (2007). *Statistika untuk penelitian*. CV ALFABETA.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Alfabeta.
- Suharjo, B. (2013). *Statistika terapan: disertai contoh dengan spss*. Graha Ilmu.
- Sunendar, A. (2017). Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Teori Kecerdasan Majemuk Apa dan Bagaimana Mengembangkannya. *Jurnal THEOREMS: The Original Research of Mathematics*, 1(2), 1–12.
- Sutha, D. W. (2019). *Biostatistika*. Media Nusa Creative.

- Suwito, A. (2020). *Reproduksi Visual Spasial*.
- Undang, R. (2017). *Evaluasi dan Asesmen Pembelajaran*. Media Akademi.
- Velázquez, F. D. C., & Méndez, G. M. (2021). Systematic review of the development of spatial intelligence through augmented reality in stem knowledge areas. *Mathematics*, 9(23).
- Wahyu Hidayat, P. (2018). Analisis Profil Minat Belajar Dan Kemampuan Pemahaman Konsep Dasar Matematika Sd Pada Mahasiswa S1 Pgsd Stkip Muhammadiyah Muara Bungo. *Jurnal LEMMA*, 4(2), 62–74.
- Werang, B. R. (2015). *Pendekatan Kuantitatif dalam Penelitian Sosial*. Calpulis.
- Wibowo, A. E. (2012). *Aplikasi praktis spss dalam penelitian*. Gava Media.
- Widarjono, A. (2020). *Analisis Multivariat Terapan*. STIM YKPN.
- Widodo, S., & Utami, D. (2018). *Belajar dan pembelajaran*. Graha Ilmu.
- Winarno, W. W. (2017). *Analisis ekonometrika dan statistika dengan evIEWS*. UPP STIM YKPN.
- Yuliardi, R., & Nuraeni, Z. (2017). *Statistika Penelitian, Plus Tutorial SPSS*. Innosain.
- Zenti, M. (2016). Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Ditinjau dari Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII MTsN 5 Padang. *Jurnal Pendidikan*.

Zusti Jamaan, E., Nomida, D., & Syahrial, Z. (2019). The impact of problem-based learning model and visual-spatial intelligence to geometry achievement of junior-high-school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1317(1).

## LAMPIRAN - LAMPIRAN

### Lampiran 1: Daftar Nama Peserta Uji Coba (Kelas VIII B)

#### DAFTAR NAMA PESERTA UJI COBA (KELAS VIII B)

| No | Nama                                | Kode |
|----|-------------------------------------|------|
| 1  | ABDULLAH AZIZI                      | B1   |
| 2  | ABID YUSUF AKMALUZZUHAIR            | B2   |
| 3  | ALDINO REZTA AFHANI                 | B3   |
| 4  | ATHA ARKANANTA                      | B4   |
| 5  | BERLIANA UMARUN NISA                | B5   |
| 6  | BIMA CHANDRA PURNOMO                | B6   |
| 7  | BUTET GLORIA STEVANI SITORUS        | B7   |
| 8  | CANTIK FEODORA ELVARETTA            | B8   |
| 9  | CHICO YURIFIAN DWIYOFI              | B9   |
| 10 | CHIKA AURORA SETYAWAN               | B10  |
| 11 | CLEARESTA NALIA PUTRI PURBANINGTYAS | B11  |
| 12 | DAFFA TSAQIF FAUZAN                 | B12  |
| 13 | DANDY FAJAR TRI S                   | B13  |
| 14 | DEWI NAWANG WULAN                   | B14  |
| 15 | FAIZ HAZZA NURRAHMAN                | B15  |
| 16 | FAKHRI DIKI SETIAWAN                | B16  |
| 17 | FARRELINO ANDRATAMA                 | B17  |
| 18 | ISTIANAH                            | B18  |
| 19 | KHANSA PUTRI UMayADI                | B19  |
| 20 | MOCH YAUMIL IKHSAN FIKRATUHA        | B20  |
| 21 | MOCHAMAD APTA DIULHAQ               | B21  |
| 22 | MUHAMMAD RAFI ADYARAKA<br>NURHENDRO | B22  |
| 23 | NABILA PUTRI HERAWATI               | B23  |

|    |                            |     |
|----|----------------------------|-----|
| 24 | NARENDRA ZAHIR ATHA ZAHKAN | B24 |
| 25 | NIGELLA SATIVA NOORASTRY   | B25 |
| 26 | ORLANDO MAHAYUNA           | B26 |
| 27 | OSCAR FERRIS KURNIAWAN     | B27 |
| 28 | REVALYA R IMULYA ANGGRAENI | B28 |
| 29 | RIZKYA AZKA KHAIRUNISA     | B29 |
| 30 | SHABILLA PUTRIA SARAH      | B30 |
| 31 | SYIFA RASENDRIYA HAKIM     | B31 |
| 32 | UMMAIRA AZ ZAHRA           | B32 |
| 33 | ZAFIRA KIRANA ZARKA SAFIQ  | B33 |

**Lampiran 2: Daftar Nama Peserta Uji Coba (Kelas VIII G)****DAFTAR NAMA PESERTA UJI COBA (KELAS VIII G)**

| <b>No</b> | <b>Nama</b>                                  | <b>Kode</b> |
|-----------|--|-------------|
| 1         | AHMAD FAHRI AKBAR ANWARI                     | G1          |
| 2         | AISYA LINTANG ARSYA KUMALANINGTYAS           | G2          |
| 3         | ALICIA JESSICA MIRABEL GAN                   | G3          |
| 4         | ATIKA SALASAL BELA                           | G4          |
| 5         | CARISSA ANINDYA ZERLINA                      | G5          |
| 6         | FAJAR RINO SYAH PUTRA                        | G6          |
| 7         | FARHAN PUTRA ALPON                           | G7          |
| 8         | FATHAH MEUTIA KANZA                          | G8          |
| 9         | FAYYED HASANAL MUMTAZ                        | G9          |
| 10        | GOSYENTEO MAESTRO TERANNO                    | G10         |
| 11        | HASNA NUR HALIMAH                            | G11         |
| 12        | INAS SHOFA SYAHARANI                         | G12         |
| 13        | JONATHAN SATRIA MEILANDO                     | G13         |
| 14        | KEISYA NADIA MULYA                           | G14         |
| 15        | KEZIA PRANATA                                | G15         |
| 16        | KYLATAZKIA SHARLEEN CANNANDITA               | G16         |
| 17        | LAUHUL RIDWAN                                | G17         |
| 18        | LILA NANDA SYAFITRI                          | G18         |
| 19        | LINTANG PUTRI LIAWAN                         | G19         |
| 20        | MUHAMMAD ASRORU MAULA                        | G20         |
| 21        | MUHAMMAD RAFI ZAFRAN NURSASONGKO             | G21         |
| 22        | MUHAMMAD SHAYMOND KNIGHT<br>SUJAWAWOKO PUTRA | G22         |
| 23        | NABILA NAJLA NIRWASITA                       | G23         |
| 24        | NAUFAL FADHIL NAJIB                          | G24         |
| 25        | NAURA KEISHA PALUPI                          | G25         |

|    |                              |     |
|----|------------------------------|-----|
| 26 | NAYSYLLA ANGELINA GERALDINE  | G26 |
| 27 | RAYHAN NAEDI FIRJATULLAH     | G27 |
| 28 | RIZKY ADITAMA MANIK          | G28 |
| 29 | SASKIA FEBRI PUSPITANINGRUM  | G29 |
| 30 | SIKA NURU FAYRIAH            | G30 |
| 31 | SYIFAA ANNA RAMADHANI        | G31 |
| 32 | YONATAN HONEY AMANTA ERIAWAN | G32 |

**Lampiran 3: Daftar Peserta Uji Coba (Kelas VIII E)****DAFTAR PESERTA UJI COBA (KELAS VIII E)**

| <b>No.</b> | <b>Nama</b>                        | <b>Kelas</b> |
|------------|------------------------------------|--------------|
| 1          | ADI PUTRA WIJAYA                   | E1           |
| 2          | AHMAD HUSEIN                       | E2           |
| 3          | ALVARO RAFASYA WIJAYA              | E3           |
| 4          | AMRINA ULVANIA RASYADA             | E4           |
| 5          | CHARITSA ASHFIYAA                  | E5           |
| 6          | CUT NELLY TUFFAHAYATI              | E6           |
| 7          | DIANDRA EMERALDI SAMUDERA          | E7           |
| 8          | ERDIAN GALIH ESTIAWAN              | E8           |
| 9          | FARIZ DWI FARRUQ ARKHAB            | E9           |
| 10         | FARRAS NABILA QAISA                | E10          |
| 11         | FAUZAN GYMMAJID                    | E11          |
| 12         | FEBRILLIANT PUTRA SAMUDRA          | E12          |
| 13         | GALANG DWI ERLANGGA                | E13          |
| 14         | GALUH RENI FATMAWATI               | E14          |
| 15         | GHINA AULIA RAHMA                  | E15          |
| 16         | HIBRAM ZAMIR RAHMAN                | E16          |
| 17         | IBRAHIM MAHARDIKA GHALIB           | E17          |
| 18         | INTAN YUNIATIKA FADHILLA           | E18          |
| 19         | IQBAL DAFFA NUR WILDAN             | E19          |
| 20         | IRWAN MAULANA                      | E20          |
| 21         | JIHAN NAZIFA                       | E21          |
| 22         | KESYA OKTA RAMADHANI               | E22          |
| 23         | M FAHRI JANITRA AKBAR              | E23          |
| 24         | MADE VIONA ANANDHITA INDAH SUDIRNA | E24          |
| 25         | MEYRA DWI WIDIATI                  | E25          |
| 26         | MUHAMMAD RIF'AT YANUAR             | E26          |

|    |                                |     |
|----|--------------------------------|-----|
| 27 | PETRINA KHAIRUNISA RATNADEWATI | E27 |
| 28 | PRADIFA ASTRID MAYLINDA        | E28 |
| 29 | RAYA TIRTA NUGRAHA             | E29 |
| 30 | SHIFA IFFAH RAMADHANI          | E30 |
| 31 | SITI HANDAYANI                 | E31 |
| 32 | SYAFIQA SALSABILA SAKHI        | E32 |
| 33 | VANIA AULIYA KAMIL             | E33 |

### Lampiran 4: Daftar Nama Peserta Penelitian

#### DAFTAR NAMA PESERTA PENELITIAN

| No. | Nama                             | Kode |
|-----|----------------------------------|------|
| 1   | AKIKO BAGUS PURNAMA              | R-01 |
| 2   | ALBEVAND ALLETAR ARIYANTA        | R-02 |
| 3   | ALDO DAMAR DJATI                 | R-03 |
| 4   | ALYSHA SIDNEY SALSABILA          | R-04 |
| 5   | AHMAD AINNUS OKTAVINO            | R-05 |
| 6   | ANUGERAH EKA PUTERA              | R-06 |
| 7   | ARIEL RIZQY SAPUTRA              | R-07 |
| 8   | ARSHAVIN RIZKI                   | R-08 |
| 9   | AURELIA WIDYA KAHIRUNNISA PUTRI  | R-09 |
| 10  | AKZKIYA' INTAN FAREEHA           | R-10 |
| 11  | DENIS MAULANA IBRAHIM            | R-11 |
| 12  | DESTA DZAKY PRASETYANTO          | R-12 |
| 13  | DIMAS IRSYAD ARRAUF              | R-13 |
| 14  | FAIZZNA ISYA SALZABILLA          | R-14 |
| 15  | GARNETTA ANINDYA LAILI WIDIYANTO | R-15 |
| 16  | ILMY BILQIS TUFFAHATI            | R-16 |
| 17  | KAYSA CALLISTA SYAFA SETYAWAN    | R-17 |
| 18  | LUTFI CAHYARINI                  | R-18 |
| 19  | MUCHAMMAD ZAKI SYAHPUTRA         | R-19 |
| 20  | MUHAMMAD RIZALUL AKBAR           | R-20 |
| 21  | NADIFA HAURA SYAKIEB             | R-21 |
| 22  | NARINDRA AVARA PARAMESTI         | R-22 |
| 23  | ALFAREZA NOVRIZAL NUGRAHA        | R-23 |
| 24  | NATSHA ZULFA SYABILLA            | R-24 |
| 25  | NAUFAL AFKAR IDLAN               | R-25 |
| 26  | OCTA FITRIANI                    | R-26 |

|    |                              |      |
|----|------------------------------|------|
| 27 | ALVINO RAFAEL DICKA PAMBUDI  | R-27 |
| 28 | SALMA GUSTA RAMADHANI        | R-28 |
| 29 | SHABRINA AZZAHRA             | R-29 |
| 30 | SULASIFA NUR AINI            | R-30 |
| 31 | TRISTAN RAISSA BAGUS SUKARNO | R-31 |
| 32 | ZAHRA ADINDA PUTRI           | R-32 |
| 33 | ALMER ZHAFIR ATHALLAH        | R-33 |
| 34 | ANGGORO DWI KURNIAWAN        | R-34 |
| 35 | ANISSA FARAH AQILA           | R-35 |
| 36 | DIVI KEUMALA SARI            | R-36 |
| 37 | FERLYSIFA AMARIZA            | R-37 |
| 38 | KHANSA FAUZIAH               | R-38 |
| 39 | KURNIA GALUH LARASATI        | R-39 |
| 40 | LENNO GIAN MAULANA           | R-40 |
| 41 | LULU ELZAFIRA                | R-41 |
| 42 | MAYLANI PRIHASTIKA           | R-42 |
| 43 | MAHIRA ELFAHMIDA KUSNO       | R-43 |
| 44 | MUHAMMAD HAIDAR NABIGH       | R-44 |
| 45 | MUHAMMAD NOVAL SOFIUL AKRI   | R-45 |
| 46 | NADHIF NUR IKHSAN            | R-46 |
| 47 | NAJMA KHAIRUNNISSA AZZAHRA   | R-47 |
| 48 | NATHIFA PUTRI NURAHMAN       | R-48 |
| 49 | NAUFAL JAENAL ABIDIN         | R-49 |
| 50 | NAYYARA NAILA RAZAK          | R-50 |
| 51 | AILSAL AHNAF                 | R-51 |
| 52 | PANDU MAULANA AFRIANSYAH     | R-52 |
| 53 | RAKA ADITYA PUTRA            | R-53 |
| 54 | RICKO ARDIANSYAH             | R-54 |
| 55 | RIFKI ABDUL AZIZI WIBOWO     | R-55 |
| 56 | VALENCIA EVELYN SAFA         | R-56 |

|    |                                     |      |
|----|-------------------------------------|------|
| 57 | AHSAN ALVARO IBRAHIMOVIC            | R-57 |
| 58 | AKBAR GALANG ARDIANSYAH             | R-58 |
| 59 | ANDIKA RAYA PAMUNGKAS               | R-59 |
| 60 | KAFISILLA SEPRITA RIMALUPI          | R-60 |
| 61 | AZZAHRA YURIDHA PUTRI HIDAYAT       | R-61 |
| 62 | DINDA FATIMAH AZAHRA                | R-62 |
| 63 | `AHMAD QOMARRUDDIN                  | R-63 |
| 64 | FARAH NAYLA MACCA                   | R-64 |
| 65 | FILANDRA ADYASA                     | R-65 |
| 66 | GIRLY NAALA RIZKAUNIYYA ZAIN        | R-66 |
| 67 | HUMIMAH LALITA DIANA PUTRI          | R-67 |
| 68 | KAYLA SYAFI AZZAHRA                 | R-68 |
| 69 | KHANSA TIARA DANAYUFUTRI            | R-69 |
| 70 | KIRANA NUR CHAYATI                  | R-70 |
| 71 | MARCHELL ALFEDRO SUGIARTO           | R-71 |
| 72 | MELINDA KURNIASARI                  | R-72 |
| 73 | MOHAMMAD RIDHO PUTRA PRATAMA        | R-73 |
| 74 | MUHAMMAD DAMAR DJATI                | R-74 |
| 75 | NADHIFA SYAKIRA ANDENA              | R-75 |
| 76 | OPHELIA KANOVA SISKA DEWI           | R-76 |
| 77 | RAFA IRHAB MAHARDIKA                | R-77 |
| 78 | RAIHAN ADITYA PRATAMA               | R-78 |
| 79 | REZA PRATAMA SATRIYO                | R-79 |
| 80 | RIZKY RAHARDANI                     | R-80 |
| 81 | SAKA MICKEY NUGROHO                 | R-81 |
| 82 | VINAJNI LAGITA ERICA DERMAWAN GADIS | R-82 |

### Lampiran 5: Kisi-kisi Soal Tes Kecerdasan Visual-Spasial (Uji Coba)

#### KISI-KISI SOAL TES KECERDASAN VISUAL-SPASIAL (UJI COBA)

| Variabel                  | Indikator                    | Sub Indikator  | Bentuk Soal   | No. soal              |
|---------------------------|------------------------------|--|---------------|-----------------------|
| Kecerdasan Visual Spasial | <i>Spatial perception</i>    | Dapat menentukan bagian-bagian bidang datar ataupun ruang pada posisi vertikal atau horizontal | Pilihan ganda | 1, 10, 13, 18, 24     |
|                           | <i>Spatial visualization</i> | Mengetahui perubahan bentuk atau posisi suatu benda  |               | 2, 7, 22, 23,         |
|                           | <i>Mental rotation</i>       | Mengetahui perubahan bangun datar ataupun ruang berdasarkan arah rotasinya                     |               | 3, 4, 11, 14, 21      |
|                           | <i>Spatial relation</i>      | Mengetahui wujud keruangan atau hubungan antar bagian suatu bangun                             |               | 8, 12, 16, 17, 20, 25 |
|                           | <i>Spatial orientation</i>   | Mengetahui bentuk suatu bangun dari berbagai sudut pandang                                     |               | 5, 6, 9, 15, 19       |
| Total                     |                              |  |               | 25                    |

## Lampiran 6: Instrumen Tes Kecerdasan Visual-Spasial (Uji Coba)

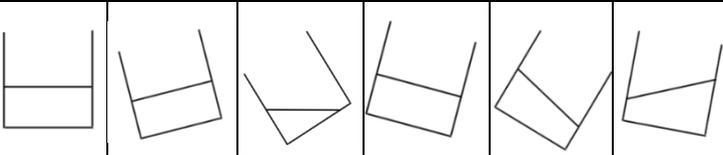
### INSTRUMEN TES KECERDASAN VISUAL-SPASIAL

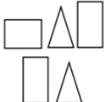
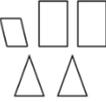
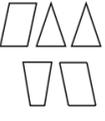
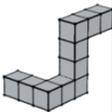
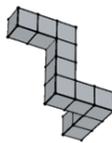
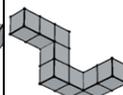
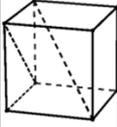
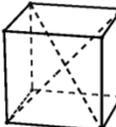
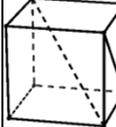
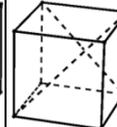
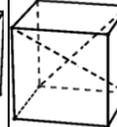
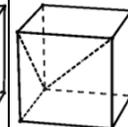
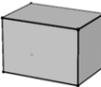
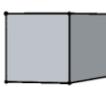
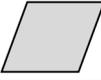
#### PETUNJUK UMUM

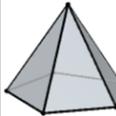
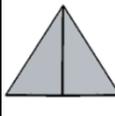
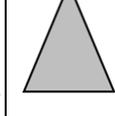
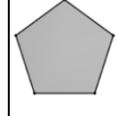
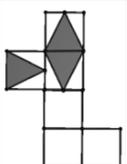
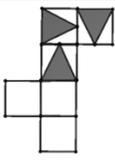
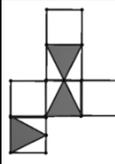
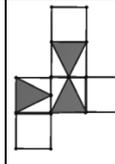
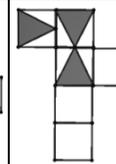
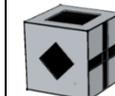
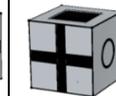
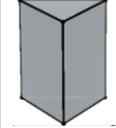
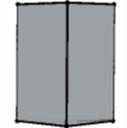
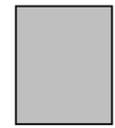
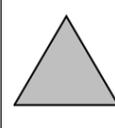
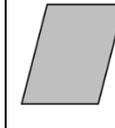
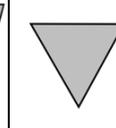
- Tuliskan identitas anda pada lembar jawaban
- Tersedia waktu selama 40 menit untuk mengerjakan
- Terdapat 25 butir soal, pada setiap butir soal terdapat lima pilihan jawaban
- Tuliskan jawaban yang menurut anda benar pada lembar jawaban
- Periksa kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan

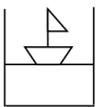
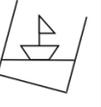
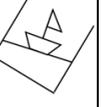
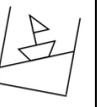
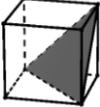
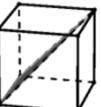
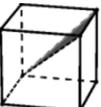
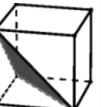
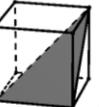
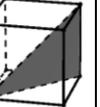
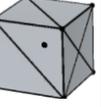
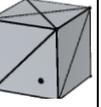
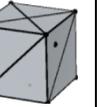
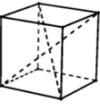
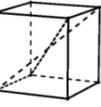
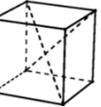
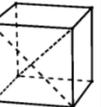
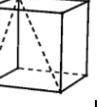
#### PETUNJUK KHUSUS

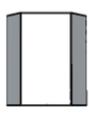
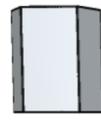
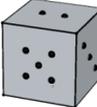
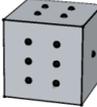
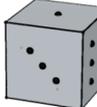
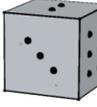
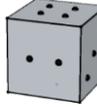
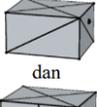
Pilihlah satu jawaban di antara pilihan A, B, C, D, dan E yang menurut anda tepat.

| No | Objek  | Pilihan Jawaban |   |   |   |   |
|----|--|-----------------|---|---|---|---|
|    |  | A               | B | C | D | E |
| 1. | Pada kolom objek, diberikan gambar gelas berisi air. Manakah dari kelima gambar di bawah ini yang menunjukkan permukaan air yang benar dengan pengisian air yang sama banyak |                 |   |   |   |   |
|    |   |                 |   |   |   |   |
| 2. | Kertas berbentuk apa sajakah yang diperlukan untuk   |                 |   |   |   |   |

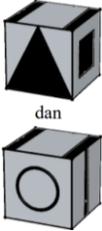
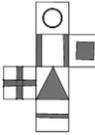
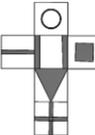
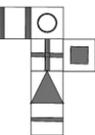
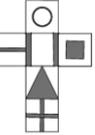
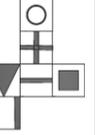
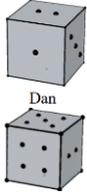
|    |  |   |   |   |   |   |
|----|--|---|---|---|---|---|
|    | menutup rangka kawat berikut ini?  |   |   |   |   |   |
|    |   |    |    |    |    |    |
| 3. | Gambar manakah di bawah ini yang identik dengan gambar pada kolom objek?   |   |   |   |   |   |
|    |   |    |    |    |    |    |
| 4. | Gambar manakah di bawah ini yang identik dengan gambar pada kolom objek?   |   |   |   |   |   |
|    |   |    |    |    |    |    |
| 5. | Gambar manakah yang bukan merupakan tampilan dari gambar balok pada kolom objek jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda?                          |   |   |   |   |   |
|    |   |  |  |  |  |  |
| 6. | Gambar manakah yang bukan merupakan tampilan dari gambar limas tegak segilima beraturan pada kolom objek jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda? |   |   |   |   |   |

|     |  |   |   |   |   |   |
|-----|--|---|---|---|---|---|
|     |   |    |    |    |    |    |
| 7.  | Jaring-jaring manakah di bawah ini yang dapat dibentuk menjadi kubus seperti yang ditunjukkan pada gambar di kolom objek?  |   |   |   |   |   |
|     |   |    |    |    |    |    |
| 8.  | Gambar manakah yang identic dengan kolom objek   |   |   |   |   |   |
|     |   |    |    |    |    |    |
| 9.  | Gambar manakah yang bukan merupakan tampilan dari gambar prisma tegak segitiga pada kolom objek jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda?  |   |   |   |   |   |
|     |   |  |  |  |  |  |
| 10. | Pada kolom objek, diberikan gambar gelas berisi air yang di dalamnya diletakkan mainan perahu. Manakah dari kelima gambar di bawah in yang menunjukkan posisi tiang perahu yang benar? |   |   |   |   |   |

|     |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|
|     |    |    |    |    |    |    |
| 11. | Manakah irisan bidang terhadap kubus di bawah ini yang identic dengan gambar pada kolom objek?  |   |   |   |   |   |
|     |    |    |    |    |    |    |
| 12. | Gambar manakah yang identic dengan gambar pada kolom objek?   |   |   |   |   |   |
|     |    |    |    |    |    |    |
| 13. | Pada kolom objek, diberikan gambar mangkok berisi air. Manakah dari kelima gambar di bawah ini yang menunjukkan permukaan air yang benar dengan pengisian air yang sama banyak? |   |   |   |   |   |
|     |    |    |    |    |    |    |
| 14. | Gambar manakah yang identic dengan gambar pada kolom objek?   |   |   |   |   |   |
|     |    |  |  |  |  |  |
| 15. | Gambar manakah yang bukan merupakan tampilan dari prisma tegak segilima beraturan pada kolom objek jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda?                                |   |   |   |   |   |

|     |  |   |   |   |   |   |
|-----|--|---|---|---|---|---|
|     |   |    |    |    |    |    |
| 16. | <p>Pada kolom objek, diberikan dua gambar kubus yang identik, Manakah gambar kubus di bawah ini yang identic dengan dua gambar kubus tersebut?</p>   |   |   |   |   |   |
|     | <br>dan<br>                    |    |    |    |    |    |
| 17. | <p>Pada kolom objek, diberikan dua gambar kubus yang identik, Manakah gambar kubus di bawah ini yang identic dengan dua gambar kubus tersebut?</p>   |   |   |   |   |   |
|     | <br>dan<br>                    |    |    |    |    |    |
| 18. | <p>Pada kolom objek, diberikan gambar mangkuk berisi air yang di dalamnya diletakkan mainan oerahu. Manakah dari kelima gambar di bawah ini yang menunjukkan posisi tiang perahu yang benar?</p> |   |   |   |   |   |
|     |   |  |  |  |  |  |
| 19. | <p>Gambar manakah yang bukan merupakan tampilan dari gambar bidang empat beraturan pada kolom objek jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda?</p>  |   |   |   |   |   |

|     |  |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|--|
|     |  |  |  |  |  |  |
| 20. | <p>Pada kolom objek, diberikan dua gambar kubus yang identik. Manakah gambar kubus di bawah ini yang identik dengan dua gambar kubus tersebut?</p> |  |  |  |  |  |
|     | <br>dan<br>  |  |  |  |  |  |
| 21. | <p>Gambar manakah yang identik dengan gambar pada kolom objek?</p>   |  |  |  |  |  |
|     |  |  |  |  |  |  |
| 22. | <p>Jaring-jaring manakah di bawah ini yang dapat dibentuk menjadi kubus seperti yang ditunjukkan pada gambar di kolom objek?</p>                   |  |  |  |  |  |
|     | <br>dan<br>  |  |  |  |  |  |
| 23. | <p>Jaring-jaring manakah di bawah ini yang dapat dibentuk menjadi kubus seperti yang ditunjukkan pada gambar di kolom objek?</p>                   |  |  |  |  |  |

|     |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|
|     |  <p style="text-align: center;">dan</p>  |  |  |  |  |  |
| 24. | <p>Pada kolom objek, diberikan gambar mangkuk yang berisi air yang di dalamnya diletakkan sebuah gabus. Manakah dari kelima gambar di bawah ini yang menunjukkan posisi gabus yang benar?</p> |   |   |   |   |   |
|     |    |  |  |  |  |  |
| 25. | <p>Pada kolom objek, diberikan dua gambar kubus yang identik. Manakah gambar kubus di bawah ini yang identik dengan dua gambar kubus tersebut?</p>  |   |   |   |   |   |
|     |  <p style="text-align: center;">Dan</p>   |  |  |  |  |  |

**Lampiran 7: Kunci Jawaban dan Penskoran Tes  
Kecerdasan Visual-Spasial (Uji Coba)**

**KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN TES KECERDASAN  
VISUAL-SPASIAL**

| <b>No.</b> | <b>Jawaban</b> | <b>Skor</b> |
|------------|----------------|-------------|
| 1          | E              | 1           |
| 2          | A              | 1           |
| 3          | B              | 1           |
| 4          | C              | 1           |
| 5          | E              | 1           |
| 6          | D              | 1           |
| 7          | E              | 1           |
| 8          | B              | 1           |
| 9          | D              | 1           |
| 10         | C              | 1           |
| 11         | C              | 1           |
| 12         | D              | 1           |
| 13         | D              | 1           |
| 14         | A              | 1           |
| 15         | D              | 1           |
| 16         | D              | 1           |
| 17         | A              | 1           |
| 18         | B              | 1           |
| 19         | E              | 1           |
| 20         | B              | 1           |
| 21         | B              | 1           |
| 22         | C              | 1           |
| 23         | D              | 1           |
| 24         | E              | 1           |
| 25         | C              | 1           |
| Total      |                | 25          |

## Lampiran 8: Analisis Perhitungan Butir Soal Instrumen Tes Kecerdasan Visual Spasial (Uji Coba)

### ANALISIS PERHITUNGAN BUTIR SOAL INSTRUMEN TES KECERDASAN VISUAL SPASIAL (UJI COBA)

| No. | Kode   | Soal |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | Skor |    |
|-----|--------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------|----|
|     |        | 1    | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25  |      |    |
|     |        | E    | A  | B  | C  | E  | D  | E  | B  | D  | C  | C  | D  | D  | A  | D  | D  | A  | B  | E  | B  | B  | C  | D  | E  | C   |      |    |
| 1   | E01    | 1    | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 21   |    |
| 2   | E02    | 1    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1   | 20   |    |
| 3   | E03    | 1    | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 6    |    |
| 4   | E04    | 0    | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 18   |    |
| 5   | E05    | 0    | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0   | 16   |    |
| 6   | E06    | 1    | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0   | 10   |    |
| 7   | E07    | 1    | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0   | 19   |    |
| 8   | E08    | 1    | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0   | 12   |    |
| 9   | E09    | 0    | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1   | 17   |    |
| 10  | E10    | 1    | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0   | 8    |    |
| 11  | E11    | 1    | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 16   |    |
| 12  | E12    | 1    | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0   | 1    | 19 |
| 13  | E13    | 0    | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1   | 18   |    |
| 14  | E14    | 1    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0   | 1    | 19 |
| 15  | E15    | 0    | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0   | 8    |    |
| 16  | E16    | 0    | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0   | 1    | 7  |
| 17  | E17    | 1    | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 19   |    |
| 18  | E18    | 0    | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1   | 15   |    |
| 19  | E19    | 1    | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1   | 0    | 7  |
| 20  | E20    | 0    | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0   | 10   |    |
| 21  | E21    | 1    | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0   | 1    | 18 |
| 22  | E22    | 1    | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 0    | 17 |
| 23  | E23    | 1    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1   | 19   |    |
| 24  | E24    | 0    | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0   | 9    |    |
| 25  | E25    | 0    | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0   | 8    |    |
| 26  | E26    | 1    | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1   | 0    | 19 |
| 27  | E27    | 1    | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1   | 1    | 20 |
| 28  | E28    | 0    | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0   | 7    |    |
| 29  | E29    | 1    | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1   | 0    | 19 |
| 30  | E30    | 1    | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0   | 0    | 18 |
| 31  | E31    | 0    | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0   | 1    | 5  |
| 32  | E32    | 0    | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 19   |    |
| 33  | E33    | 0    | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0   | 8    |    |
|     | jumlah | 19   | 21 | 15 | 20 | 21 | 20 | 23 | 18 | 18 | 17 | 20 | 18 | 19 | 22 | 14 | 14 | 21 | 18 | 19 | 18 | 20 | 23 | 17 | 17 | 471 |      |    |



## **Lampiran 9: Kisi-Kisi Instrumen Tes Pemahaman Konsep I (Uji Coba)**

### **KISI-KISI INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS I (UJI COBA)**

|                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| Satuan Pendidikan | : SMPN 18 Semarang        |
| Kelas/Semester    | : VIII/Genap              |
| Mata Pelajaran    | : Matematika              |
| Materi            | : Bangun Ruang Sisi Datar |

Kompetensi Inti:

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

| <b>Kompetensi Dasar</b>   | <b>Indikator</b>  | <b>Indikator Pemahaman Konsep Matematis</b>  | <b>Indikator Soal</b>  | <b>Bentuk Soal</b> | <b>Nomor Soal</b> |
|---|---|--|--|--------------------|-------------------|
| 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) | 3.9.1 Menjelaskan pengertian dari kubus, balok, prisma, dan limas | Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari  | Siswa dapat menjelaskan kembali konsep dari bangun ruang sisi datar yang ditanyakan pada soal                | Uraian             | 1                 |
|   | 3.9.2 Menentukan sifat-sifat dari kubus, balok, prisma, dan limas | Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut. | Siswa dapat mengelompokkan objek-objek sesuai dengan bentuk bangun ruang sisi datarnya                       |                    | 2                 |
|   |   | Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep   | Siswa dapat menentukan dan menjelaskan bentuk bangun ruang sisi datar berdasarkan sifat-sifat yang diketahui |                    | 3a                |

|  |       |  |                                     |  |  |    |
|--|-------|--|-------------------------------------|--|--|----|
|  | 3.9.3 | Memberikan contoh jaring-jaring dari kubus, balok, prisma, dan limas                   | Memberikan contoh atau bukan contoh | Siswa dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep bangun ruang sisi datar           |  | 4  |
|  | 3.9.4 | Menentukan rumus luas permukaan dari kubus, balok, prisma, dan limas                   |                                     |  |  |    |
|  | 3.9.5 | Menentukan rumus volume dari kubus, balok, prisma, dan limas                           |                                     |  |  |    |
| 4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar | 4.9.1 | Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan panjang rusuk dari bangun ruang sisi datar | Menerapkan konsep secara logis      | Siswa dapat menerapkan konsep dengan menyelesaikan masalah yang berkaitan konsep bangun ruang sisi |  | 3b |

|   |  |   |  |  |    |
|---|--|---|--|--|----|
| (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya. | (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya   |   | datar yang diketahui   |  | 5a |
|   |  | Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar    | Siswa dapat mengaitkan berbagai konsep matematika yang sudah dipelajari sebelumnya dalam menyelesaikan masalah                     |  |    |
|   | 4.9.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dari bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya | Mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep | Siswa dapat menentukan syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep bangun ruang sisi datar |  | 6  |
| 4.9.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan            |  |   |  |  |    |

|       |   |   |   |  |    |
|-------|---|---|---|--|----|
|       | dengan volume dari bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya |   |   |  |    |
| 4.9.4 | Membuat bangun ruang sisi datar   | Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis | Siswa dapat menyajikan konsep dalam bentuk gambar |  | 5b |

## **Lampiran 10: Instrumen Tes Pemahaman Konsep I (Uji Coba)**

### **INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP I (UJI COBA)**

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| Mata Pelajaran | : Matematika              |
| Kelas/Semester | : VIII/Genap              |
| Materi         | : Bangun Ruang Sisi Datar |
| Alokasi Waktu  | : 80 Menit                |

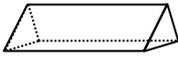
#### **PETUNJUK :**

1. Bacalah doa sebelum mulai mengerjakan
2. Tulislah identitas anda pada lembar jawaban
3. Bacalah soal dengan cermat dan teliti
4. Kerjakanlah secara sistematis, rinci, jelas, dan benar pada lembar jawaban
5. Tanyakanlah kepada guru jika mengalami kesulitan dalam memahami soal

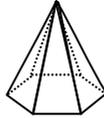
#### **Soal**

1. Jelaskan pengertian dari kubus dan balok!

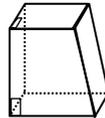
2. Perhatikan bangun ruang sisi datar di bawah ini!



(A)



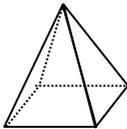
(B)



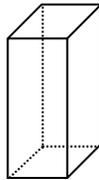
(C)



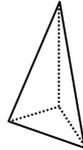
(D)



(E)



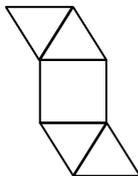
(F)



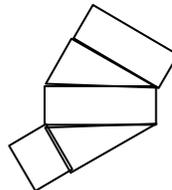
(G)

bangun-bangun ruang di atas, sebutkanlah bangun ruang yang termasuk prisma dan limas!

3. Diketahui sebuah bangun ruang ABCD.EFGH mempunyai 12 rusuk yang sama panjang dengan ukuran 4cm.
- Apakah nama bangun ruang tersebut? Jelaskan alasanmu!
  - Berapakah luas permukaan dari bangun ruang tersebut?
4. Perhatikan gambar berikut!



(a)



(b)

Ani dan Syifa sedang berpendapat mengenai nama bangun ruang dan jaring-jaring di atas, diantaranya: i) Ani berpendapat bahwa gambar (a) merupakan jaring-jaring Prisma dan gambar (b) merupakan jaring-jaring Limas. ii) Syifa berpendapat bahwa gambar (a) merupakan jaring-jaring Limas dan gambar (b) merupakan jaring-jaring Prisma. Berdasarkan gambar jaring-jaring di atas. Pernyataan siapakah yang paling tepat? Dan berikan alasan kalian!

5. Sebuah balok memiliki ukuran panjang =  $(3x-6)$  cm, lebar =  $(x+2)$  cm, dan tinggi  $(2x-7)$  cm. Jika jumlah panjang rusuknya 100, maka:
  - a. Tentukanlah nilai  $x$  nya
  - b. Gambarkanlah balok tersebut beserta ukurannya!
6. Sebuah limas dengan alas berbentuk persegi mempunyai luas alas  $81 \text{ cm}^2$  dan volume limas  $162 \text{ cm}^3$ . Tentukanlah luas permukaan limas tersebut!

### Lampiran 11: Kunci Jawaban dan Penskoran Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis I (Uji Coba)

#### KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP I (UJI COBA)

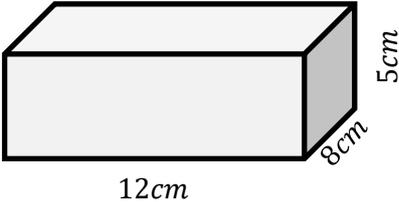
| No. | Kunci Jawaban   | Skor     | Kriteria   |
|-----|---|----------|--|
| 1.  | Kubus adalah sebuah bangun ruang sisi datar yang dibentuk oleh enam bidang berbentuk persegi yang saling kongruen.<br>Balok adalah sebuah bangun ruang sisi datar yang terbentuk oleh enam sisi yang terdiri dari tiga pasang persegi panjang atau persegi dan paling tidak satu pasang di antaranya tersebut memiliki ukuran yang berbeda. | 0        | Tidak memberikan jawaban   |
|     |   | 1        | Memberikan jawaban tetapi penjelasan tidak relevan   |
|     |   | 2        | Memberikan jawaban tetapi penjelasan masih kurang lengkap  |
|     |   | 3        | Memberikan jawaban dengan penjelasan yang lengkap tetapi masih kurang tepat  |
|     |   | 4        | Memberikan jawaban dengan penjelasan yang lengkap dan tepat  |
|     | <b>Skor Maksimal</b>  | <b>4</b> |  |
| 2.  | Yang termasuk bangun ruang limas: (B), (E), dan (G)<br>Yang termasuk bangun ruang limas prisma: (A), (C), (D), (F)  | 0        | Tidak memberikan jawaban   |
|     |   | 1        | Belum dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut |

|     |   |          |   |
|-----|---|----------|---|
|     |   | 2        | Dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut tetapi hanya menyebutkan 1-3 jawaban benar |
|     |   | 3        | Dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut tetapi hanya menyebutkan 4-6 jawaban benar |
|     |   | 4        | Dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep dengan benar dan tepat                              |
|     | <b>Skor Maksimal</b>  | <b>4</b> |   |
| 3a. | Berdasarkan sifat-sifat yang disebutkan bangun ruang tersebut adalah bangun ruang kubus, karena salah satu sifatnya yaitu kubus memiliki jumlah rusuk 12 buah yang ukurannya itu sama panjang | 0        | Tidak memberikan jawaban  |
|     |   | 1        | Memberikan jawaban tetapi tetapi tidak sesuai dengan sifat-sifat operasi atau konsep yang diberikan   |
|     |   | 2        | Memberikan jawaban yang sesuai dengan sifat-sifat operasi atau konsep   |

|     |   |          |   |
|-----|---|----------|---|
|     |   |          | tetapi tidak memberikan alasan yang relevan   |
|     |   | 3        | Memberikan jawaban yang sesuai dengan sifat-sifat operasi atau konsep tetapi masih kurang tepat               |
|     |   | 4        | Memberikan jawaban beserta alasan yang sesuai dan tepat berdasarkan sifat-sifat operasi atau konsep           |
|     | <b>Skor Maksimal</b>  | <b>4</b> |   |
| 3b. | Rumus luas permukaan kubus $L = 6 \times s^2$<br>Ukuran rusuk kubus ( $s$ ) = 4 cm<br>Maka,<br>$L = 6 \times s^2$<br>$L = 6 \times (4)^2$<br>$L = 6 \times 16$<br>$L = 96 \text{ cm}^2$ | 0        | Tidak memberikan jawaban  |
|     |   | 1        | Memberikan jawaban tetapi konsep yang diterapkan tidak sesuai   |
|     |   | 2        | Memberikan jawaban dengan konsep yang diterapkan sudah sesuai tetapi terdapat kesalahan pada perhitungan awal |
|     |   | 3        | Memberikan jawaban dengan konsep yang diterapkan sudah sesuai tetapi penyelesaiannya masih kurang tepat       |
|     |   | 4        | Memberikan jawaban dengan konsep yang diterapkan sudah sesuai dan benar                                       |

|     |  |          |   |
|-----|--|----------|---|
|     | <b>Skor Maksimal</b>   | <b>4</b> |   |
| 4.  | Pertanyaan Syifa merupakan pertanyaan yang paling tepat, karena pada gambar (a) yakni jaring-jaring limas terdapat alas berbentuk persegi dengan mempunyai empat sisi tegak berbentuk segitiga, sedangkan untuk gambar (b) yakni jaring-jaring prisma terdapat dua sisi (alas dan atap) yang kongruen berbentuk segitiga siku-siku dan tiga sisi lainnya atau sisi tegaknya berbentuk persegi panjang. | 0        | Tidak memberikan jawaban  |
|     |  | 1        | Memberikan jawaban tetapi tidak sesuai dengan contoh atau bukan contoh dari konsep yang diberikan serta tidak memberikan alasan |
|     |  | 2        | Memberikan jawaban yang sesuai dengan contoh atau bukan contoh dari suatu konsep tetapi tidak disertai alasan                   |
|     |  | 3        | Memberikan jawaban yang sesuai dengan contoh atau bukan contoh dari suatu konsep tetapi alasannya kurang tepat                  |
|     |  | 4        | Memberikan jawaban yang sesuai dengan contoh atau bukan contoh dari suatu konsep disertai alasan yang tepat                     |
|     | <b>Skor Maksimal</b>   | <b>4</b> |   |
| 5a. | Rumus panjang rusuk balok ( $r$ ) = $4(p + l + t)$<br>Panjang rusuk ( $r$ ) = $100\text{cm}$<br>Panjang ( $p$ ) = $(3x - 6)\text{cm}$<br>Lebar ( $l$ ) = $(x + 2)\text{cm}$  | 0        | Tidak memberikan jawaban  |
|     |  | 1        | Memberikan jawaban tetapi tidak sesuai dengan konsep yang dikaitkan   |
|     |  | 2        | Memberikan jawaban dengan   |

|     |  |          |   |
|-----|--|----------|---|
|     | <p>Tinggi (<math>t</math>) = <math>(2x - 7)cm</math><br/> Maka,<br/> <math>r = 4(p + l + t)</math><br/> <math>100 = 4((3x - 6) + (x + 2) + (2x - 7))</math><br/> <math>100 = 4(3x + x + 2x - 6 + 2 - 7)</math><br/> <math>100 = 4(6x - 11)</math><br/> <math>100 = 24x - 44</math><br/> <math>100 + 44 = 24x</math><br/> <math>144 = 24x</math><br/> <math>x = 6</math><br/> Jadi, nilai <math>x</math> adalah 6</p> |          | mengaitkan beberapa konsep tetapi masih terdapat kesalahan pada perhitungan awal  |
|     |  | 3        | Memberikan jawaban dengan mengaitkan beberapa konsep tetapi masih terdapat kekeliruan pada perhitungan akhir            |
|     |  | 4        | Memberikan jawaban dengan mengaitkan beberapa konsep yang sudah sesuai dan benar  |
|     |  | <b>4</b> |   |
|     | <b>Skor Maksimal</b>   | <b>4</b> |   |
| 5b. | <p>Panjang (<math>p</math>) = <math>(3x - 6) = (3(6) - 6)</math><br/> <math>= (18 - 6) = 12cm</math><br/> Lebar (<math>l</math>) = <math>(x + 2) = (6 + 2) = 8cm</math><br/> Tinggi (<math>t</math>) = <math>(2x - 7) = (2(6) - 7) = (12 - 7)</math><br/> <math>= 5cm</math></p>   | 0        | Tidak memberikan jawaban  |
|     |  | 1        | Memberikan jawaban dengan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi masih tidak sesuai dengan konsep |
|     |  | 2        | Memberikan jawaban dengan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi masih                            |

|   |                      |  |
|---|----------------------|--|
|  <p style="text-align: center;"><math>12cm</math></p>  |                      | kurang sesuai dan lengkap  |
|   | 3                    | Memberikan jawaban dengan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan sudah lengkap tetapi masih kurang sesuai   |
|   | 4                    | Memberikan jawaban dengan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis secara lengkap dan sesuai                      |
|   | <b>Skor Maksimal</b> | <b>4</b>   |
| 6. Langkah 1 mencari tinggi limas<br>Luas alas = $81cm^2$<br>Volume = $162 cm^2$<br>Rumus volume limas ( $V$ ) = $\frac{1}{3} \times$ luas alas $\times$ tinggi<br>$V = \frac{1}{3} \times$ luas alas $\times$ tinggi | 0                    | Tidak memberikan jawaban   |
|   | 1                    | Memberikan jawaban tetapi tidak sesuai dengan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep untuk menyelesaikan permasalahan |
|   | 2                    | Memberikan jawaban dengan mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep untuk                                  |

|   |           |   |
|---|-----------|---|
| $162 = \frac{1}{3} \times 81 \times t$ $162 = 27 \times t$ $\frac{162}{27} = t$ $t = 6\text{cm}$ <p>Langkah 2 mencari luas sisi tegak limas</p> <p>Sisi alas = <math>\sqrt{81} = 9\text{cm}</math></p> <p>Tinggi segitiga = <math>\sqrt{(6)^2 + (4,5)^2} =</math><br/> <math>\sqrt{36 + 20,5} = \sqrt{56,25} = 7,5\text{cm}</math></p> <p>Luas sisi tegak = <math>4 \times</math> luas segitiga<br/> <math>= 4 \times \frac{1}{2} \times 9 \times 7,5</math><br/> <math>= 135\text{cm}^2</math></p> <p>Langkah 3 mencari luas permukaan limas</p> <p>Luas permukaan = luas alas + jumlah luas sisi tegak<br/> <math>= 81 + 135</math><br/> <math>= 216\text{cm}^2</math></p> <p>Jadi, luas permukaan limas persegi tersebut adalah <math>216\text{ cm}^2</math></p> |           | menyelesaikan permasalahan tetapi masih terdapat kesalahan dalam perhitungan awal   |
|   | 3         | Memberikan jawaban dengan mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep untuk menyelesaikan permasalahan tetapi masih terdapat kekeliruan dalam perhitungan akhir |
|   | 4         | Memberikan jawaban dengan mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep untuk menyelesaikan permasalahan secara sesuai dan benar                                  |
| <b>Skor Maksimal</b>  | <b>4</b>  |   |
| <b>Jumlah Skor Maksimal</b>   | <b>32</b> |   |

**Lampiran 12: Analisis Perhitungan Butir Soal Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis I (Uji Coba) Tahap 1**

**ANALISIS PERHITUNGAN BUTIR SOAL INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS I  
(UJI COBA) TAHAP 1**

| No | Kode | Skor soal |   |    |    |   |    |    |   | (Y) | (Y <sup>2</sup> ) |
|----|------|-----------|---|----|----|---|----|----|---|-----|-------------------|
|    |      | 1         | 2 | 3a | 3b | 3 | 5a | 5b | 6 |     |                   |
|    |      | 4         | 4 | 4  | 4  | 4 | 4  | 4  | 4 |     |                   |
| 1  | B1   | 2         | 3 | 2  | 4  | 4 | 4  | 4  | 4 | 27  | 729               |
| 2  | B2   | 2         | 4 | 4  | 4  | 4 | 4  | 4  | 4 | 30  | 900               |
| 3  | B3   | 2         | 4 | 4  | 4  | 4 | 2  | 4  | 4 | 28  | 784               |
| 4  | B5   | 4         | 4 | 4  | 4  | 3 | 4  | 4  | 4 | 31  | 961               |
| 5  | B8   | 4         | 4 | 4  | 4  | 3 | 4  | 4  | 3 | 30  | 900               |
| 6  | B10  | 4         | 4 | 2  | 4  | 4 | 4  | 4  | 4 | 30  | 900               |
| 7  | B13  | 1         | 3 | 2  | 2  | 2 | 1  | 2  | 3 | 16  | 256               |
| 8  | B15  | 4         | 4 | 4  | 4  | 4 | 4  | 4  | 4 | 32  | 1024              |
| 9  | B17  | 2         | 4 | 4  | 2  | 3 | 4  | 4  | 3 | 26  | 676               |
| 10 | B18  | 3         | 3 | 2  | 4  | 4 | 4  | 3  | 3 | 26  | 676               |
| 11 | B22  | 4         | 3 | 4  | 4  | 1 | 1  | 1  | 4 | 22  | 484               |
| 12 | B23  | 1         | 3 | 4  | 4  | 4 | 4  | 3  | 3 | 26  | 676               |

|    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |      |
|----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|------|
| 13 | B25 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 30 | 900  |
| 14 | B27 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 31 | 961  |
| 15 | B29 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 30 | 900  |
| 16 | B30 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 32 | 1024 |
| 17 | B31 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 30 | 900  |
| 18 | G2  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 30 | 900  |
| 19 | G4  | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 28 | 784  |
| 20 | G5  | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 28 | 784  |
| 21 | G6  | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 27 | 729  |
| 22 | G10 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 0 | 1 | 18 | 324  |
| 23 | G13 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 | 4 | 2 | 24 | 576  |
| 24 | G14 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 4 | 4 | 2 | 22 | 484  |
| 25 | G17 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 | 25 | 625  |
| 26 | G20 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 | 1 | 24 | 576  |
| 27 | G23 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 29 | 841  |
| 28 | G24 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 | 1 | 25 | 625  |
| 29 | G25 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 30 | 900  |
| 30 | G26 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 27 | 729  |
| 31 | G27 | 3 | 4 | 1 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 21 | 441  |
| 32 | G30 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 27 | 729  |
| 33 | G31 | 3 | 4 | 1 | 1 | 3 | 4 | 0 | 1 | 17 | 289  |



## Lampiran 13: Analisis Perhitungan Butir Soal Instrumen Tes Pemahaman Konsep I (Uji coba) Tahap 2

### ANALISIS PERHITUNGAN BUTIR SOAL INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP I (UJI COBA) TAHAP 2

| No.            | Kode              | Skor soal   |         |         |         |         |         |         | Skor Total (Y)    | Y <sup>2</sup>        |
|----------------|-------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------|-----------------------|
|                |                   | 1           | 3a      | 3b      | 4       | 5a      | 5b      | 6       |                   |                       |
| 1              | B1                | 2           | 2       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 24                | 576                   |
| 2              | B2                | 2           | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 26                | 676                   |
| 3              | B3                | 2           | 4       | 4       | 4       | 2       | 4       | 4       | 24                | 576                   |
| 4              | B5                | 4           | 4       | 4       | 3       | 4       | 4       | 4       | 27                | 729                   |
| 5              | B8                | 4           | 4       | 4       | 3       | 4       | 4       | 3       | 26                | 676                   |
| 6              | B10               | 4           | 2       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 26                | 676                   |
| 7              | B13               | 1           | 2       | 2       | 2       | 1       | 2       | 3       | 13                | 169                   |
| 8              | B15               | 4           | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 28                | 784                   |
| 9              | B17               | 2           | 4       | 2       | 3       | 4       | 4       | 3       | 22                | 484                   |
| 10             | B18               | 3           | 2       | 4       | 4       | 4       | 3       | 3       | 23                | 529                   |
| 11             | B22               | 4           | 4       | 4       | 1       | 1       | 1       | 4       | 19                | 361                   |
| 12             | B23               | 1           | 4       | 4       | 4       | 4       | 3       | 3       | 23                | 529                   |
| 13             | B25               | 4           | 4       | 4       | 2       | 4       | 4       | 4       | 26                | 676                   |
| 14             | B27               | 4           | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 28                | 784                   |
| 15             | B29               | 3           | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 27                | 729                   |
| 16             | B30               | 4           | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 28                | 784                   |
| 17             | B31               | 3           | 4       | 4       | 3       | 4       | 4       | 4       | 26                | 676                   |
| 18             | G2                | 4           | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 2       | 26                | 676                   |
| 19             | G4                | 4           | 4       | 4       | 3       | 4       | 4       | 2       | 25                | 625                   |
| 20             | G5                | 4           | 4       | 3       | 4       | 4       | 4       | 2       | 25                | 625                   |
| 21             | G6                | 4           | 4       | 4       | 2       | 3       | 4       | 2       | 23                | 529                   |
| 22             | G10               | 3           | 1       | 2       | 3       | 4       | 0       | 1       | 14                | 196                   |
| 23             | G13               | 2           | 4       | 4       | 1       | 3       | 4       | 2       | 20                | 400                   |
| 24             | G14               | 2           | 4       | 1       | 2       | 4       | 4       | 2       | 19                | 361                   |
| 25             | G17               | 2           | 4       | 4       | 3       | 4       | 3       | 1       | 21                | 441                   |
| 26             | G20               | 3           | 4       | 4       | 4       | 4       | 0       | 1       | 20                | 400                   |
| 27             | G23               | 4           | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 2       | 26                | 676                   |
| 28             | G24               | 4           | 4       | 4       | 4       | 4       | 0       | 1       | 21                | 441                   |
| 29             | G25               | 4           | 4       | 4       | 3       | 4       | 4       | 3       | 26                | 676                   |
| 30             | G26               | 4           | 4       | 3       | 3       | 4       | 4       | 2       | 24                | 576                   |
| 31             | G27               | 3           | 1       | 2       | 4       | 3       | 2       | 2       | 17                | 289                   |
| 32             | G30               | 4           | 2       | 4       | 4       | 4       | 4       | 2       | 24                | 576                   |
| 33             | G31               | 3           | 1       | 1       | 3       | 4       | 0       | 1       | 13                | 169                   |
| Uji Validitas  | $\sum X$          | 105         | 113     | 116     | 108     | 121     | 106     | 91      | $\sum Y =$<br>760 | $\sum Y^2 =$<br>18070 |
|                | $\sum X^2$        | 365         | 423     | 436     | 380     | 465     | 404     | 291     |                   |                       |
|                | $\sum XY$         | 2480        | 2688    | 2763    | 2537    | 2836    | 2584    | 2182    |                   |                       |
|                | $r_{xy}$          | 0.46697     | 0.59849 | 0.72297 | 0.40534 | 0.44857 | 0.75244 | 0.57225 |                   |                       |
|                | $r_{tabel}$       | 0.344       |         |         |         |         |         |         |                   |                       |
| Uji Reabilitas | validitas         | VALID       | VALID   | VALID   | VALID   | VALID   | VALID   | VALID   |                   |                       |
|                | $\sigma_b^2$      | 0.93664     | 1.09275 | 0.85583 | 0.80441 | 0.64646 | 1.9247  | 1.21396 |                   |                       |
|                | $\sum \sigma_b^2$ | 7.474747475 |         |         |         |         |         |         |                   |                       |
|                | $V_r^2$           | 17.18089991 |         |         |         |         |         |         |                   |                       |
|                | $r_{11}$          | 0.582592865 |         |         |         |         |         |         |                   |                       |
| Kriteria       | Reliable          |             |         |         |         |         |         |         |                   |                       |

|                   |           |         |         |         |         |         |         |         |  |  |
|-------------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|--|
| Tingkat Kesukaran | Rata-rata | 3.18182 | 3.42424 | 3.51515 | 3.27273 | 3.66667 | 3.21212 | 2.75758 |  |  |
|                   | TK        | 0.79545 | 0.85606 | 0.87879 | 0.81818 | 0.91667 | 0.80303 | 0.68939 |  |  |
| Daya Pembeda      | Kriteria  | MUDAH   | MUDAH   | MUDAH   | MUDAH   | MUDAH   | MUDAH   | SEDANG  |  |  |
|                   | Ma        | 3.66667 | 3.77778 | 4       | 3.55556 | 4       | 4       | 3.88889 |  |  |
|                   | Mb        | 2.7     | 2.9     | 2.8     | 2.7     | 3.1     | 1.6     | 1.8     |  |  |
|                   | D         | 0.24167 | 0.21944 | 0.3     | 0.21389 | 0.225   | 0.6     | 0.52222 |  |  |
| Kriteria          | CUKUP     | CUKUP   | CUKUP   | CUKUP   | CUKUP   | BAIK    | BAIK    |         |  |  |

## **Lampiran 14: Kisi-Kisi Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis II (Uji Coba)**

### **KISI-KISI INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS II (UJI COBA)**

|                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| Satuan Pendidikan | : SMPN 18 Semarang        |
| Kelas/Semester    | : VIII/Genap              |
| Mata Pelajaran    | : Matematika              |
| Materi            | : Bangun Ruang Sisi Datar |

Kompetensi Inti:

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

| Kompetensi Dasar  | Indikator   | Indikator Pemahaman Konsep Matematis                            | Indikator Soal  | Bentuk Soal | Nomor Soal |
|---|---|---|---|-------------|------------|
| 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) | 3.9.3 Menjelaskan pengertian dari kubus, balok, prisma, dan limas |   |   | Uraian      |            |
|   | 3.9.3 Menentukan sifat-sifat dari kubus, balok, prisma, dan limas | Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari                   | Siswa dapat menjelaskan kembali konsep dari bangun ruang sisi datar yang ditanyakan pada soal |             | 1          |
|   |   | Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhinya tidaknya | Siswa dapat mengelompokkan objek-objek sesuai dengan  |             | 2          |

|  |  |  |  |  |    |
|--|--|--|--|--|----|
|  |  | persyaratan yang membentuk konsep tersebut.      | bentuk bangun ruang sisi datarnya  |  |    |
|  |  | Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep | Siswa dapat menentukan dan menjelaskan bentuk bangun ruang sisi datar berdasarkan sifat-sifat yang diketahui |  | 3a |
|  | 3.9.3 Memberikan contoh jaring-jaring dari kubus, balok, prisma, dan limas | Memberikan contoh atau bukan contoh              | Siswa dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep bangun ruang sisi datar                     |  | 4  |
|  | 3.9.4 Menentukan rumus luas permukaan                                      |  |  |  |    |

|  |   |                                |   |  |    |
|--|---|--------------------------------|---|--|----|
|  | dari kubus, balok, prisma, dan limas  |                                |   |  |    |
|  | 3.9.5 Menentukan rumus volume dari kubus, balok, prisma, dan limas  |                                |   |  |    |
| 3.9.4 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya. | 4.9.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan panjang rusuk dari bangun ruang sisi datar (kubus, balok, | Menerapkan konsep secara logis | Siswa dapat menerapkan konsep dengan menyelesaikan masalah yang berkaitan konsep bangun ruang sisi datar yang diketahui |  | 3b |
|  |   |                                |   |  |    |

|  |  |   |  |  |    |
|--|--|---|--|--|----|
|  | prisma, dan limas), serta gabungannya  |   |  |  |    |
|  | 4.9.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dari bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya | Mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep | Siswa dapat menentukan syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep bangun ruang sisi datar |  | 6  |
|  | 4.9.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume dari  | Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar    | Siswa dapat mengaitkan berbagai konsep matematika yang sudah dipelajari  |  | 5a |

|  |  |   |   |  |    |
|--|--|---|---|--|----|
|  | bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya |   | sebelumnya dalam menyelesaikan masalah            |  |    |
|  | 4.9.8 Membuat bangun ruang sisi datar  | Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis | Siswa dapat menyajikan konsep dalam bentuk gambar |  | 5b |

## **Lampiran 15: Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis II (Uji Coba)**

### **INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS II (UJI COBA)**

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| Mata Pelajaran | : Matematika              |
| Kelas/Semester | : VIII/Genap              |
| Materi         | : Bangun Ruang Sisi Datar |
| Alokasi Waktu  | : 80 Menit                |

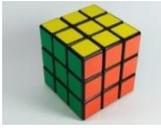
#### **PETUNJUK :**

1. Bacalah doa sebelum mulai mengerjakan
2. Tulislah identitas anda pada lembar jawaban
3. Bacalah soal dengan cermat dan teliti
4. Kerjakanlah secara sistematis, rinci, jelas, dan benar pada lembar jawaban
5. Tanyakanlah kepada guru jika mengalami kesulitan dalam memahami soal

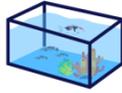
#### **Soal**

1. Sebutkan sifat-sifat dari masing-masing bangun ruang kubus dan balok (masing-masing minimal 2)

2. Perhatikan gambar benda-benda di bawah ini!



Benda 1



Benda 2



Benda 3



Benda 4



Benda 5



Benda 6



Benda 7



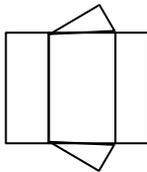
Benda 8

Dari gambar benda-benda di atas tentukanlah yang termasuk bentuk bangun kubus, balok, limas, dan prisma!

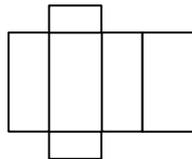
3. Diketahui sebuah bangun ruang ABCD.EFGH mempunyai jumlah rusuk 12 buah yang terdiri dari 3 jenis rusuk (panjang, lebar, dan tinggi) dengan masing-masing memiliki 4 pasang rusuk. Maka:

- Apakah nama bangun ruang tersebut? jelaskan alasanmu!
- Jika 3 jenis rusuk pada bangun ruang tersebut mempunyai ukuran berturut-turut 13 cm, 9 cm, dan 8 cm. maka berapakah jumlah seluruh panjang rusuk pada bangun ruang tersebut?

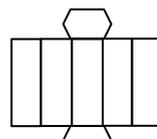
4. Perhatikan gambar berikut ini!



(A)



(B)



(C)

Dari gambar di atas, tentukanlah yang termasuk jaring-jaring prisma (beri keterangan nama bangun tersebut) dan yang tidak termasuk jaring-jaring prisma (berikan alasannya)!

5. Perbandingan panjang, lebar, dan tinggi sebuah balok adalah  $5 : 3 : 4$ . Jika volume balok  $480 \text{ cm}^3$ , maka:
  - a. Tentukanlah ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut!
  - b. Gambarkanlah balok tersebut beserta ukurannya!
6. Diketahui suatu prisma mempunyai volume  $540 \text{ cm}^3$  dan alasnya berbentuk segitiga dengan panjang masing-masing rusuknya memiliki ukuran  $5 \text{ cm}$ ,  $12 \text{ cm}$ , dan  $13 \text{ cm}$ . Tentukanlah luas permukaan prisma segitiga tersebut!

## Lampiran 16: Kunci Jawaban dan Penskoran Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis II (Uji Coba)

### KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS II (UJI COBA)

| No.  | Kunci Jawaban   | Skor     | Kriteria  |
|--|---|----------|---|
| 1.   | Kubus:  | 0        | Tidak memberikan jawaban  |
|  | a. Memiliki 6 bidang sisi yang kongruen berbentuk persegi   | 1        | Memberikan jawaban tetapi penjelasan tidak relevan                          |
|  | b. Memiliki 12 buah rusuk yang sama panjang   | 2        | Memberikan jawaban tetapi penjelasan masih kurang lengkap                   |
|  | c. Memiliki 8 titik sudut   |          |   |
|  | Balok:  | 3        | Memberikan jawaban dengan penjelasan yang lengkap tetapi masih kurang tepat |
|  | a. Memiliki 6 bidang sisi yang terdiri dari 4 bidang sisi berbentuk persegi panjang dan 2 sisi lainnya berbentuk persegi atau persegi panjang yang saling sejajar | 4        | Memberikan jawaban dengan penjelasan yang lengkap dan tepat                 |
| b. Memiliki 12 buah rusuk dan ukuran rusuk yang sejajar sama panjang |   |          |   |
| c. Memiliki 8 titik sudut  |   |          |   |
|  | <b>Skor Maksimal</b>  | <b>4</b> |   |
| 2.   | Kubus: benda 1 dan benda 4  | 0        | Tidak memberikan jawaban  |

|     |  |          |   |
|-----|--|----------|---|
|     | Balok : benda 2 dan benda 7<br>Limas : benda 3 dan benda 5<br>Prisma : benda 6 dan benda 8 | 1        | Belum dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut                                      |
|     |  | 2        | Dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut tetapi hanya menyebutkan 2-4 jawaban benar |
|     |  | 3        | Dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut tetapi hanya menyebutkan 5-7 jawaban benar |
|     |  | 4        | Dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep dengan benar dan tepat                              |
|     | <b>Skor Maksimal</b>   | <b>4</b> |   |
| 3a. | Nama bangun ruang tersebut adalah balok, karena salah satu sifat balok adalah memiliki     | 0        | Tidak memberikan jawaban  |
|     |  | 1        | Memberikan jawaban tetapi tetapi  |

|     |   |          |   |
|-----|---|----------|---|
|     | jumlah rusuk 12 buah yang terbagi menjadi 3 jenis rusuk yang memiliki ukuran panjang yang berbeda yaitu panjang, lebar, dan tinggi yang masing-masingnya memiliki 4 pasang.   |          | tidak sesuai dengan sifat-sifat operasi atau konsep yang diberikan  |
|     |   | 2        | Memberikan jawaban yang sesuai dengan sifat-sifat operasi atau konsep tetapi tidak memberikan alasan yang relevan |
|     |   | 3        | Memberikan jawaban yang sesuai dengan sifat-sifat operasi atau konsep tetapi masih kurang tepat                   |
|     |   | 4        | Memberikan jawaban beserta alasan yang sesuai dan tepat berdasarkan sifat-sifat operasi atau konsep               |
|     | <b>Skor Maksimal</b>  | <b>4</b> |   |
| 3b. | Panjang ( $p$ ) = 13 cm<br>Lebar ( $l$ ) = 9 cm<br>Tinggi ( $t$ ) = 8 cm<br>Karena masing-masing memiliki 4 pasang rusuk maka rumus jumlah rusuk balok adalah<br>$r = 4(p + l + t)$<br>$r = 4(13 + 9 + 8)$<br>$r = 4(30)$ | 0        | Tidak memberikan jawaban  |
|     |   | 1        | Memberikan jawaban tetapi konsep yang diterapkan tidak sesuai   |
|     |   | 2        | Memberikan jawaban dengan konsep yang diterapkan sudah sesuai tetapi terdapat kesalahan pada perhitungan awal     |
|     |   | 3        | Memberikan jawaban dengan konsep  |

|    |  |          |   |
|----|--|----------|---|
|    | $r = 120 \text{ cm}$   |          | yang diterapkan sudah sesuai tetapi penyelesaiannya masih kurang tepat  |
|    |  | 4        | Memberikan jawaban dengan konsep yang diterapkan sudah sesuai dan benar   |
|    | <b>Skor Maksimal</b>   | <b>4</b> |   |
| 4. | Dari gambar tersebut yang termasuk jaring-jaring prisma yaitu gambar (A) yang merupakan jaring-jaring prisma segitiga dan gambar (B) yang merupakan jaring-jaring prisma segiempat. Sedangkan, yang tidak termasuk jaring-jaring prisma adalah gambar (C) karena pada jaring-jaring tersebut dengan alasnya berbentuk segienam seharusnya sisi tegaknya harus berjumlah enam tetapi pada pada jaring-jaring tersebut hanya berjumlah lima. | 0        | Tidak memberikan jawaban  |
|    |  | 1        | Memberikan jawaban tetapi tidak sesuai dengan contoh atau bukan contoh dari konsep yang diberikan serta tidak memberikan alasan |
|    |  | 2        | Memberikan jawaban yang sesuai dengan contoh atau bukan contoh dari suatu konsep tetapi tidak disertai alasan                   |
|    |  | 3        | Memberikan jawaban yang sesuai dengan contoh atau bukan contoh dari suatu konsep tetapi alasannya kurang tepat                  |
|    |  | 4        | Memberikan jawaban yang sesuai dengan contoh atau bukan contoh dari   |

|     |  |          | suatu konsep disertai alasan yang tepat  |
|-----|--|----------|--|
|     | <b>Skor Maksimal</b>   | <b>4</b> |  |
| 5a. | <p>Rumus volume balok (<math>V</math>) = <math>p \times l \times t</math><br/>           Panjang (<math>p</math>): lebar (<math>l</math>): tinggi (<math>t</math>) = 5 : 3 : 4,<br/>           dengan dimisalkan Panjang (<math>p</math>) = <math>5x</math>, lebar (<math>l</math>) = <math>3x</math>, dan tinggi (<math>t</math>) = <math>4x</math><br/>           Maka,<br/>           Langkah 1 menentukan nilai <math>x</math><br/> <math>V = p \times l \times t</math><br/> <math>480 = 5x \times 3x \times 4x</math><br/> <math>480 = 60x^3</math><br/> <math>x^3 = \frac{480}{60}</math><br/> <math>x^3 = 8</math><br/> <math>x = \sqrt[3]{8}</math><br/> <math>x = 2 \text{ cm}</math><br/>           Langkah 2 menentukan nilai panjang, tinggi dan lebar balok<br/>           Panjang (<math>p</math>) = <math>5x</math><br/>                             = <math>5(2)</math><br/>                             = <math>10 \text{ cm}</math><br/>           lebar (<math>l</math>) = <math>3x</math></p> | 0        | Tidak memberikan jawaban   |
|     |  | 1        | Memberikan jawaban tetapi tidak sesuai dengan konsep yang dikaitkan  |
|     |  | 2        | Memberikan jawaban dengan mengaitkan beberapa konsep tetapi masih terdapat kesalahan pada perhitungan awal   |
|     |  | 3        | Memberikan jawaban dengan mengaitkan beberapa konsep tetapi masih terdapat kekeliruan pada perhitungan akhir |
|     |  | 4        | Memberikan jawaban dengan mengaitkan beberapa konsep yang sudah sesuai dan benar                             |

|     |   |          |  |
|-----|---|----------|--|
|     | $= 3(2)$ $= 6 \text{ cm}$ tinggi ( $t$ ) = $4x$ $= 4(2)$ $= 8 \text{ cm}$   |          |  |
|     | <b>Skor Maksimal</b>  | <b>4</b> |  |
| 5b. |  <p style="text-align: center;">10cm</p> | 0        | Tidak memberikan jawaban   |
|     |   | 1        | Memberikan jawaban dengan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi masih tidak sesuai dengan konsep      |
|     |   | 2        | Memberikan jawaban dengan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi masih kurang sesuai dan lengkap       |
|     |   | 3        | Memberikan jawaban dengan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan sudah lengkap tetapi masih kurang sesuai |
|     |   | 4        | Memberikan jawaban dengan  |

|    |  |          |   |
|----|--|----------|---|
|    |  |          | menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis secara lengkap dan sesuai   |
|    | <b>Skor Maksimal</b>   | <b>4</b> |   |
| 6. | Langkah 1 menentukan tinggi prisma<br>Volume prisma ( $V$ ) = luas alas $\times$ tinggi prisma<br>$V = \frac{1}{2} \times a \times$ tinggi segitiga $\times$ tinggi prisma<br>$540 = \frac{1}{2} \times 5 \times 12 \times$ tinggi prisma<br>$540 = 30 \times$ tinggi prisma<br>tinggi prisma = $\frac{540}{30}$<br>tinggi prisma = 18 cm<br>Langkah 2 menentukan luas permukaan prisma<br>Luas permukaan prisma = $2 \times$ luas alas + keliling alas $\times$ tinggi prisma<br>$= 2 \times \frac{1}{2} \times 5 \times 12 + (5 + 12 + 13) \times 18$<br>$= 60 + (30 \times 18)$<br>$= 60 + 540$<br>$= 600 \text{ cm}^2$ | 0        | Tidak memberikan jawaban  |
|    |  | 1        | Memberikan jawaban tetapi tidak sesuai dengan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep untuk menyelesaikan permasalahan  |
|    |  | 2        | Memberikan jawaban dengan mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep untuk menyelesaikan permasalahan tetapi masih terdapat kesalahan dalam perhitungan awal   |
|    |  | 3        | Memberikan jawaban dengan mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep untuk menyelesaikan permasalahan tetapi masih terdapat kekeliruan dalam perhitungan akhir |

|  |                             |           |  |
|--|-----------------------------|-----------|--|
|  |                             | 4         | Memberikan jawaban dengan mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep untuk menyelesaikan permasalahan secara sesuai dan benar |
|  | <b>Skor Maksimal</b>        | <b>4</b>  |  |
|  | <b>Jumlah Skor Maksimal</b> | <b>32</b> |  |

**Lampiran 17: Analisis Perhitungan Butir Soal Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis II (Uji Coba) Tahap 1**

**ANALISIS PERHITUNGAN BUTIR SOAL INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS II (UJI COBA) TAHAP 1**

| No | Kode | Skor soal |   |    |    |   |    |    |   | (Y) | (Y <sup>2</sup> ) |
|----|------|-----------|---|----|----|---|----|----|---|-----|-------------------|
|    |      | 1         | 2 | 3a | 3b | 4 | 5a | 5b | 6 |     |                   |
|    |      | 4         | 4 | 4  | 4  | 4 | 4  | 4  | 4 |     |                   |
| 1  | B4   | 4         | 4 | 4  | 4  | 2 | 4  | 4  | 4 | 30  | 900               |
| 2  | B6   | 4         | 3 | 2  | 2  | 3 | 3  | 2  | 2 | 21  | 441               |
| 3  | B7   | 4         | 4 | 4  | 4  | 2 | 4  | 4  | 4 | 30  | 900               |
| 4  | B9   | 4         | 4 | 2  | 4  | 3 | 4  | 4  | 4 | 29  | 841               |
| 5  | B11  | 4         | 4 | 4  | 4  | 4 | 3  | 2  | 4 | 29  | 841               |
| 6  | B12  | 4         | 2 | 2  | 4  | 2 | 4  | 0  | 0 | 18  | 324               |
| 7  | B14  | 2         | 4 | 4  | 4  | 2 | 4  | 4  | 4 | 28  | 784               |
| 8  | B16  | 2         | 4 | 4  | 4  | 3 | 4  | 4  | 4 | 29  | 841               |
| 9  | B19  | 4         | 3 | 4  | 4  | 2 | 4  | 4  | 4 | 29  | 841               |
| 10 | B20  | 4         | 4 | 4  | 4  | 3 | 4  | 4  | 4 | 31  | 961               |

|    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |      |
|----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|------|
| 11 | B21 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 | 18 | 324  |
| 12 | B24 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 23 | 529  |
| 13 | B26 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 28 | 784  |
| 14 | B28 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 30 | 900  |
| 15 | B32 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 29 | 841  |
| 16 | B33 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 24 | 576  |
| 17 | G1  | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 29 | 841  |
| 18 | G3  | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 30 | 900  |
| 19 | G7  | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 29 | 841  |
| 20 | G8  | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 27 | 729  |
| 21 | G9  | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 24 | 576  |
| 22 | G11 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5  | 25   |
| 23 | G12 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 26 | 676  |
| 24 | G15 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 32 | 1024 |
| 25 | G16 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 28 | 784  |
| 26 | G18 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 27 | 729  |
| 27 | G19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 30 | 900  |
| 28 | G21 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 24 | 576  |



## Lampiran 18: Analisis Perhitungan Butir Soal Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis II (Uji Coba) Tahap 2

### ANALISIS PERHITUNGAN BUTIR SOAL INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS II(UJI COBA) TAHAP 2

| No.            | Kode              | Skor soal   |         |         |         |         |         |         | Skor Total (V) | Y <sup>2</sup>        |
|----------------|-------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------|-----------------------|
|                |                   | 2           | 3a      | 3b      | 4       | 5a      | 5b      | 6       |                |                       |
| 1              | B4                | 4           | 4       | 4       | 2       | 4       | 4       | 4       | 26             | 676                   |
| 2              | B6                | 3           | 2       | 2       | 3       | 3       | 2       | 2       | 17             | 289                   |
| 3              | B7                | 4           | 4       | 4       | 2       | 4       | 4       | 4       | 26             | 676                   |
| 4              | B9                | 4           | 2       | 4       | 3       | 4       | 4       | 4       | 25             | 625                   |
| 5              | B11               | 4           | 4       | 4       | 4       | 3       | 2       | 4       | 25             | 625                   |
| 6              | B12               | 2           | 2       | 4       | 2       | 4       | 0       | 0       | 14             | 196                   |
| 7              | B14               | 4           | 4       | 4       | 2       | 4       | 4       | 4       | 26             | 676                   |
| 8              | B16               | 4           | 4       | 4       | 3       | 4       | 4       | 4       | 27             | 729                   |
| 9              | B19               | 3           | 4       | 4       | 2       | 4       | 4       | 4       | 25             | 625                   |
| 10             | B20               | 4           | 4       | 4       | 3       | 4       | 4       | 4       | 27             | 729                   |
| 11             | B21               | 2           | 2       | 2       | 2       | 3       | 1       | 3       | 15             | 225                   |
| 12             | B24               | 4           | 2       | 4       | 2       | 2       | 2       | 3       | 19             | 361                   |
| 13             | B26               | 4           | 2       | 4       | 2       | 4       | 4       | 4       | 24             | 576                   |
| 14             | B28               | 4           | 2       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 26             | 676                   |
| 15             | B32               | 4           | 4       | 4       | 2       | 4       | 4       | 4       | 26             | 676                   |
| 16             | B33               | 4           | 2       | 3       | 2       | 4       | 2       | 3       | 20             | 400                   |
| 17             | G1                | 3           | 4       | 4       | 2       | 4       | 4       | 4       | 25             | 625                   |
| 18             | G3                | 4           | 4       | 4       | 2       | 4       | 4       | 4       | 26             | 676                   |
| 19             | G7                | 4           | 4       | 4       | 2       | 4       | 4       | 4       | 26             | 676                   |
| 20             | G8                | 4           | 4       | 4       | 4       | 1       | 4       | 4       | 25             | 625                   |
| 21             | G9                | 4           | 3       | 3       | 2       | 4       | 3       | 2       | 21             | 441                   |
| 22             | G11               | 1           | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 1              | 1                     |
| 23             | G12               | 3           | 4       | 4       | 4       | 2       | 3       | 2       | 22             | 484                   |
| 24             | G15               | 4           | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 28             | 784                   |
| 25             | G16               | 4           | 2       | 4       | 2       | 4       | 4       | 4       | 24             | 576                   |
| 26             | G18               | 4           | 2       | 4       | 2       | 4       | 3       | 4       | 23             | 529                   |
| 27             | G19               | 4           | 4       | 4       | 2       | 4       | 4       | 4       | 26             | 676                   |
| 28             | G21               | 4           | 2       | 4       | 2       | 4       | 2       | 2       | 20             | 400                   |
| 29             | G22               | 4           | 4       | 4       | 2       | 4       | 4       | 2       | 24             | 576                   |
| 30             | G28               | 4           | 4       | 4       | 2       | 4       | 4       | 3       | 25             | 625                   |
| 31             | G29               | 4           | 4       | 4       | 2       | 4       | 4       | 4       | 26             | 676                   |
| 32             | G32               | 4           | 2       | 4       | 1       | 4       | 4       | 3       | 22             | 484                   |
| Uji Validitas  | $\sum X$          | 117         | 99      | 118     | 75      | 114     | 104     | 105     | $\sum V =$     | $\sum Y^2 =$          |
|                | $\sum X^2$        | 445         | 345     | 458     | 201     | 436     | 384     | 385     |                |                       |
|                | $\sum XY$         | 2778        | 2405    | 2819    | 1788    | 2710    | 2555    | 2559    |                |                       |
|                | $r_{xy}$          | 0.83055     | 0.76506 | 0.8491  | 0.48876 | 0.63442 | 0.88003 | 0.83763 |                |                       |
|                | $r_{tabel}$       | 0.349       |         |         |         |         |         |         |                |                       |
| Uji Reabilitas | Validitas         | VALID       | VALID   | VALID   | VALID   | VALID   | VALID   | VALID   | 7<br>3<br>2    | 1<br>7<br>6<br>1<br>4 |
|                | $\sigma_b^2$      | 0.07715     | 1.20996 | 0.71484 | 0.18652 | 0.93359 | 1.4375  | -0.001  |                |                       |
|                | $\sum \sigma_b^2$ | 4.55859375  |         |         |         |         |         |         |                |                       |
|                | $V_r^2$           | 27.171875   |         |         |         |         |         |         |                |                       |
|                | $r_{11}$          | 0.859077334 |         |         |         |         |         |         |                |                       |
| Kriteria       | Reliabel          |             |         |         |         |         |         |         |                |                       |

|                   |           |         |         |         |         |         |         |         |  |  |
|-------------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|--|
| Tingkat Kesukaran | Rata-rata | 3.65625 | 3.09375 | 3.6875  | 2.34375 | 3.5625  | 3.25    | 3.28125 |  |  |
|                   | TK        | 0.91406 | 0.77344 | 0.92188 | 0.58594 | 0.89063 | 0.8125  | 0.82031 |  |  |
|                   | Kriteria  | MUDAH   | MUDAH   | MUDAH   | SEDANG  | MUDAH   | MUDAH   | MUDAH   |  |  |
| Daya Pembeda      | Ma        | 4       | 3.77778 | 4       | 2.66667 | 4       | 4       | 4       |  |  |
|                   | Mb        | 3.11111 | 1.88889 | 2.88889 | 1.77778 | 3.11111 | 1.77778 | 2       |  |  |
|                   | D         | 0.22222 | 0.47222 | 0.27778 | 0.22222 | 0.22222 | 0.55556 | 0.5     |  |  |
|                   | Kriteria  | CUKUP   | BAIK    | CUKUP   | CUKUP   | CUKUP   | BAIK    | BAIK    |  |  |

**Lampiran 19: Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis I (Uji Coba)****KISI-KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS I (UJI COBA)**

|                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| Satuan Pendidikan | : SMPN 18 Semarang        |
| Kelas/Semester    | : VIII/Genap              |
| Mata Pelajaran    | : Matematika              |
| Materi            | : Bangun Ruang Sisi Datar |

Kompetensi Inti:

- Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- Mengolah, menyaji, menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

| Kompetensi Dasar  | Indikator  | Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis | Indikator Soal | Bentuk Soal | Nomor Soal |
|---|--|--|----------------|-------------|------------|
| 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) | 3.9.1 Menjelaskan pengertian dari kubus, balok, prisma, dan limas          |  |                | Uraian      |            |
|   | 3.9.2 Menentukan sifat-sifat dari kubus, balok, prisma, dan limas          |  |                |             |            |
|   | 3.9.3 Memberikan contoh jaring-jaring dari kubus, balok, prisma, dan limas |  |                |             |            |
|   | 3.9.4 Menentukan   |  |                |             |            |

|   |   |                                   |   |  |   |
|---|---|-----------------------------------|---|--|---|
|   | rumus luas permukaan dari kubus, balok, prisma, dan limas   |                                   |   |  |   |
|   | 3.9.5 Menentukan rumus volume dari kubus, balok, prisma, dan limas  |                                   |   |  |   |
| 4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta | 4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan panjang rusuk dari bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta | <i>Elaboration</i><br>(Elaborasi) | Siswa dapat memberikan detail penyelesaian secara lengkap dan rinci |  | 4 |

|              |  |                                 |  |   |
|--------------|--|---------------------------------|--|---|
| gabungannya. | gabungannya  |                                 |  |   |
|              | 4.9.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dari bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya | <i>Flexibility</i> (Keluwesan), | Siswa dapat memberikan lebih dari satu cara penyelesaian yang berbeda-beda | 2 |
|              | 4.9.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume dari bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan                                   | <i>Fluency</i> (Kelancaran),    | Siswa dapat memberikan lebih dari satu jawaban yang sesuai                 | 1 |

|  |                                       |                                      |  |  |   |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|--|--|---|
|  | limas), serta gabungannya             |                                      |  |  |   |
|  | 4.9.4 Membuat bangun ruang sisi datar | <i>Originality</i><br>(Orisinalitas) | Siswa dapat menyajikan suatu ide yang unik |  | 3 |

## **Lampiran 20: Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis I (Uji Coba)**

### **INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS I (UJI COBA)**

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| Mata Pelajaran | : Matematika              |
| Kelas/Semester | : VIII/Genap              |
| Materi         | : Bangun Ruang Sisi Datar |
| Alokasi Waktu  | : 80 Menit                |

#### **PETUNJUK UMUM:**

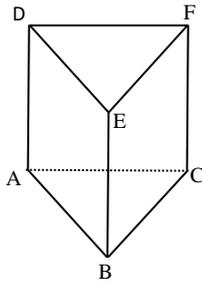
1. Bacalah doa sebelum mulai mengerjakan
2. Tulislah identitas anda pada lembar jawaban
3. Bacalah soal dengan cermat dan teliti
4. Kerjakanlah secara sistematis, rinci, jelas, dan benar pada lembar jawaban
5. Tanyakanlah kepada guru jika mengalami kesulitan dalam memahami soal

#### **PETUNJUK KHUSUS:**

1. Untuk nomor 1 jawablah dengan memberikan lebih dari satu jawaban
2. Untuk nomor 2 jawablah dengan memberikan lebih dari satu cara penyelesaian
3. Untuk nomor 3 gambarka sesuai dengan kreatifitas anda dengan rapi
4. Untuk nomor 4 berikan jawaban yang detail dan rinci

**Soal**

1. Rani ingin membuat kardus dengan volume  $216 \text{ cm}^3$ . Tentukanlah beragam ukuran panjang, lebar, dan tinggi kardus yang dibutuhkan oleh Rani dengan syarat tingginya tidak lebih dari  $10 \text{ cm}$ !
2. Perhatikan gambar berikut!



Prisma dengan alas berbentuk segitiga sama sisi di samping mempunyai ukuran sisi yaitu  $10 \text{ cm}$  dan tinggi prisma tersebut adalah  $20 \text{ cm}$ . Maka tentukanlah luas permukaan prisma tersebut menggunakan lebih dari satu cara!

3. Perhatikan gambar berikut!



Calista sedang bermain permainan menyusun balok dan kubus. Jumlah masing-masing balok dan kubus dalam permainan tersebut adalah 4 buah dengan total keseluruhan volume kubus dan balok tersebut tidak kurang dari  $1.500 \text{ cm}^3$  dan tidak lebih dari  $2.000 \text{ cm}^3$ . Buatlah susunan balok dan kubus tersebut sesuai dengan kreatifitasmu serta tentukanlah ukuran dari masing-masing balok dan kubusnya!

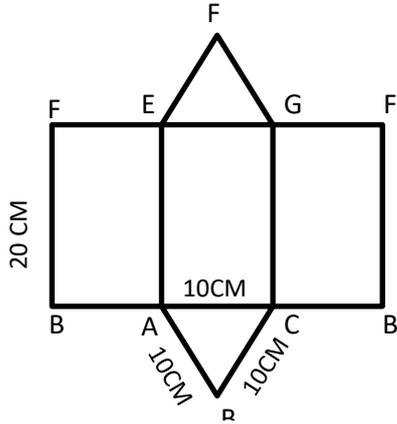
4. Lulu diberi tugas oleh gurunya untuk membuat kubus dari kertas karton. Gurunya memberikan syarat panjang rusuk kubus tersebut adalah 30 cm. Agar tidak membutuhkan kertas karton yang banyak, berapakah ukuran minimum panjang dan lebar kertas karton yang dibutuhkan oleh lulu untuk membuat kubus tersebut?

**Lampiran 21: Kunci Jawaban dan Penskoran Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis I (Uji Coba)**

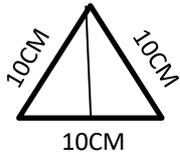
**KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS I (UJI COBA)**

| No. | Kunci Jawaban  | Skor   | Kriteria |   |   |                     |   |    |   |   |                     |   |    |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |                          |
|-----|--|--------|----------|---|---|---------------------|---|----|---|---|---------------------|---|----|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------|
| 1.  | <p>Volume balok = <math>216 \text{ cm}^3</math><br/> <math>p \times l \times t = 216 \text{ cm}^3</math><br/>           Syarat tinggi <math>\leq 10 \text{ cm}</math><br/>           Maka, untuk kemungkinan-kemungkinan yang bisa didapatkan yaitu:</p> <table border="1" data-bbox="204 639 600 915"> <thead> <tr> <th>Kardus</th> <th>P</th> <th>L</th> <th>T</th> <th>Volume</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>12</td> <td>9</td> <td>2</td> <td rowspan="6">216 cm<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>18</td> <td>6</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>27</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>12</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>9</td> <td>6</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> | Kardus | P        | L | T | Volume              | 1 | 12 | 9 | 2 | 216 cm <sup>3</sup> | 2 | 18 | 6 | 2 | 3 | 27 | 4 | 2 | 4 | 9 | 8 | 3 | 5 | 12 | 6 | 3 | 6 | 9 | 6 | 4 | 0 | Tidak memberikan jawaban |
|     |  | Kardus | P        | L | T | Volume              |   |    |   |   |                     |   |    |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |                          |
|     |  | 1      | 12       | 9 | 2 | 216 cm <sup>3</sup> |   |    |   |   |                     |   |    |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |                          |
|     |  | 2      | 18       | 6 | 2 |                     |   |    |   |   |                     |   |    |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |                          |
|     |  | 3      | 27       | 4 | 2 |                     |   |    |   |   |                     |   |    |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |                          |
| 4   | 9  | 8      | 3        |   |   |                     |   |    |   |   |                     |   |    |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |                          |
| 5   | 12   | 6      | 3        |   |   |                     |   |    |   |   |                     |   |    |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |                          |
| 6   | 9  | 6      | 4        |   |   |                     |   |    |   |   |                     |   |    |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |                          |
| 1   | Memberikan satu jawaban tetapi masih terdapat kesalahan  |        |          |   |   |                     |   |    |   |   |                     |   |    |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |                          |
| 2   | Memberikan satu jawaban yang relevan dan benar   |        |          |   |   |                     |   |    |   |   |                     |   |    |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |                          |
| 3   | Memberikan lebih dari satu jawaban relevan tetapi masih terdapat kesalahan   |        |          |   |   |                     |   |    |   |   |                     |   |    |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |                          |
| 4   | Memberikan lebih dari satu jawaban yang relevan dan semuanya benar   |        |          |   |   |                     |   |    |   |   |                     |   |    |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |                          |

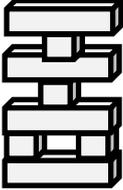
|    |  |      |   |   |  |  |          |   |
|----|--|------|---|---|--|--|----------|---|
|    | 7  | 13,5 | 4 | 4 |  |  |          |   |
|    | 8  | 12   | 3 | 6 |  |  |          |   |
|    | 9  | 9    | 4 | 6 |  |  |          |   |
|    | 10   | 9    | 3 | 8 |  |  |          |   |
|    | <b>Skor Maksimal</b>   |      |   |   |  |  | <b>4</b> |   |
| 2. | <u>Cara 1</u><br>Menggunakan konsep jaring-jaring prisma dengan menghitung seluruh luas bidang pada jaring jaring prisma tersebut. |      |   |   |  |  | 0        | Tidak memberikan jawaban  |
|    |  |      |   |   |  |  | 1        | Memberikan jawaban hanya dengan satu cara penyelesaian tetapi masih terdapat kesalahan      |
|    |  |      |   |   |  |  | 2        | Memberikan jawaban hanya dengan satu cara penyelesaian dan hasil akhirnya benar             |
|    |  |      |   |   |  |  | 3        | Memberikan jawaban dengan lebih dari satu cara penyelesaian tetapi masih terdapat kesalahan |
|    |  |      |   |   |  |  | 4        | Memberikan jawaban dengan lebih dari satu cara penyelesaian dan hasil akhirnya benar        |

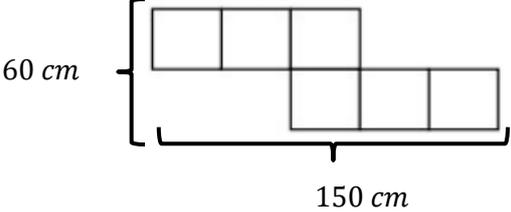


Langkah 1 menentukan tinggi segitiga



|  |          |  |
|--|----------|--|
| <p>Tinggi segitiga = <math>\sqrt{10^2 - 5^2} = \sqrt{100 - 25} = \sqrt{75} = 5\sqrt{3} \text{ cm}</math></p> <p>Langkah 2 menentukan luas permukaan prisma</p> $L = L_{ABEF} + L_{ACGE} + L_{CBFG} + L_{ABC} + L_{EFG}$ $L = (20 \times 10) + (20 \times 10) + (20 \times 10) + \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3}\right) + \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3}\right)$ $L = (200) + (200) + (200) + (25\sqrt{3}) + (25\sqrt{3})$ $L = (50\sqrt{3} + 600) \text{ cm}^2$ <p><u>Cara 2</u></p> $L = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma})$ $L = (2 \times \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3}\right)) + ((10 + 10 + 10) \times 20)$ $L = 50\sqrt{3} + (30 \times 20)$ $L = (50\sqrt{3} + 600) \text{ cm}^2$ <p><u>Cara 3</u></p> $L = (2 \times \text{luas alas}) + \text{luas sisi tegak prisma}$ $L = (2 \times \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3}\right)) + 3 \times (10 \times 20)$ $L = (50\sqrt{3} + 600) \text{ cm}^2$ |          |  |
| <b>Skor Maksimal</b>   | <b>4</b> |  |

|                      |  |          |  |
|----------------------|--|----------|--|
| 3.                   |  <p>Ukuran sisi kubus = <math>5\text{ cm}</math></p> <p>Volume total kubus</p> $= 4 \times s^3 = 4 \times 5^3 = 4 \times 125 = 500\text{ cm}^3$ <p>Ukuran sisi balok dengan <math>p = 10</math>, <math>l = 5</math>, dan <math>t = 7</math></p> <p>Volume total balok</p> $= 4(p \times l \times t) = 4(10 \times 5 \times 7) = 1.400\text{ cm}^3$ <p>Volume keseluruhan susunan kubus dan balok tersebut adalah</p> $= 500 + 1.400 = 1.900\text{ cm}^3 \text{ (memenuhi)}$ | 0        | Tidak memberikan jawaban   |
|                      |  | 1        | Memberikan jawaban dengan hasil pemikirannya sendiri tetapi tidak relevan dengan masalah yang ada  |
|                      |  | 2        | Memberikan jawaban dengan hasil pemikirannya sendiri dan langkah-langkah penyelesaiannya sudah terarah, tetapi masih terdapat kesalahan dalam perhitungan awal |
|                      |  | 3        | Memberikan jawaban dengan hasil pemikirannya sendiri, tetapi pada penyelesaian akhirnya kurang tepat   |
|                      |  | 4        | Memberikan jawaban dengan hasil pemikirannya sendiri dan langkah-langkah penyelesaiannya sudah benar dan sesuai  |
| <b>Skor Maksimal</b> |  | <b>4</b> |  |

|   |           |   |
|---|-----------|---|
| <p>4. Untuk menentukan ukuran minimum panjang dan lebar karton yang dibutuhkan adalah dengan menggunakan konsep jaring-jaring kubus. Berikut adalah jaring-jaring kubus yang mempunyai ukuran panjang dan lebar yang paling kecil:</p>  <p>Ukuran luas triplek = <math>p \times l = 60 \times 150 = 9.000</math></p> <p>Jadi, ukuran minimum panjang dan lebar yang dibutuhkan adalah 150 cm dan 60 cm</p> | 0         | Tidak memberikan jawaban  |
|   | 1         | Memberikan jawaban tetapi tidak relevan dengan masalah yang ada, selain itu tidak disertai dengan perincian dalam langkah-langkah penyelesaiannya |
|   | 2         | Memberikan jawaban yang relevan tetapi masih terdapat kesalahan dan tidak disertai dengan perincian dalam langkah-langkah penyelesaiannya         |
|   | 3         | Memberikan jawaban yang relevan dan benar tetapi tidak disertai dengan perincian dalam langkah-langkah penyelesaiannya                            |
|   | 4         | Memberikan jawaban yang relevan, benar, dan rinci   |
| <b>Skor Maksimal</b>  | <b>4</b>  |   |
| <b>Jumlah Skor Maksimal</b>   | <b>16</b> |   |

## Lampiran 22: Analisis Perhitungan Butir Soal Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis I (Uji Coba)

### ANALISIS PERHITUNGAN BUTIR SOAL INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS I (UJI COBA)

| No.            | Kode              | SKOR SOAL   |         |         |         | Skor Total (Y)    | Y <sup>2</sup>       |
|----------------|-------------------|-------------|---------|---------|---------|-------------------|----------------------|
|                |                   | 1           | 2       | 3       | 4       |                   |                      |
| 1              | B1                | 4           | 4       | 2       | 2       | 12                | 144                  |
| 2              | B2                | 2           | 1       | 0       | 0       | 3                 | 9                    |
| 3              | B3                | 2           | 0       | 0       | 0       | 2                 | 4                    |
| 4              | B5                | 2           | 2       | 0       | 0       | 4                 | 16                   |
| 5              | B8                | 2           | 4       | 3       | 1       | 10                | 100                  |
| 6              | B10               | 2           | 2       | 2       | 2       | 8                 | 64                   |
| 7              | B13               | 2           | 4       | 0       | 0       | 6                 | 36                   |
| 8              | B15               | 4           | 2       | 2       | 0       | 8                 | 64                   |
| 9              | B17               | 2           | 4       | 3       | 1       | 10                | 100                  |
| 10             | B18               | 4           | 0       | 0       | 0       | 4                 | 16                   |
| 11             | B22               | 4           | 0       | 2       | 0       | 6                 | 36                   |
| 12             | B23               | 4           | 1       | 0       | 0       | 5                 | 25                   |
| 13             | B25               | 2           | 2       | 0       | 0       | 4                 | 16                   |
| 14             | B27               | 2           | 4       | 0       | 0       | 6                 | 36                   |
| 15             | B29               | 2           | 1       | 0       | 0       | 3                 | 9                    |
| 16             | B30               | 4           | 4       | 2       | 4       | 14                | 196                  |
| 17             | B31               | 2           | 2       | 0       | 0       | 4                 | 16                   |
| 18             | G2                | 2           | 1       | 2       | 3       | 8                 | 64                   |
| 19             | G4                | 1           | 1       | 2       | 4       | 8                 | 64                   |
| 20             | G5                | 2           | 1       | 3       | 4       | 10                | 100                  |
| 21             | G6                | 1           | 1       | 2       | 1       | 5                 | 25                   |
| 22             | G10               | 0           | 0       | 0       | 0       | 0                 | 0                    |
| 23             | G13               | 2           | 1       | 0       | 0       | 3                 | 9                    |
| 24             | G14               | 2           | 2       | 1       | 0       | 5                 | 25                   |
| 25             | G17               | 0           | 0       | 0       | 0       | 0                 | 0                    |
| 26             | G20               | 1           | 1       | 1       | 1       | 4                 | 16                   |
| 27             | G23               | 1           | 1       | 2       | 4       | 8                 | 64                   |
| 28             | G24               | 0           | 0       | 0       | 0       | 0                 | 0                    |
| 29             | G25               | 2           | 1       | 0       | 0       | 3                 | 9                    |
| 30             | G26               | 2           | 1       | 2       | 3       | 8                 | 64                   |
| 31             | G27               | 1           | 1       | 1       | 1       | 4                 | 16                   |
| 32             | G30               | 1           | 2       | 3       | 4       | 10                | 100                  |
| 33             | G31               | 0           | 0       | 0       | 0       | 0                 | 0                    |
| Uji Validitas  | $\sum X$          | 64          | 51      | 35      | 35      | $\sum Y$<br>= 185 | $\sum Y^2$<br>= 1443 |
|                | $\sum X^2$        | 170         | 137     | 79      | 111     |                   |                      |
|                | $\sum XY$         | 429         | 390     | 303     | 321     |                   |                      |
|                | $r_{xy}$          | 0.51453     | 0.67736 | 0.81908 | 0.72063 |                   |                      |
|                | $r_{tabel}$       | 0.344       |         |         |         |                   |                      |
| Uji Reabilitas | Validitas         | VALID       | VALID   | VALID   | VALID   |                   |                      |
|                | $\sigma_b^2$      | 1.84481     | 1.76309 | 0.96602 | 1.51148 |                   |                      |
|                | $\sum \sigma_b^2$ | 6.085399449 |         |         |         |                   |                      |
|                | $V_r^2$           | 12.29935721 |         |         |         |                   |                      |
|                | $r_1$             | 0.505226221 |         |         |         |                   |                      |
| Kriteria       | Reliabel          |             |         |         |         |                   |                      |

|                   |           |         |         |         |         |  |  |
|-------------------|-----------|---------|---------|---------|---------|--|--|
| Tingkat Kesukaran | Rata-rata | 1.93939 | 1.54545 | 1.06061 | 1.06061 |  |  |
|                   | TK        | 0.48485 | 0.38636 | 0.26515 | 0.26515 |  |  |
|                   | Kriteria  | SEDANG  | SEDANG  | SUKAR   | SUKAR   |  |  |
|                   |           |         |         |         |         |  |  |
| Daya Pembeda      | Ma        | 2.55556 | 2.66667 | 2.55556 | 2.33333 |  |  |
|                   | Mb        | 1.11111 | 0.44444 | 0       | 0       |  |  |
|                   | D         | 0.36111 | 0.55556 | 0.63889 | 0.58333 |  |  |
|                   | Kriteria  | CUKUP   | BAIK    | BAIK    | BAIK    |  |  |

**Lampiran 23: Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis II (Uji Coba)****KISI-KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS II (UJI COBA)**

|                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| Satuan Pendidikan | : SMPN 18 Semarang        |
| Kelas/Semester    | : VIII/Genap              |
| Mata Pelajaran    | : Matematika              |
| Materi            | : Bangun Ruang Sisi Datar |

Kompetensi Inti:

- Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- Mengolah, menyaji, menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

| Kompetensi Dasar  | Indikator  | Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis | Indikator Soal | Bentuk Soal | Nomor Soal |
|---|--|--|----------------|-------------|------------|
| 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) | 3.9.1 Menjelaskan pengertian dari kubus, balok, prisma, dan limas          |  |                | Uraian      |            |
|   | 3.9.2 Menentukan sifat-sifat dari kubus, balok, prisma, dan limas          |  |                |             |            |
|   | 3.9.3 Memberikan contoh jaring-jaring dari kubus, balok, prisma, dan limas |  |                |             |            |
|   | 3.9.4 Menentukan   |  |                |             |            |

|   |   |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|
|   | rumus luas permukaan dari kubus, balok, prisma, dan limas   |  |  |  |  |
|   | 3.9.5 Menentukan rumus volume dari kubus, balok, prisma, dan limas  |  |  |  |  |
| 4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta | 4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan panjang rusuk dari bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta |  |  |  |  |

|              |  |                                    |  |  |   |
|--------------|--|------------------------------------|--|--|---|
| gabungannya. | gabungannya  |                                    |  |  |   |
|              | 4.9.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dari bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya |                                    |  |  |   |
|              | 4.9.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume dari bangun ruang sisi datar (kubus, balok,   | <i>Fluency</i> (Kelancaran),       | Siswa dapat memberikan lebih dari satu jawaban yang sesuai |  | 1 |
|              |  | <i>Flexibility</i> (Keluwesannya), | Siswa dapat memberikan lebih dari satu                     |  | 2 |

|  |                                       |                                      |   |  |   |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|---|--|---|
|  | prisma, dan limas), serta gabungannya |                                      | cara penyelesaian yang berbeda-beda                                 |  |   |
|  |                                       | <i>Elaboration</i><br>(Elaborasi)    | Siswa dapat memberikan detail penyelesaian secara lengkap dan rinci |  | 4 |
|  | 4.9.4 Membuat bangun ruang sisi datar | <i>Originality</i><br>(Orisinalitas) | Siswa dapat menyajikan suatu ide yang unik                          |  | 3 |

## **Lampiran 24 Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis II (Uji Coba)**

### **INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS II (UJI COBA)**

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| Mata Pelajaran | : Matematika              |
| Kelas/Semester | : VIII/Genap              |
| Materi         | : Bangun Ruang Sisi Datar |
| Alokasi Waktu  | : 80 Menit                |

#### **PETUNJUK UMUM:**

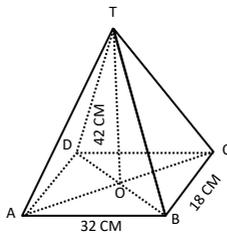
1. Bacalah doa sebelum mulai mengerjakan
2. Tulislah identitas anda pada lembar jawaban
3. Bacalah soal dengan cermat dan teliti
4. Kerjakanlah secara sistematis, rinci, jelas, dan benar pada lembar jawaban
5. Tanyakanlah kepada guru jika mengalami kesulitan dalam memahami soal

#### **PETUNJUK KHUSUS:**

1. Untuk nomor 1 jawablah dengan memberikan lebih dari satu jawaban
2. Untuk nomor 2 jawablah dengan memberikan lebih dari satu cara penyelesaian
3. Untuk nomor 3 gambarkan sesuai dengan kreatifitas anda dengan rapi
4. Untuk nomor 4 berikan jawaban yang detail dan rinci

### Soal

- Anton ingin membuat tempat tisu berbentuk balok dengan volume  $384 \text{ cm}^3$ . Tentukanlah kemungkinan-kemungkinan ukuran panjang, lebar, dan tinggi yang dibutuhkan oleh Anton untuk membuat tempat tisu tersebut dengan syarat ukuran panjangnya tidak kurang dari  $10 \text{ cm}$  dan tidak lebih dari  $20 \text{ cm}$  serta ukuran lebarnya tidak lebih dari  $10 \text{ cm}$ !
- 



Sebuah limas segi empat mempunyai ukuran alas  $32 \text{ cm}$  dan  $18 \text{ cm}$  serta tinggi limas tersebut adalah  $42 \text{ cm}$ . tentukanlah volume limas tersebut dengan menggunakan minimal 2 cara penyelesaian!

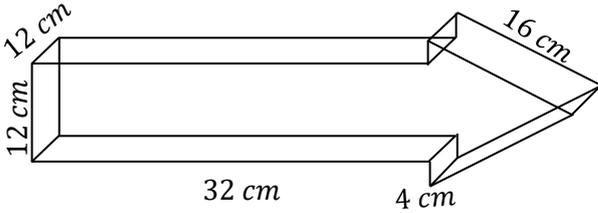
- Diberikan sejumlah batang korek api dengan satu batangnya mempunyai ukuran panjang  $4 \text{ cm}$ . Maka, gambarkanlah sebuah bangun ruang sisi datar yang **unik** dari sejumlah batang korek api tersebut dengan disertai ukurannya dan hitunglah batang korek api yang dibutuhkan untuk membuat bangun ruang sisi datar tersebut!
- Sebuah bak mandi berbentuk balok dengan mempunyai luas sisi depan  $35 \text{ dm}^2$ , luas sisi alas  $15 \text{ dm}^2$ , dan luas sisi samping  $21 \text{ dm}^2$ . Berapa liter air yang dibutuhkan untuk mengisi penuh bak mandi tersebut?

**Lampiran 25: Kunci Jawaban Dan Penskoran Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ii (Uji Coba)**

**KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS II (UJI COBA)**

| No.                  | Kunci Jawaban  | Skor | Kriteria                 |     |        |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |   |    |   |                          |
|----------------------|--|------|--------------------------|-----|--------|--------------------|----|----|---|---|--------------------|----|----|---|---|----|----|-----|----|----|----|---|---|----|----|---|---|----|----|---|----|---|--------------------------|
| 1.                   | Volume balok = $384 \text{ cm}^3$<br>$p \times l \times t = 384 \text{ cm}^3$ <table border="1" data-bbox="240 496 860 745"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>P</th> <th>L</th> <th>Tinggi</th> <th>Volume</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>12</td> <td>4</td> <td>8</td> <td rowspan="6"><math>384 \text{ cm}^3</math></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>12</td> <td>3,2</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>16</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>16</td> <td>4</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>16</td> <td>4</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> | No.  | P                        | L   | Tinggi | Volume             | 1. | 12 | 4 | 8 | $384 \text{ cm}^3$ | 2. | 12 | 8 | 4 | 3. | 12 | 3,2 | 10 | 4. | 16 | 4 | 6 | 5. | 16 | 4 | 8 | 6. | 16 | 4 | 10 | 0 | Tidak memberikan jawaban |
|                      |  | No.  | P                        | L   | Tinggi | Volume             |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |   |    |   |                          |
|                      |  | 1.   | 12                       | 4   | 8      | $384 \text{ cm}^3$ |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |   |    |   |                          |
|                      |  | 2.   | 12                       | 8   | 4      |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |   |    |   |                          |
|                      |  | 3.   | 12                       | 3,2 | 10     |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |   |    |   |                          |
|                      |  | 4.   | 16                       | 4   | 6      |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |   |    |   |                          |
|                      |  | 5.   | 16                       | 4   | 8      |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |   |    |   |                          |
|                      |  | 6.   | 16                       | 4   | 10     |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |   |    |   |                          |
| 1                    | Memberikan satu jawaban tetapi masih terdapat kesalahan  |      |                          |     |        |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |   |    |   |                          |
| 2                    | Memberikan satu jawaban yang relevan dan benar   |      |                          |     |        |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |   |    |   |                          |
| 3                    | Memberikan lebih dari satu jawaban relevan tetapi masih terdapat kesalahan   |      |                          |     |        |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |   |    |   |                          |
| 4                    | Memberikan lebih dari satu jawaban yang relevan dan semuanya benar   |      |                          |     |        |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |   |    |   |                          |
| <b>Skor Maksimal</b> | <b>4</b>   |      |                          |     |        |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |   |    |   |                          |
| 2.                   | <u>Cara 1</u><br>Melihat limas T.ABCD menjadi satu bagian utuh   | 0    | Tidak memberikan jawaban |     |        |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |   |    |   |                          |
|                      |  | 1    | Memberikan jawaban hanya |     |        |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |   |    |   |                          |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>Maka,</p> $\begin{aligned} \text{Volume limas} &= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas} \\ &= \frac{1}{3} \times 32 \times 18 \times 42 \\ &= 8.064 \text{ cm}^3 \end{aligned}$ <p><u>Cara 2</u></p> <p>Melihat limas T.ABCD menjadi dua bagian yakni limas T.ABC dan T.ACD. Maka,</p> $\begin{aligned} \text{Volume limas} &= V_{T.ABC} + V_{T.ACD} \\ &= \left( \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 32 \times 18 \times 42 \right) + \\ &\quad \left( \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 32 \times 18 \times 42 \right) \\ &= 4.032 + 4.032 \\ &= 8.064 \text{ cm}^3 \end{aligned}$ <p><u>Cara 3</u></p> <p>Melihat limas T.ABCD menjadi empat bagian yakni limas T.AOB, T.BOC, T.COD, dan T.DOA. Maka,</p> $\text{Volume limas} = V_{T.AOB} + V_{T.BOC} + V_{T.COD} + V_{T.DOA}$ $\text{Volume limas} = \left( \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 32 \times 9 \times 42 \right) +$ |   | dengan satu cara penyelesaian tetapi masih terdapat kesalahan                               |
|   | 2 | Memberikan jawaban hanya dengan satu cara penyelesaian dan hasil akhirnya benar             |
|   | 3 | Memberikan jawaban dengan lebih dari satu cara penyelesaian tetapi masih terdapat kesalahan |
|   | 4 | Memberikan jawaban dengan lebih dari satu cara penyelesaian dan hasil akhirnya benar        |

|    |   |          |  |
|----|---|----------|--|
|    | $\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 18 \times 16 \times 42\right) +$ $\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 32 \times 9 \times 42\right) +$ $\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 18 \times 16 \times 42\right)$ <p>Volume limas = 2.016 + 2.016 + 2.016 + 2.016</p> <p>Volume limas = 8.064 cm<sup>3</sup></p> |          |  |
|    | <b>Skor Maksimal</b>  | <b>4</b> |  |
| 3. |    | 0        | Tidak memberikan jawaban   |
|    |   | 1        | Memberikan jawaban dengan hasil pemikirannya sendiri tetapi tidak relevan dengan masalah yang ada  |
|    |   | 2        | Memberikan jawaban dengan hasil pemikirannya sendiri dan langkah-langkah penyelesaiannya sudah terarah, tetapi masih terdapat kesalahan dalam perhitungan awal |
|    |   | 3        | Memberikan jawaban dengan hasil pemikirannya sendiri, tetapi pada penyelesaian akhirnya kurang   |

|    |  |          |   |
|----|--|----------|---|
|    | <p>Ukuran panjang rusuk 12cm dibutuhkan 3 korek, maka<br/> <math>= 3 \times 9 = 27</math> korek<br/>           Ukuran 32 cm, dibutuhkan 8 korek, maka<br/> <math>= 8 \times 4 = 32</math> korek<br/>           Ukuran 16 cm, dibutuhkan 4 korek, maka<br/> <math>= 4 \times 4 = 16</math> korek<br/>           Ukuran 4 cm, dibutuhkan 1 korek, maka<br/> <math>= 1 \times 4 = 4</math> korek<br/>           Total korek yang dibutuhkan adalah <math>27 + 32 + 16 + 4 = 79</math> korek</p> |          | tepat   |
|    | <b>Skor Maksimal</b>   | <b>4</b> |   |
| 4. | <p>Luas sisi depan = <math>35 \text{ dm}^2</math><br/> <math>p \times t = 35 \text{ dm}^2</math><br/> <math>t = \frac{35}{p} \text{ dm}</math><br/>           Luas sisi alas = <math>15 \text{ dm}^2</math><br/> <math>p \times l = 15 \text{ dm}^2</math><br/> <math>l = \frac{15}{p} \text{ dm}</math><br/>           Luas sisi samping = <math>21 \text{ dm}^2</math></p>   | 0        | Tidak memberikan jawaban  |
|    |  | 1        | Memberikan jawaban tetapi tidak relevan dengan masalah yang ada, selain itu tidak disertai dengan perincian dalam langkah-langkah penyelesaiannya |
|    |  | 2        | Memberikan jawaban yang relevan tetapi masih terdapat kesalahan dan tidak disertai dengan   |

|  |           |  |
|--|-----------|--|
| $l \times t = 21 \text{ dm}^2$ $\frac{15}{p} \times \frac{35}{p} = 21 \text{ dm}^2$ $\frac{525}{p^2} = 21 \text{ dm}^2$ $\frac{525}{21} \text{ dm}^2 = p^2$ $25 \text{ dm}^2 = p^2$ $5 \text{ dm} = p$ $t = \frac{35}{p} = \frac{35}{5} = 7 \text{ dm}$ $l = \frac{15}{5} = 3 \text{ dm}$ <p>Maka, didapatkan volume kubus adalah<br/> <math>V = p \times l \times t = 5 \times 7 \times 3 = 105 \text{ dm}^3 = 105 \text{ liter}</math><br/>           Jadi, untuk mengisi penuh bak mandi tersebut<br/>           dibutuhkan 105 liter air</p> |           | perincian dalam langkah-langkah penyelesaiannya  |
|  | 3         | Memberikan jawaban yang relevan dan benar tetapi tidak disertai dengan perincian dalam langkah-langkah penyelesaiannya |
|  | 4         | Memberikan jawaban yang relevan, benar, dan rinci  |
| <b>Skor Maksimal</b>   | <b>4</b>  |  |
| <b>Jumlah Skor Maksimal</b>  | <b>16</b> |  |

## Lampiran 26: Analisis Perhitungan Butir Soal Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis II (Uji Coba)

### ANALISIS PERHITUNGAN BUTIR SOAL INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS II (UJI COBA)

| No.            | Kode              | Skor        |       |         |         | Skor Total (Y)    | Y <sup>2</sup>       |
|----------------|-------------------|-------------|-------|---------|---------|-------------------|----------------------|
|                |                   | 1           | 2     | 3       | 4       |                   |                      |
| 1              | B4                | 2           | 4     | 0       | 4       | 10                | 100                  |
| 2              | B6                | 4           | 0     | 0       | 0       | 4                 | 16                   |
| 3              | B7                | 2           | 4     | 3       | 4       | 13                | 169                  |
| 4              | B9                | 4           | 0     | 0       | 0       | 4                 | 16                   |
| 5              | B11               | 2           | 4     | 2       | 4       | 12                | 144                  |
| 6              | B12               | 0           | 0     | 0       | 0       | 0                 | 0                    |
| 7              | B14               | 1           | 4     | 0       | 4       | 9                 | 81                   |
| 8              | B16               | 2           | 4     | 0       | 4       | 10                | 100                  |
| 9              | B19               | 2           | 4     | 2       | 4       | 12                | 144                  |
| 10             | B20               | 2           | 4     | 0       | 0       | 6                 | 36                   |
| 11             | B21               | 1           | 0     | 0       | 0       | 1                 | 1                    |
| 12             | B24               | 2           | 4     | 2       | 4       | 12                | 144                  |
| 13             | B26               | 2           | 4     | 0       | 4       | 10                | 100                  |
| 14             | B28               | 1           | 4     | 0       | 1       | 6                 | 36                   |
| 15             | B32               | 4           | 4     | 2       | 4       | 14                | 196                  |
| 16             | B33               | 2           | 4     | 3       | 4       | 13                | 169                  |
| 17             | G1                | 4           | 4     | 1       | 2       | 11                | 121                  |
| 18             | G3                | 4           | 4     | 4       | 3       | 15                | 225                  |
| 19             | G7                | 4           | 3     | 2       | 3       | 12                | 144                  |
| 20             | G8                | 2           | 0     | 0       | 0       | 2                 | 4                    |
| 21             | G9                | 4           | 4     | 3       | 3       | 14                | 196                  |
| 22             | G11               | 0           | 0     | 0       | 0       | 0                 | 0                    |
| 23             | G12               | 4           | 4     | 4       | 3       | 15                | 225                  |
| 24             | G15               | 0           | 0     | 0       | 0       | 0                 | 0                    |
| 25             | G16               | 4           | 4     | 4       | 3       | 15                | 225                  |
| 26             | G18               | 4           | 4     | 4       | 3       | 15                | 225                  |
| 27             | G19               | 4           | 4     | 4       | 3       | 15                | 225                  |
| 28             | G21               | 4           | 3     | 1       | 3       | 11                | 121                  |
| 29             | G22               | 4           | 3     | 1       | 3       | 11                | 121                  |
| 30             | G28               | 4           | 4     | 1       | 3       | 12                | 144                  |
| 31             | G29               | 4           | 4     | 3       | 3       | 14                | 196                  |
| 32             | G32               | 4           | 3     | 1       | 2       | 10                | 100                  |
| Uji Validitas  | $\sum X$          | 87          | 96    | 47      | 78      | $\sum Y$<br>= 308 | $\sum Y^2$<br>= 3724 |
|                | $\sum X^2$        | 299         | 372   | 141     | 268     |                   |                      |
|                | $\sum XY$         | 984         | 1144  | 641     | 955     |                   |                      |
|                | $r_{xy}$          | 0.67315     | 0.871 | 0.8068  | 0.83985 |                   |                      |
| Validitas      | $r_{tabel}$       | 0.349       |       |         |         |                   |                      |
| Uji Reabilitas | Validitas         | VALID       | VALID | VALID   | VALID   |                   |                      |
|                | $\sigma_b^2$      | 1.95215     | 2.625 | 1.06152 | 2.87109 |                   |                      |
|                | $\sum \sigma_b^2$ | 8.509765625 |       |         |         |                   |                      |
|                | $V_r^2$           | 23.734375   |       |         |         |                   |                      |
|                | $r_{11}$          | 0.641458196 |       |         |         |                   |                      |
| Kriteria       | Reliabel          |             |       |         |         |                   |                      |

|                   |           |         |             |             |             |  |  |
|-------------------|-----------|---------|-------------|-------------|-------------|--|--|
| Tingkat Kesukaran | Rata-rata | 2.71875 | 3           | 1.46875     | 2.4375      |  |  |
|                   | TK        | 0.67969 | 0.75        | 0.36719     | 0.60938     |  |  |
|                   | Kriteria  | SEDANG  | MUDAH       | SEDANG      | SEDANG      |  |  |
| Daya Pembeda      | Ma        | 3.77778 | 4           | 3.44444     | 3.22222     |  |  |
|                   | Mb        | 1.55556 | 0.88889     | 0           | 0.11111     |  |  |
|                   | D         | 0.55556 | 0.77778     | 0.86111     | 0.77778     |  |  |
|                   | Kriteria  | BAIK    | SANGAT BAIK | SANGAT BAIK | SANGAT BAIK |  |  |

### Lampiran 27: Kisi-Kisi Instrumen Tes Kecerdasan Visual-Spasial (Penelitian)

#### KISI-KISI SOAL TES KECERDASAN VISUAL-SPASIAL

| Variabel                  | Indikator                    | Sub Indikator  | Bentuk Soal   | No. soal              |
|---------------------------|------------------------------|--|---------------|-----------------------|
| Kecerdasan Visual Spasial | <i>Spatial perception</i>    | Dapat menentukan bagian-bagian bidang datar ataupun ruang pada posisi vertikal atau horizontal | Pilihan ganda | 1, 10, 13, 18, 24     |
|                           | <i>Spatial visualization</i> | Mengetahui perubahan bentuk atau posisi suatu benda  |               | 2, 7, 22, 23,         |
|                           | <i>Mental rotation</i>       | Mengetahui perubahan bangun datar ataupun ruang berdasarkan arah rotasinya                     |               | 3, 4, 11, 14, 21      |
|                           | <i>Spatial relation</i>      | Mengetahui wujud keruangan atau hubungan antar bagian suatu bangun                             |               | 8, 12, 16, 17, 20, 25 |
|                           | <i>Spatial orientation</i>   | Mengetahui bentuk suatu bangun dari berbagi sudut pandang                                      |               | 5, 6, 9, 15, 19       |
| Total                     |                              |  |               | 25                    |

## Lampiran 28: Instrumen Tes Kecerdasan Visual-Spasial (Penelitian)

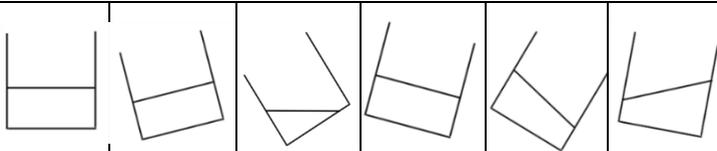
### INSTRUMEN TES KECERDASAN VISUAL-SPASIAL

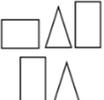
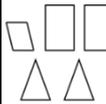
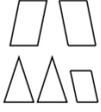
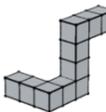
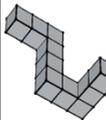
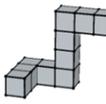
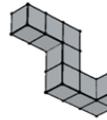
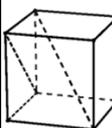
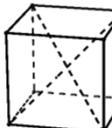
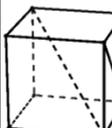
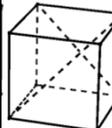
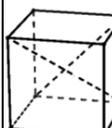
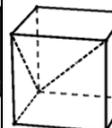
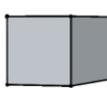
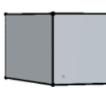
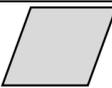
#### PETUNJUK UMUM

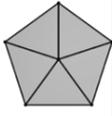
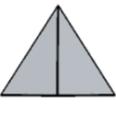
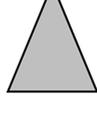
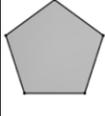
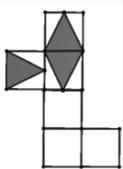
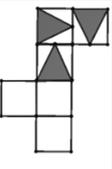
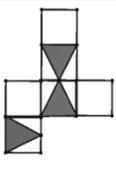
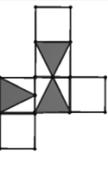
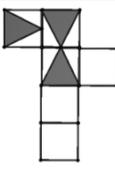
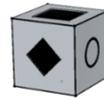
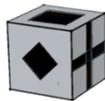
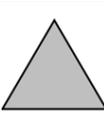
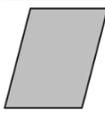
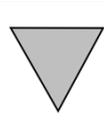
- Tuliskan identitas anda pada lembar jawaban
- Tersedia waktu selama 40 menit untuk mengerjakan
- Terdapat 25 butir soal, pada setiap butir soal terdapat lima pilihan jawaban
- Tuliskan jawaban yang menurut anda benar pada lembar jawaban
- Periksa kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan

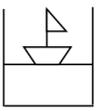
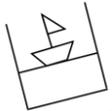
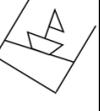
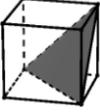
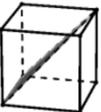
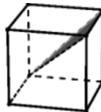
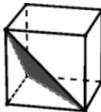
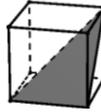
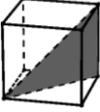
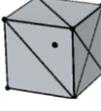
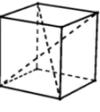
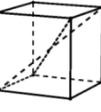
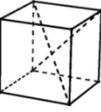
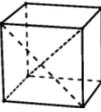
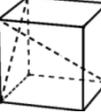
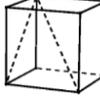
#### PETUNJUK KHUSUS

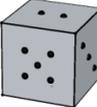
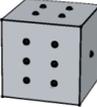
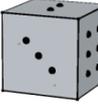
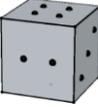
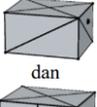
Pilihlah satu jawaban di antara pilihan A, B, C, D, dan E yang menurut anda tepat.

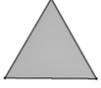
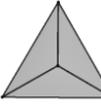
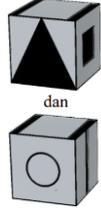
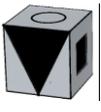
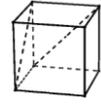
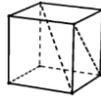
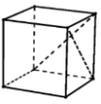
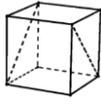
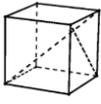
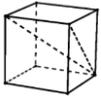
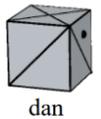
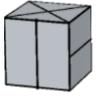
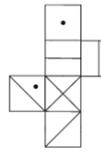
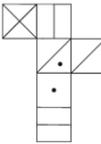
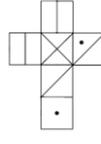
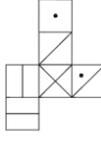
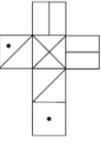
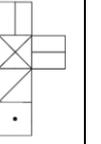
| No | Objek  | Pilihan Jawaban |   |   |   |   |
|----|--|-----------------|---|---|---|---|
|    |  | A               | B | C | D | E |
| 1. | Pada kolom objek, diberikan gambar gelas berisi air. Manakah dari kelima gambar di bawah ini yang menunjukkan permukaan air yang benar dengan pengisian air yang sama banyak |                 |   |   |   |   |
|    |   |                 |   |   |   |   |
| 2. | Kertas berbentuk apa sajakah yang diperlukan untuk   |                 |   |   |   |   |

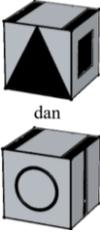
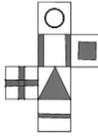
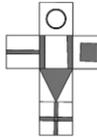
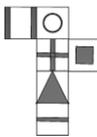
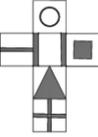
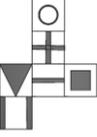
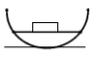
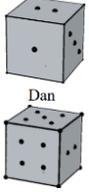
|    |  |   |   |   |   |   |
|----|--|---|---|---|---|---|
|    | menutup rangka kawat berikut ini?  |   |   |   |   |   |
|    |   |    |    |    |    |    |
| 3. | Gambar manakah di bawah ini yang identik dengan gambar pada kolom objek?   |   |   |   |   |   |
|    |   |    |    |    |    |    |
| 4. | Gambar manakah di bawah ini yang identik dengan gambar pada kolom objek?   |   |   |   |   |   |
|    |   |    |    |    |    |    |
| 5. | Gambar manakah yang bukan merupakan tampilan dari gambar balok pada kolom objek jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda?                          |   |   |   |   |   |
|    |   |  |  |  |  |  |
| 6. | Gambar manakah yang bukan merupakan tampilan dari gambar limas tegak segilima beraturan pada kolom objek jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda? |   |   |   |   |   |

|     |  |   |   |   |   |   |
|-----|--|---|---|---|---|---|
|     |   |    |    |    |    |    |
| 7.  | Jaring-jaring manakah di bawah ini yang dapat dibentuk menjadi kubus seperti yang ditunjukkan pada gambar di kolom objek?  |   |   |   |   |   |
|     |   |    |    |    |    |    |
| 8.  | Gambar manakah yang identic dengan kolom objek   |   |   |   |   |   |
|     |   |    |    |    |    |    |
| 9.  | Gambar manakah yang bukan merupakan tampilan dari gambar prisma tegak segitiga pada kolom objek jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda?  |   |   |   |   |   |
|     |   |  |  |  |  |  |
| 10. | Pada kolom objek, diberikan gambar gelas berisi air yang di dalamnya diletakkan mainan perahu. Manakah dari kelima gambar di bawah in yang menunjukkan posisi tiang perahu yang benar? |   |   |   |   |   |

|     |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|
|     |    |    |    |    |    |    |
| 11. | Manakah irisan bidang terhadap kubus di bawah ini yang identik dengan gambar pada kolom objek?  |   |   |   |   |   |
|     |    |    |    |    |    |    |
| 12. | Gambar manakah yang identik dengan gambar pada kolom objek?   |   |   |   |   |   |
|     |    |    |    |    |    |    |
| 13. | Pada kolom objek, diberikan gambar mangkok berisi air. Manakah dari kelima gambar di bawah ini yang menunjukkan permukaan air yang benar dengan pengisian air yang sama banyak? |   |   |   |   |   |
|     |   |   |   |   |   |   |
| 14. | Gambar manakah yang identik dengan gambar pada kolom objek?   |   |   |   |   |   |
|     |    |  |  |  |  |  |
| 15. | Gambar manakah yang bukan merupakan tampilan dari prisma tegak segilima beraturan pada kolom objek jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda?                                |   |   |   |   |   |

|     |  |   |   |   |   |   |
|-----|--|---|---|---|---|---|
|     |   |    |    |    |    |    |
| 16. | <p>Pada kolom objek, diberikan dua gambar kubus yang identik, Manakah gambar kubus di bawah ini yang identic dengan dua gambar kubus tersebut?</p>   |   |   |   |   |   |
|     | <br>dan<br>                    |    |    |    |    |    |
| 17. | <p>Pada kolom objek, diberikan dua gambar kubus yang identik, Manakah gambar kubus di bawah ini yang identic dengan dua gambar kubus tersebut?</p>   |   |   |   |   |   |
|     | <br>dan<br>                    |    |    |    |    |    |
| 18. | <p>Pada kolom objek, diberikan gambar mangkuk berisi air yang di dalamnya diletakkan mainan oerahu. Manakah dari kelima gambar di bawah ini yang menunjukkan posisi tiang perahu yang benar?</p> |   |   |   |   |   |
|     |   |  |  |  |  |  |
| 19. | <p>Gambar manakah yang bukan merupakan tampilan dari gambar bidang empat beraturan pada kolom objek jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda?</p>  |   |   |   |   |   |

|  |  |   |   |   |   |  |
|--|--|---|---|---|---|--|
|  |   |    |    |    |    |     |
| <p>20.</p>   | <p>Pada kolom objek, diberikan dua gambar kubus yang identik. Manakah gambar kubus di bawah ini yang identik dengan dua gambar kubus tersebut?</p>                             |   |   |   |   |  |
|  |  <p>dan</p>  |    |    |    |    |     |
| <p>21.</p>   | <p>Gambar manakah yang identik dengan gambar pada kolom objek?</p>   |   |   |   |   |  |
|  |   |    |    |    |    |     |
| <p>22.</p>   | <p>Jaring-jaring manakah di bawah ini yang dapat dibentuk menjadi kubus seperti yang ditunjukkan pada gambar di kolom objek?</p>   |   |   |   |   |  |
|  <p>dan</p>  |   |  |  |  |  |  |
| <p>23.</p>   | <p>Jaring-jaring manakah di bawah ini yang dapat dibentuk menjadi kubus seperti yang ditunjukkan pada gambar di kolom objek?</p>   |   |   |   |   |  |

|     |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|
|     |  <p style="text-align: center;">dan</p>  |  |  |  |  |  |
| 24. | <p>Pada kolom objek, diberikan gambar mangkuk yang berisi air yang di dalamnya diletakkan sebuah gabus. Manakah dari kelima gambar di bawah ini yang menunjukkan posisi gabus yang benar?</p> |   |   |   |   |   |
|     |    |  |  |  |  |  |
| 25. | <p>Pada kolom objek, diberikan dua gambar kubus yang identik. Manakah gambar kubus di bawah ini yang identik dengan dua gambar kubus tersebut?</p>  |   |   |   |   |   |
|     |  <p style="text-align: center;">Dan</p>   |  |  |  |  |  |

**Lampiran 29: Kunci Jawaban dan Penskoran Tes Kecerdasan Visual-Spasial (Penelitian)**

**KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN TES KECERDASAN  
VISUAL-SPASIAL**

| No.   | Jawaban | Skor |
|-------|---------|------|
| 1     | E       | 1    |
| 2     | A       | 1    |
| 3     | B       | 1    |
| 4     | C       | 1    |
| 5     | E       | 1    |
| 6     | D       | 1    |
| 7     | E       | 1    |
| 8     | B       | 1    |
| 9     | D       | 1    |
| 10    | C       | 1    |
| 11    | C       | 1    |
| 12    | D       | 1    |
| 13    | D       | 1    |
| 14    | A       | 1    |
| 15    | D       | 1    |
| 16    | D       | 1    |
| 17    | A       | 1    |
| 18    | B       | 1    |
| 19    | E       | 1    |
| 20    | B       | 1    |
| 21    | B       | 1    |
| 22    | C       | 1    |
| 23    | D       | 1    |
| 24    | E       | 1    |
| 25    | C       | 1    |
| Total |         | 25   |

***Nilai = skor yang diperoleh × 4***

### **Lampiran 30: Kisi-Kisi Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis (Penelitian)**

#### **KISI-KISI INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS**

|                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| Satuan Pendidikan | : SMPN 18 Semarang        |
| Kelas/Semester    | : VIII/Genap              |
| Mata Pelajaran    | : Matematika              |
| Materi            | : Bangun Ruang Sisi Datar |

Kompetensi Inti:

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

| <b>Kompetensi Dasar</b>   | <b>Indikator</b>  | <b>Indikator Pemahaman Konsep Matematis</b>  | <b>Indikator Soal</b>   | <b>Bentuk Soal</b> | <b>Nomor Soal</b> |
|---|---|--|---|--------------------|-------------------|
| 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) | 3.9.1 Menjelaskan pengertian dari kubus, balok, prisma, dan limas | Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari  | Siswa dapat menjelaskan kembali konsep dari bangun ruang sisi datar yang ditanyakan pada soal | Uraian             | 1                 |
|   | 3.9.2 Menentukan sifat-sifat dari kubus, balok, prisma, dan limas | Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut. | Siswa dapat mengelompokkan objek-objek sesuai dengan bentuk bangun ruang sisi datarnya        |                    | 2                 |
|   |   | Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep   | Siswa dapat menentukan dan menjelaskan  |                    | 3a                |

|  |  |                                     |  |  |   |
|--|--|-------------------------------------|--|--|---|
|  |  |                                     | bentuk bangun ruang sisi datar berdasarkan sifat-sifat yang diketahui                    |  |   |
|  | 3.9.3 Memberikan contoh jaring-jaring dari kubus, balok, prisma, dan limas | Memberikan contoh atau bukan contoh | Siswa dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep bangun ruang sisi datar |  | 4 |
|  | 3.9.4 Menentukan rumus luas permukaan dari kubus, balok, prisma, dan limas |                                     |  |  |   |
|  | 3.9.5 Menentukan rumus volume dari kubus, balok,                           |                                     |  |  |   |

|  |   |   |   |    |
|--|---|---|---|----|
|  | prisma, dan limas   |   |   |    |
| 4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya. | 4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan panjang rusuk dari bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya | Menerapkan konsep secara logis                                | Siswa dapat menerapkan konsep dengan menyelesaikan masalah yang berkaitan konsep bangun ruang sisi datar yang diketahui | 3b |
|  | 4.9.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dari bangun ruang sisi datar (kubus,   | Mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep | Siswa dapat menentukan syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep bangun       | 6  |

|  |  |  |  |  |    |
|--|--|--|--|--|----|
|  | balok, prisma, dan limas), serta gabungannya   |  | ruang sisi datar   |  |    |
|  | 4.9.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume dari bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya | Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar | Siswa dapat mengaitkan berbagai konsep matematika yang sudah dipelajari sebelumnya dalam menyelesaikan masalah |  |    |
|  | 4.9.4 Membuat bangun ruang sisi datar  | Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis      | Siswa dapat menyajikan konsep dalam bentuk gambar  |  | 5b |

## Lampiran 31: Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis (Penelitian)

### INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : VIII/Genap  
 Materi : Bangun Ruang Sisi Datar  
 Alokasi Waktu : 80 Menit

#### PETUNJUK :

1. Bacalah doa sebelum mulai mengerjakan
2. Tulislah identitas anda pada lembar jawaban
3. Bacalah soal dengan cermat dan teliti
4. Kerjakanlah secara sistematis, rinci, jelas, dan benar pada lembar jawaban
5. Tanyakanlah kepada guru jika mengalami kesulitan dalam memahami soal

#### Soal

1. Jelaskan pengertian dari kubus dan balok!
2. Perhatikan gambar benda-benda di bawah ini!



Benda 1



Benda 2



Benda 3



Benda 4



Benda 5



Benda 6



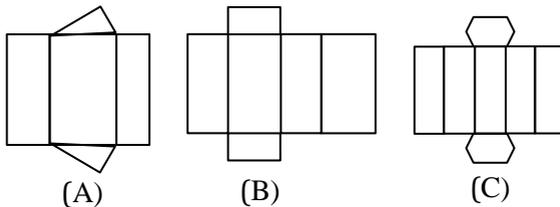
Benda 7



Benda 8

Dari gambar benda-benda di atas tentukanlah yang termasuk bentuk bangun kubus, balok, limas, dan prisma!

3. Diketahui sebuah bangun ruang ABCD.EFGH mempunyai jumlah rusuk 12 buah yang terdiri dari 3 jenis rusuk (panjang, lebar, dan tinggi) dengan masing-masing memiliki 4 pasang rusuk. Maka:
  - a. Apakah nama bangun ruang tersebut? jelaskan alasanmu!
  - b. Jika 3 jenis rusuk pada bangun ruang tersebut mempunyai ukuran berturut-turut 13 cm, 9 cm, dan 8 cm. maka berapakah jumlah seluruh panjang rusuk pada bangun ruang tersebut?
4. Perhatikan gambar berikut ini!



Dari gambar di atas, tentukanlah yang termasuk jaring-jaring prisma (beri keterangan nama bangun tersebut) dan yang tidak termasuk jaring-jaring prisma (berikan alasannya)!

5. Perbandingan panjang, lebar, dan tinggi sebuah balok adalah  $5 : 3 : 4$ . Jika volume balok  $480 \text{ cm}^3$ , maka:

- a. Tentukanlah ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut!
  - b. Gambarkanlah balok tersebut beserta ukurannya!
6. Sebuah limas dengan alas berbentuk persegi mempunyai luas alas  $81 \text{ cm}^2$  dan volume limas  $162 \text{ cm}^3$ . Tentukanlah luas permukaan limas tersebut!

**Lampiran 32: Kunci Jawaban dan Penskoran Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematis  
(Penelitian)**

**KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS**

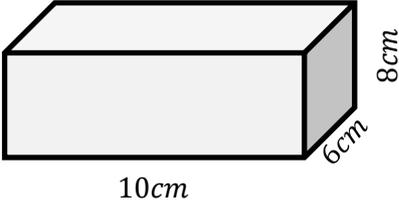
| No. | Kunci Jawaban   | Skor     | Kriteria   |
|-----|---|----------|--|
| 1.  | Kubus adalah sebuah bangun ruang sisi datar yang dibentuk oleh enam bidang berbentuk persegi yang saling kongruen.<br>Balok adalah sebuah bangun ruang sisi datar yang terbentuk oleh enam sisi yang terdiri dari tiga pasang persegi panjang atau persegi dan paling tidak satu pasang di antaranya tersebut memiliki ukuran yang berbeda. | 0        | Tidak memberikan jawaban   |
|     |   | 1        | Memberikan jawaban tetapi penjelasan tidak relevan   |
|     |   | 2        | Memberikan jawaban tetapi penjelasan masih kurang lengkap  |
|     |   | 3        | Memberikan jawaban dengan penjelasan yang lengkap tetapi masih kurang tepat  |
|     |   | 4        | Memberikan jawaban dengan penjelasan yang lengkap dan tepat  |
|     | <b>Skor Maksimal</b>  | <b>4</b> |  |
| 2.  | Kubus: benda 1 dan benda 4<br>Balok : benda 2 dan benda 7<br>Limas : benda 3 dan benda 5<br>Prisma : benda 6 dan benda 8  | 0        | Tidak memberikan jawaban   |
|     |   | 1        | Belum dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut |

|     |  |          |   |
|-----|--|----------|---|
|     |  | 2        | Dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut tetapi hanya menyebutkan 2-4 jawaban benar |
|     |  | 3        | Dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut tetapi hanya menyebutkan 5-7 jawaban benar |
|     |  | 4        | Dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep dengan benar dan tepat                              |
|     | <b>Skor Maksimal</b>   | <b>4</b> |   |
| 3a. | Nama bangun ruang tersebut adalah balok, karena salah satu sifat balok adalah memiliki jumlah rusuk 12 buah yang terbagi menjadi 3 jenis rusuk yang memiliki ukuran panjang yang berbeda yaitu panjang, lebar, dan tinggi yang masing-masingnya memiliki 4 pasang. | 0        | Tidak memberikan jawaban  |
|     |  | 1        | Memberikan jawaban tetapi tetapi tidak sesuai dengan sifat-sifat operasi atau konsep yang diberikan   |
|     |  | 2        | Memberikan jawaban yang sesuai dengan sifat-sifat operasi atau konsep   |

|     |   |          |   |
|-----|---|----------|---|
|     |   |          | tetapi tidak memberikan alasan yang relevan   |
|     |   | 3        | Memberikan jawaban yang sesuai dengan sifat-sifat operasi atau konsep tetapi masih kurang tepat               |
|     |   | 4        | Memberikan jawaban beserta alasan yang sesuai dan tepat berdasarkan sifat-sifat operasi atau konsep           |
|     | <b>Skor Maksimal</b>  | <b>4</b> |   |
| 3b. | Panjang ( $p$ ) = 13 cm<br>Lebar ( $l$ ) = 9 cm<br>Tinggi ( $t$ ) = 8 cm<br>Karena masing-masing memiliki 4 pasang rusuk maka rumus jumlah rusuk balok adalah<br>$r = 4(p + l + t)$<br>$r = 4(13 + 9 + 8)$<br>$r = 4(30)$<br>$r = 120$ cm | 0        | Tidak memberikan jawaban  |
|     |   | 1        | Memberikan jawaban tetapi konsep yang diterapkan tidak sesuai   |
|     |   | 2        | Memberikan jawaban dengan konsep yang diterapkan sudah sesuai tetapi terdapat kesalahan pada perhitungan awal |
|     |   | 3        | Memberikan jawaban dengan konsep yang diterapkan sudah sesuai tetapi penyelesaiannya masih kurang tepat       |
|     |   | 4        | Memberikan jawaban dengan konsep yang diterapkan sudah sesuai dan   |

|     |  |          |   |
|-----|--|----------|---|
|     |  |          | benar   |
|     | <b>Skor Maksimal</b>   | <b>4</b> |   |
| 4.  | Dari gambar tersebut yang termasuk jaring-jaring prisma yaitu gambar (A) yang merupakan jaring-jaring prisma segitiga dan gambar (B) yang merupakan jaring-jaring prisma segiempat. Sedangkan, yang tidak termasuk jaring-jaring prisma adalah gambar (C) karena pada jaring-jaring tersebut dengan alasnya berbentuk segienam seharusnya sisi tegaknya harus berjumlah enam tetapi pada pada jaring-jaring tersebut hanya berjumlah lima. | 0        | Tidak memberikan jawaban  |
|     |  | 1        | Memberikan jawaban tetapi tidak sesuai dengan contoh atau bukan contoh dari konsep yang diberikan serta tidak memberikan alasan |
|     |  | 2        | Memberikan jawaban yang sesuai dengan contoh atau bukan contoh dari suatu konsep tetapi tidak disertai alasan                   |
|     |  | 3        | Memberikan jawaban yang sesuai dengan contoh atau bukan contoh dari suatu konsep tetapi alasannya kurang tepat                  |
|     |  | 4        | Memberikan jawaban yang sesuai dengan contoh atau bukan contoh dari suatu konsep disertai alasan yang tepat                     |
|     | <b>Skor Maksimal</b>   | <b>4</b> |   |
| 5a. | Rumus volume balok $(V) = p \times l \times t$   | 0        | Tidak memberikan jawaban  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>Panjang (<math>p</math>): lebar (<math>l</math>): tinggi (<math>t</math>) = 5 : 3 : 4,<br/>dengan dimisalkan Panjang (<math>p</math>) = <math>5x</math>, lebar (<math>l</math>) = <math>3x</math>, dan tinggi (<math>t</math>) = <math>4x</math></p> <p>Maka,<br/>Langkah 1 menentukan nilai <math>x</math></p> $V = p \times l \times t$ $480 = 5x \times 3x \times 4x$ $480 = 60x^3$ $x^3 = \frac{480}{60}$ $x^3 = 8$ $x = \sqrt[3]{8}$ $x = 2 \text{ cm}$ <p>Langkah 2 menentukan nilai panjang, tinggi dan lebar balok</p> <p>Panjang (<math>p</math>) = <math>5x</math><br/> <math>= 5(2)</math><br/> <math>= 10 \text{ cm}</math></p> <p>lebar (<math>l</math>) = <math>3x</math><br/> <math>= 3(2)</math><br/> <math>= 6 \text{ cm}</math></p> <p>tinggi (<math>t</math>) = <math>4x</math></p> | 1 | Memberikan jawaban tetapi tidak sesuai dengan konsep yang dikaitkan  |
|   | 2 | Memberikan jawaban dengan mengaitkan beberapa konsep tetapi masih terdapat kesalahan pada perhitungan awal   |
|   | 3 | Memberikan jawaban dengan mengaitkan beberapa konsep tetapi masih terdapat kekeliruan pada perhitungan akhir |
|   | 4 | Memberikan jawaban dengan mengaitkan beberapa konsep yang sudah sesuai dan benar                             |

|     |   |          |  |
|-----|---|----------|--|
|     | $= 4(2)$<br>$= 8 \text{ cm}$  |          |  |
|     | <b>Skor Maksimal</b>  | <b>4</b> |  |
| 5b. |  <p>10cm</p> <p>6cm</p> <p>8cm</p> | 0        | Tidak memberikan jawaban   |
|     |   | 1        | Memberikan jawaban dengan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi masih tidak sesuai dengan konsep      |
|     |   | 2        | Memberikan jawaban dengan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi masih kurang sesuai dan lengkap       |
|     |   | 3        | Memberikan jawaban dengan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dan sudah lengkap tetapi masih kurang sesuai |
|     |   | 4        | Memberikan jawaban dengan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis secara lengkap dan sesuai                    |

|    | <b>Skor Maksimal</b>  | <b>4</b> |   |
|----|---|----------|---|
| 6. | Langkah 1 mencari tinggi limas<br>Luas alas = $81\text{cm}^2$<br>Volume = $162\text{cm}^3$<br>Rumus volume limas ( $V$ ) = $\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times$<br>tinggi<br>$V = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$<br>$162 = \frac{1}{3} \times 81 \times t$<br>$162 = 27 \times t$<br>$\frac{162}{27} = t$<br>$t = 6\text{cm}$<br>Langkah 2 mencari luas sisi tegak limas<br>Sisi alas = $\sqrt{81} = 9\text{cm}$<br>Tinggi segitiga<br>$= \sqrt{(6)^2 + (4,5)^2}$<br>$= \sqrt{36 + 20,5}$<br>$= \sqrt{56,25}$<br>$= 7,5\text{cm}$<br>Luas sisi tegak = $4 \times \text{luas segitiga}$ | 0        | Tidak memberikan jawaban  |
|    |   | 1        | Memberikan jawaban tetapi tidak sesuai dengan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep untuk menyelesaikan permasalahan  |
|    |   | 2        | Memberikan jawaban dengan mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep untuk menyelesaikan permasalahan tetapi masih terdapat kesalahan dalam perhitungan awal   |
|    |   | 3        | Memberikan jawaban dengan mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep untuk menyelesaikan permasalahan tetapi masih terdapat kekeliruan dalam perhitungan akhir |
|    |   | 4        | Memberikan jawaban dengan mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep untuk   |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  | $= 4 \times \frac{1}{2} \times 9 \times 7,5$ $= 135 \text{ cm}^2$ <p>Langkah 3 mencari luas permukaan limas<br/> Luas permukaan = luas alas + jumlah luas sisi tegak<br/> <math>= 81 + 135</math><br/> <math>= 216 \text{ cm}^2</math><br/> Jadi, luas permukaan limas persegi tersebut adalah <math>216 \text{ cm}^2</math></p> |           | menyelesaikan permasalahan secara sesuai dan benar |
|  | <b>Skor Maksimal</b>   | <b>4</b>  |  |
|  | <b>Jumlah Skor Maksimal</b>  | <b>32</b> |  |

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{32} \times 100$$

**Lampiran 33: Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (Penelitian)****KISI-KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS**

|                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| Satuan Pendidikan | : SMPN 18 Semarang        |
| Kelas/Semester    | : VIII/Genap              |
| Mata Pelajaran    | : Matematika              |
| Materi            | : Bangun Ruang Sisi Datar |

Kompetensi Inti:

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

| Kompetensi Dasar  | Indikator  | Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis | Indikator Soal | Bentuk Soal | Nomor Soal |
|---|--|--|----------------|-------------|------------|
| 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) | 3.9.1 Menjelaskan pengertian dari kubus, balok, prisma, dan limas          |  |                | Uraian      |            |
|   | 3.9.2 Menentukan sifat-sifat dari kubus, balok, prisma, dan limas          |  |                |             |            |
|   | 3.9.3 Memberikan contoh jaring-jaring dari kubus, balok, prisma, dan limas |  |                |             |            |
|   | 3.9.4 Menentukan   |  |                |             |            |

|   |   |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|
|   | rumus luas permukaan dari kubus, balok, prisma, dan limas   |  |  |  |  |
|   | 3.9.5 Menentukan rumus volume dari kubus, balok, prisma, dan limas  |  |  |  |  |
| 4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta | 4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan panjang rusuk dari bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta |  |  |  |  |

|              |  |                                       |  |  |   |
|--------------|--|---------------------------------------|--|--|---|
| gabungannya. | gabungannya  |                                       |  |  |   |
|              | 4.9.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dari bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya |                                       |  |  |   |
|              | 4.9.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume dari bangun ruang sisi datar (kubus, balok,   | <i>Fluency</i><br>(Kelancaran),       | Siswa dapat memberikan lebih dari satu jawaban yang sesuai |  | 1 |
|              |  | <i>Flexibility</i><br>(Keluwesannya), | Siswa dapat memberikan lebih dari satu                     |  | 2 |

|  |                                       |                                      |   |  |   |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|---|--|---|
|  | prisma, dan limas), serta gabungannya |                                      | cara penyelesaian yang berbeda-beda                                 |  |   |
|  |                                       | <i>Elaboration</i><br>(Elaborasi)    | Siswa dapat memberikan detail penyelesaian secara lengkap dan rinci |  | 4 |
|  | 4.9.4 Membuat bangun ruang sisi datar | <i>Originality</i><br>(Orisinalitas) | Siswa dapat menyajikan suatu ide yang unik                          |  | 3 |

## **Lampiran 34 Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (Penelitian)**

### **INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF**

#### **MATEMATIS**

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| Mata Pelajaran | : Matematika              |
| Kelas/Semester | : VIII/Genap              |
| Materi         | : Bangun Ruang Sisi Datar |
| Alokasi Waktu  | : 80 Menit                |

#### **PETUNJUK UMUM:**

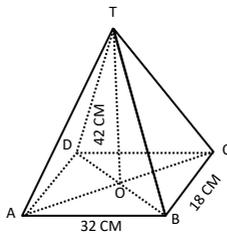
1. Bacalah doa sebelum mulai mengerjakan
2. Tulislah identitas anda pada lembar jawaban
3. Bacalah soal dengan cermat dan teliti
4. Kerjakanlah secara sistematis, rinci, jelas, dan benar pada lembar jawaban
5. Tanyakanlah kepada guru jika mengalami kesulitan dalam memahami soal

#### **PETUNJUK KHUSUS:**

1. Untuk nomor 1 jawablah dengan memberikan lebih dari satu jawaban
2. Untuk nomor 2 jawablah dengan memberikan lebih dari satu cara penyelesaian
3. Untuk nomor 3 gambarkan sesuai dengan kreatifitas anda dengan rapi
4. Untuk nomor 4 berikan jawaban yang detail dan rinci

**Soal**

- Anton ingin membuat tempat tisu berbentuk balok dengan volume  $384 \text{ cm}^3$ . Tentukanlah kemungkinan-kemungkinan ukuran panjang, lebar, dan tinggi yang dibutuhkan oleh Anton untuk membuat tempat tisu tersebut dengan syarat ukuran panjangnya tidak kurang dari  $10 \text{ cm}$  dan tidak lebih dari  $20 \text{ cm}$  serta ukuran lebarnya tidak lebih dari  $10 \text{ cm}$ !
- 



Sebuah limas segi empat mempunyai ukuran alas  $32 \text{ cm}$  dan  $18 \text{ cm}$  serta tinggi limas tersebut adalah  $42 \text{ cm}$ . tentukanlah volume limas tersebut dengan menggunakan minimal 2 cara penyelesaian!

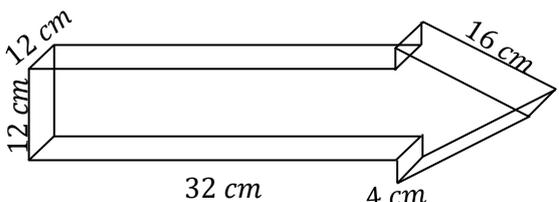
- Diberikan sejumlah batang korek api dengan satu batangnya mempunyai ukuran panjang  $4 \text{ cm}$ . Maka, gambarkanlah sebuah bangun ruang sisi datar yang **unik** dari sejumlah batang korek api tersebut dengan disertai ukurannya dan hitunglah batang korek api yang dibutuhkan untuk membuat bangun ruang sisi datar tersebut!
- Sebuah bak mandi berbentuk balok dengan mempunyai luas sisi depan  $35 \text{ dm}^2$ , luas sisi alas  $15 \text{ dm}^2$ , dan luas sisi samping  $21 \text{ dm}^2$ . Berapa liter air yang dibutuhkan untuk mengisi penuh bak mandi tersebut?

**Lampiran 35: Kunci Jawaban dan Penskoran Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (Penelitian)**

**KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS**

| No.                  | Kunci Jawaban   | Skor | Kriteria   |     |        |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |     |    |   |                          |
|----------------------|---|------|--|-----|--------|--------------------|----|----|---|---|--------------------|----|----|---|---|----|----|-----|----|----|----|---|---|----|----|---|---|----|----|-----|----|---|--------------------------|
| 1.                   | Volume balok = $384 \text{ cm}^3$<br>$p \times l \times t = 384 \text{ cm}^3$ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>P</th> <th>L</th> <th>Tinggi</th> <th>Volume</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>12</td> <td>4</td> <td>8</td> <td rowspan="6" style="text-align: center;"><math>384 \text{ cm}^3</math></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>12</td> <td>3,2</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>16</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>16</td> <td>3</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>16</td> <td>2,4</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> | No.  | P  | L   | Tinggi | Volume             | 1. | 12 | 4 | 8 | $384 \text{ cm}^3$ | 2. | 12 | 8 | 4 | 3. | 12 | 3,2 | 10 | 4. | 16 | 4 | 6 | 5. | 16 | 3 | 8 | 6. | 16 | 2,4 | 10 | 0 | Tidak memberikan jawaban |
|                      |   | No.  | P  | L   | Tinggi | Volume             |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |     |    |   |                          |
|                      |   | 1.   | 12   | 4   | 8      | $384 \text{ cm}^3$ |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |     |    |   |                          |
|                      |   | 2.   | 12   | 8   | 4      |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |     |    |   |                          |
|                      |   | 3.   | 12   | 3,2 | 10     |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |     |    |   |                          |
|                      |   | 4.   | 16   | 4   | 6      |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |     |    |   |                          |
|                      |   | 5.   | 16   | 3   | 8      |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |     |    |   |                          |
|                      |   | 6.   | 16   | 2,4 | 10     |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |     |    |   |                          |
| 1                    | Memberikan satu jawaban tetapi masih terdapat kesalahan   |      |  |     |        |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |     |    |   |                          |
| 2                    | Memberikan satu jawaban yang relevan dan benar  |      |  |     |        |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |     |    |   |                          |
| 3                    | Memberikan lebih dari satu jawaban relevan tetapi masih terdapat kesalahan  |      |  |     |        |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |     |    |   |                          |
| 4                    | Memberikan lebih dari satu jawaban yang relevan dan semuanya benar  |      |  |     |        |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |     |    |   |                          |
| <b>Skor Maksimal</b> | <b>4</b>  |      |  |     |        |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |     |    |   |                          |
| 2.                   | <u>Cara 1</u><br>Melihat limas T.ABCD menjadi satu bagian utuh<br>Maka,   | 0    | Tidak memberikan jawaban   |     |        |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |     |    |   |                          |
|                      |   | 1    | Memberikan jawaban hanya dengan satu cara penyelesaian tetapi masih terdapat kesalahan |     |        |                    |    |    |   |   |                    |    |    |   |   |    |    |     |    |    |    |   |   |    |    |   |   |    |    |     |    |   |                          |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>Volume limas <math>= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}</math></p> $= \frac{1}{3} \times 32 \times 18 \times 42$ $= 8.064 \text{ cm}^3$ <p><u>Cara 2</u><br/>Melihat limas T.ABCD menjadi dua bagian yakni limas T.ABC dan T.ACD. Maka,</p> <p>Volume limas <math>= V_{T.ABC} + V_{T.ACD}</math></p> $= \left( \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 32 \times 18 \times 42 \right) +$ $\left( \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 32 \times 18 \times 42 \right)$ $= 4.032 + 4.032$ $= 8.064 \text{ cm}^3$ <p><u>Cara 3</u><br/>Melihat limas T.ABCD menjadi empat bagian yakni limas T.AOB, T.BOC, T.COD, dan T.DOA. Maka,</p> <p>Volume limas <math>= V_{T.AOB} + V_{T.BOC} + V_{T.COD} + V_{T.DOA}</math></p> | 2 | Memberikan jawaban hanya dengan satu cara penyelesaian dan hasil akhirnya benar             |
|  | 3 | Memberikan jawaban dengan lebih dari satu cara penyelesaian tetapi masih terdapat kesalahan |
|  | 4 | Memberikan jawaban dengan lebih dari satu cara penyelesaian dan hasil akhirnya benar        |

|           |   |                                     |   |
|-----------|---|-------------------------------------|---|
|           | <p>Volume limas = <math>\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 32 \times 9 \times 42\right) +</math><br/> <math>\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 18 \times 16 \times 42\right) +</math><br/> <math>\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 32 \times 9 \times 42\right) +</math><br/> <math>\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 18 \times 16 \times 42\right)</math></p> <p>Volume limas = 2.016 + 2.016 + 2.016 + 2.016</p> <p>Volume limas = 8.064 cm<sup>3</sup></p> |                                     |   |
|           | <p><b>Skor Maksimal</b></p>   | <p><b>4</b></p>                     |   |
| <p>3.</p> |  <p>Ukuran panjang rusuk 12cm dibutuhkan 3</p>   | <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> | <p>Tidak memberikan jawaban</p> <p>Memberikan jawaban dengan hasil pemikirannya sendiri tetapi tidak relevan dengan masalah yang ada</p> <p>Memberikan jawaban dengan hasil pemikirannya sendiri dan langkah-langkah penyelesaiannya sudah terarah, tetapi masih terdapat kesalahan dalam perhitungan awal</p> <p>Memberikan jawaban dengan hasil</p> |

|    |  |          |   |
|----|--|----------|---|
|    | korek, maka<br>$= 3 \times 9 = 27$ korek<br>Ukuran 32 cm, dibutuhkan 8 korek, maka<br>$= 8 \times 4 = 32$ korek<br>Ukuran 16 cm, dibutuhkan 4 korek, maka<br>$= 4 \times 4 = 16$ korek<br>Ukuran 4 cm, dibutuhkan 1 korek, maka<br>$= 1 \times 4 = 4$ korek<br>Total korek yang dibutuhkan adalah<br>$27 + 32 + 16 + 4 = 79$ korek |          | pemikirannya sendiri, tetapi pada penyelesaian akhirnya kurang tepat  |
|    |  | 4        | Memberikan jawaban dengan hasil pemikirannya sendiri dan langkah-langkah penyelesaiannya sudah benar dan sesuai                                   |
|    | <b>Skor Maksimal</b>   | <b>4</b> |   |
| 4. | Luas sisi depan = $35 \text{ dm}^2$<br>$p \times t = 35 \text{ dm}^2$<br>$t = \frac{35}{p} \text{ dm}$<br>Luas sisi alas = $15 \text{ dm}^2$<br>$p \times l = 15 \text{ dm}^2$<br>$l = \frac{15}{p} \text{ dm}$<br>Luas sisi samping = $21 \text{ dm}^2$<br>$l \times t = 21 \text{ dm}^2$   | 0        | Tidak memberikan jawaban  |
|    |  | 1        | Memberikan jawaban tetapi tidak relevan dengan masalah yang ada, selain itu tidak disertai dengan perincian dalam langkah-langkah penyelesaiannya |
|    |  | 2        | Memberikan jawaban yang relevan tetapi masih terdapat kesalahan dan tidak disertai dengan perincian dalam langkah-langkah penyelesaiannya         |

|  |           |  |
|--|-----------|--|
| $\frac{15}{p} \times \frac{35}{p} = 21 \text{ dm}^2$ $\frac{525}{p^2} = 21 \text{ dm}^2$ $\frac{525}{21} \text{ dm}^2 = p^2$ $25 \text{ dm}^2 = p^2$ $5 \text{ dm} = p$<br>$t = \frac{35}{p} = \frac{35}{5} = 7 \text{ dm}$ $l = \frac{15}{5} = 3 \text{ dm}$ Maka, didapatkan volume kubus adalah<br>$V = p \times l \times t = 5 \times 7 \times 3 = 105 \text{ dm}^3 = 105 \text{ liter}$ Jadi, untuk mengisi penuh bak mandi tersebut dibutuhkan 105 liter air | 3         | Memberikan jawaban yang relevan dan benar tetapi tidak disertai dengan perincian dalam langkah-langkah penyelesaiannya |
|  | 4         | Memberikan jawaban yang relevan, benar, dan rinci  |
| <b>Skor Maksimal</b>   | <b>4</b>  |  |
| <b>Jumlah Skor Maksimal</b>  | <b>16</b> |  |

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{16} \times 100$$

## Lampiran 36: Rekapitulasi Hasil Tes Kecerdasan Visual-Spasial

### REKAPTULASI HASIL TES KECERDASAN VISUAL-SPASIAL

| NO. | KODE | SKOR TES KECERDASAN VISUAL SPASIAL |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | TOTAL | NILAI |    |
|-----|------|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|----|
|     |      | 1                                  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |       |       |    |
| 1   | R-01 | 1                                  | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 9     | 36    |    |
| 2   | R-02 | 1                                  | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 9     | 36    |    |
| 3   | R-03 | 0                                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 16    | 64    |    |
| 4   | R-04 | 1                                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 21    | 84    |    |
| 5   | R-05 | 0                                  | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 8     | 32    |    |
| 6   | R-06 | 0                                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 19    | 76    |    |
| 7   | R-07 | 1                                  | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 10    | 40    |    |
| 8   | R-08 | 1                                  | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 15    | 60    |    |
| 9   | R-09 | 1                                  | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 15    | 60    |    |
| 10  | R-10 | 1                                  | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 10    | 40    |    |
| 11  | R-11 | 1                                  | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0     | 15    | 60 |
| 12  | R-12 | 1                                  | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 10    | 40    |    |
| 13  | R-13 | 0                                  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 2  | 0  | 1  | 11    | 44    |    |
| 14  | R-14 | 1                                  | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 17    | 68    |    |
| 15  | R-15 | 1                                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 19    | 76    |    |
| 16  | R-16 | 1                                  | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 8     | 32    |    |
| 17  | R-17 | 1                                  | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 12    | 48    |    |
| 18  | R-18 | 0                                  | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 11    | 44    |    |
| 19  | R-19 | 0                                  | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 10    | 40    |    |
| 20  | R-20 | 1                                  | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 13    | 52    |    |
| 21  | R-21 | 1                                  | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 17    | 68    |    |
| 22  | R-22 | 1                                  | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 21    | 84    |    |
| 23  | R-23 | 1                                  | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 15    | 60    |    |
| 24  | R-24 | 1                                  | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 18    | 72    |    |
| 25  | R-25 | 0                                  | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 15    | 60    |    |
| 26  | R-26 | 1                                  | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 15    | 60    |    |
| 27  | R-27 | 0                                  | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 9     | 36    |    |
| 28  | R-28 | 0                                  | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 18    | 72    |    |
| 29  | R-29 | 1                                  | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 12    | 48    |    |
| 30  | R-30 | 1                                  | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 16    | 64    |    |
| 31  | R-31 | 1                                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 15    | 60    |    |
| 32  | R-32 | 1                                  | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 16    | 64    |    |
| 33  | R-33 | 1                                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 16    | 64    |    |
| 34  | R-34 | 1                                  | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 15    | 60    |    |
| 35  | R-35 | 1                                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 15    | 60    |    |
| 36  | R-36 | 1                                  | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 14    | 56    |    |
| 37  | R-37 | 1                                  | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 15    | 60    |    |
| 38  | R-38 | 1                                  | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 16    | 64    |    |
| 39  | R-39 | 1                                  | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 18    | 72    |    |
| 40  | R-40 | 1                                  | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 8     | 32    |    |

|    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |
|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| 41 | R-41 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | 84 |    |    |
| 42 | R-42 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0  | 12 | 48 |    |
| 43 | R-43 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 56 |    |    |
| 44 | R-44 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 13 | 52 |    |    |
| 45 | R-45 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 17 | 68 |    |    |
| 46 | R-46 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 10 | 40 |    |    |
| 47 | R-47 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 18 | 72 |    |    |
| 48 | R-48 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 17 | 68 |    |    |
| 49 | R-49 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1  | 15 | 60 |    |
| 50 | R-50 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0  | 8  | 32 |    |
| 51 | R-51 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 17 | 68 |    |
| 52 | R-52 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 8  | 32 |    |
| 53 | R-53 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 | 40 |    |    |
| 54 | R-54 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 17 | 68 |    |    |
| 55 | R-55 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0  | 15 | 60 |    |
| 56 | R-56 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0  | 14 | 56 |    |
| 57 | R-57 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 17 | 68 |    |
| 58 | R-58 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9  | 36 |    |    |
| 59 | R-59 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 13 | 52 |    |    |
| 60 | R-60 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 8  | 32 |    |
| 61 | R-61 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0  | 10 | 40 |    |
| 62 | R-62 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 12 | 48 |    |
| 63 | R-63 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 12 | 48 |    |
| 64 | R-64 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1  | 18 | 72 |    |
| 65 | R-65 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1  | 0  | 14 | 56 |
| 66 | R-66 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 17 | 68 |
| 67 | R-67 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8  | 32 |    |    |
| 68 | R-68 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 12 | 48 |    |    |
| 69 | R-69 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 9  | 36 |    |
| 70 | R-70 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1  | 16 | 64 |    |
| 71 | R-71 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1  | 15 | 60 |    |
| 72 | R-72 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 15 | 60 |    |
| 73 | R-73 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0  | 16 | 64 |    |
| 74 | R-74 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 8  | 32 |    |
| 75 | R-75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 20 | 80 |    |
| 76 | R-76 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8  | 32 |    |    |
| 77 | R-77 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0  | 15 | 60 |    |
| 78 | R-78 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 20 | 80 |    |
| 79 | R-79 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1  | 0  | 15 | 60 |
| 80 | R-80 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1  | 12 | 48 |    |
| 81 | R-81 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 12 | 48 |    |
| 82 | R-82 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 18 | 72 |    |

**Lampiran 37: Rekapitulasi Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematis**

**REKAPTULASI HASIL TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS**

| NO. | KODE | SKOR PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS |   |    |    |   |    |    |   | TOTAL | NILAI  |
|-----|------|---------------------------------|---|----|----|---|----|----|---|-------|--------|
|     |      | 1                               | 2 | 3A | 3B | 4 | 5A | 5B | 6 |       |        |
| 1   | R-01 | 4                               | 2 | 4  | 4  | 3 | 3  | 2  | 2 | 24    | 75     |
| 2   | R-02 | 3                               | 2 | 3  | 3  | 2 | 3  | 2  | 1 | 19    | 59.375 |
| 3   | R-03 | 2                               | 4 | 3  | 4  | 2 | 4  | 3  | 3 | 25    | 78.125 |
| 4   | R-04 | 3                               | 1 | 4  | 4  | 3 | 4  | 4  | 3 | 26    | 81.25  |
| 5   | R-05 | 2                               | 2 | 4  | 4  | 2 | 2  | 1  | 1 | 18    | 56.25  |
| 6   | R-06 | 3                               | 4 | 4  | 4  | 3 | 4  | 4  | 3 | 29    | 90.625 |
| 7   | R-07 | 2                               | 4 | 2  | 4  | 4 | 1  | 3  | 2 | 22    | 68.75  |
| 8   | R-08 | 3                               | 4 | 4  | 2  | 3 | 3  | 4  | 2 | 25    | 78.125 |
| 9   | R-09 | 4                               | 4 | 4  | 4  | 4 | 3  | 4  | 3 | 30    | 93.75  |
| 10  | R-10 | 4                               | 4 | 4  | 4  | 4 | 4  | 3  | 3 | 30    | 93.75  |
| 11  | R-11 | 2                               | 4 | 2  | 4  | 4 | 4  | 3  | 3 | 26    | 81.25  |
| 12  | R-12 | 3                               | 2 | 4  | 4  | 4 | 4  | 3  | 2 | 26    | 81.25  |
| 13  | R-13 | 4                               | 4 | 3  | 4  | 4 | 4  | 4  | 2 | 29    | 90.625 |

|    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |
|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|
| 14 | R-14 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 28 | 87.5   |
| 15 | R-15 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 30 | 93.75  |
| 16 | R-16 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 3 | 2 | 19 | 59.375 |
| 17 | R-17 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 27 | 84.375 |
| 18 | R-18 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 19 | 59.375 |
| 19 | R-19 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 1 | 24 | 75     |
| 20 | R-20 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 0 | 25 | 78.125 |
| 21 | R-21 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 31 | 96.875 |
| 22 | R-22 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 32 | 100    |
| 23 | R-23 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 23 | 71.875 |
| 24 | R-24 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 29 | 90.625 |
| 25 | R-25 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 25 | 78.125 |
| 26 | R-26 | 3 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 24 | 75     |
| 27 | R-27 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 17 | 53.125 |
| 28 | R-28 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 30 | 93.75  |
| 29 | R-29 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 27 | 84.375 |
| 30 | R-30 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 24 | 75     |
| 31 | R-31 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 24 | 75     |

|    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |
|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|
| 32 | R-32 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 29 | 90.625 |
| 33 | R-33 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 22 | 68.75  |
| 34 | R-34 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 20 | 62.5   |
| 35 | R-35 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 28 | 87.5   |
| 36 | R-36 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 25 | 78.125 |
| 37 | R-37 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 26 | 81.25  |
| 38 | R-38 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 20 | 62.5   |
| 39 | R-39 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 30 | 93.75  |
| 40 | R-40 | 4 | 2 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 12 | 37.5   |
| 41 | R-41 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 30 | 93.75  |
| 42 | R-42 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 18 | 56.25  |
| 43 | R-43 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 21 | 65.625 |
| 44 | R-44 | 4 | 3 | 2 | 4 | 1 | 3 | 3 | 1 | 21 | 65.625 |
| 45 | R-45 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 29 | 90.625 |
| 46 | R-46 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 0 | 2 | 21 | 65.625 |
| 47 | R-47 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 28 | 87.5   |
| 48 | R-48 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 19 | 59.375 |
| 49 | R-49 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 20 | 62.5   |

|    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |
|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|
| 50 | R-50 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 25 | 78.125 |
| 51 | R-51 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 27 | 84.375 |
| 52 | R-52 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 | 18 | 56.25  |
| 53 | R-53 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 16 | 50     |
| 54 | R-54 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 28 | 87.5   |
| 55 | R-55 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 24 | 75     |
| 56 | R-56 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 23 | 71.875 |
| 57 | R-57 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 29 | 90.625 |
| 58 | R-58 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 0 | 22 | 68.75  |
| 59 | R-59 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 27 | 84.375 |
| 60 | R-60 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 18 | 56.25  |
| 61 | R-61 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 27 | 84.375 |
| 62 | R-62 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 25 | 78.125 |
| 63 | R-63 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 1 | 21 | 65.625 |
| 64 | R-64 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 28 | 87.5   |
| 65 | R-65 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 28 | 87.5   |
| 66 | R-66 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 0 | 25 | 78.125 |
| 67 | R-67 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 0 | 0 | 19 | 59.375 |

|    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |
|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|
| 68 | R-68 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 25 | 78.125 |
| 69 | R-69 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 18 | 56.25  |
| 70 | R-70 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 27 | 84.375 |
| 71 | R-71 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 23 | 71.875 |
| 72 | R-72 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 1 | 26 | 81.25  |
| 73 | R-73 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 28 | 87.5   |
| 74 | R-74 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 0 | 0 | 15 | 46.875 |
| 75 | R-75 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 29 | 90.625 |
| 76 | R-76 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 0 | 0 | 20 | 62.5   |
| 77 | R-77 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 0 | 0 | 19 | 59.375 |
| 78 | R-78 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 31 | 96.875 |
| 79 | R-79 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 23 | 71.875 |
| 80 | R-80 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 | 18 | 56.25  |
| 81 | R-81 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 0 | 20 | 62.5   |
| 82 | R-82 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 26 | 81.25  |

**Lampiran 38: Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis**

**REKAPTULASI HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS**

| NO. | KODE | SKOR TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF |   |   |   | TOTAL | NILAI |
|-----|------|-------------------------------------|---|---|---|-------|-------|
|     |      | 1                                   | 2 | 3 | 4 |       |       |
| 1   | R-01 | 2                                   | 2 | 1 | 2 | 7     | 43.75 |
| 2   | R-02 | 2                                   | 2 | 1 | 1 | 6     | 37.5  |
| 3   | R-03 | 4                                   | 4 | 2 | 2 | 12    | 75    |
| 4   | R-04 | 4                                   | 4 | 3 | 4 | 15    | 93.75 |
| 5   | R-05 | 1                                   | 2 | 1 | 2 | 6     | 37.5  |
| 6   | R-06 | 4                                   | 4 | 3 | 2 | 13    | 81.25 |
| 7   | R-07 | 2                                   | 2 | 1 | 2 | 7     | 43.75 |
| 8   | R-08 | 3                                   | 3 | 2 | 2 | 10    | 62.5  |
| 9   | R-09 | 2                                   | 2 | 3 | 2 | 9     | 56.25 |
| 10  | R-10 | 1                                   | 2 | 3 | 1 | 7     | 43.75 |

|    |      |   |   |   |   |    |       |
|----|------|---|---|---|---|----|-------|
| 11 | R-11 | 4 | 2 | 2 | 2 | 10 | 62.5  |
| 12 | R-12 | 2 | 2 | 1 | 1 | 6  | 37.5  |
| 13 | R-13 | 4 | 3 | 2 | 2 | 11 | 68.75 |
| 14 | R-14 | 2 | 2 | 3 | 2 | 9  | 56.25 |
| 15 | R-15 | 2 | 4 | 4 | 2 | 12 | 75    |
| 16 | R-16 | 1 | 2 | 3 | 1 | 7  | 43.75 |
| 17 | R-17 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8  | 50    |
| 18 | R-18 | 4 | 2 | 3 | 2 | 11 | 68.75 |
| 19 | R-19 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8  | 50    |
| 20 | R-20 | 2 | 2 | 1 | 2 | 7  | 43.75 |
| 21 | R-21 | 2 | 2 | 3 | 2 | 9  | 56.25 |
| 22 | R-22 | 4 | 4 | 3 | 4 | 15 | 93.75 |
| 23 | R-23 | 1 | 2 | 2 | 0 | 5  | 31.25 |
| 24 | R-24 | 4 | 4 | 2 | 3 | 13 | 81.25 |
| 25 | R-25 | 4 | 4 | 1 | 2 | 11 | 68.75 |
| 26 | R-26 | 4 | 4 | 2 | 2 | 12 | 75    |
| 27 | R-27 | 2 | 2 | 2 | 0 | 6  | 37.5  |
| 28 | R-28 | 4 | 3 | 3 | 2 | 12 | 75    |

|    |      |   |   |   |   |    |       |
|----|------|---|---|---|---|----|-------|
| 29 | R-29 | 1 | 2 | 4 | 2 | 9  | 56.25 |
| 30 | R-30 | 4 | 4 | 4 | 2 | 14 | 87.5  |
| 31 | R-31 | 2 | 4 | 2 | 2 | 10 | 62.5  |
| 32 | R-32 | 2 | 2 | 3 | 2 | 9  | 56.25 |
| 33 | R-33 | 1 | 4 | 2 | 2 | 9  | 56.25 |
| 34 | R-34 | 2 | 4 | 2 | 0 | 8  | 50    |
| 35 | R-35 | 2 | 3 | 2 | 2 | 9  | 56.25 |
| 36 | R-36 | 1 | 3 | 2 | 2 | 8  | 50    |
| 37 | R-37 | 1 | 3 | 2 | 1 | 7  | 43.75 |
| 38 | R-38 | 1 | 3 | 2 | 2 | 8  | 50    |
| 39 | R-39 | 4 | 4 | 3 | 2 | 13 | 81.25 |
| 40 | R-40 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2  | 12.5  |
| 41 | R-41 | 4 | 4 | 4 | 3 | 15 | 93.75 |
| 42 | R-42 | 2 | 3 | 0 | 0 | 5  | 31.25 |
| 43 | R-43 | 4 | 3 | 3 | 1 | 11 | 68.75 |
| 44 | R-44 | 2 | 4 | 2 | 0 | 8  | 50    |
| 45 | R-45 | 2 | 4 | 2 | 2 | 10 | 62.5  |
| 46 | R-46 | 2 | 2 | 2 | 0 | 6  | 37.5  |

|    |      |   |   |   |   |    |       |
|----|------|---|---|---|---|----|-------|
| 47 | R-47 | 2 | 3 | 2 | 1 | 8  | 50    |
| 48 | R-48 | 2 | 3 | 1 | 0 | 6  | 37.5  |
| 49 | R-49 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8  | 50    |
| 50 | R-50 | 1 | 2 | 0 | 0 | 3  | 18.75 |
| 51 | R-51 | 2 | 4 | 4 | 4 | 14 | 87.5  |
| 52 | R-52 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1  | 6.25  |
| 53 | R-53 | 2 | 1 | 1 | 0 | 4  | 25    |
| 54 | R-54 | 2 | 3 | 2 | 0 | 7  | 43.75 |
| 55 | R-55 | 1 | 2 | 2 | 0 | 5  | 31.25 |
| 56 | R-56 | 1 | 3 | 2 | 2 | 8  | 50    |
| 57 | R-57 | 2 | 4 | 3 | 4 | 13 | 81.25 |
| 58 | R-58 | 4 | 2 | 1 | 0 | 7  | 43.75 |
| 59 | R-59 | 4 | 4 | 3 | 1 | 12 | 75    |
| 60 | R-60 | 2 | 2 | 2 | 0 | 6  | 37.5  |
| 61 | R-61 | 2 | 4 | 2 | 4 | 12 | 75    |
| 62 | R-62 | 2 | 4 | 2 | 4 | 12 | 75    |
| 63 | R-63 | 2 | 2 | 2 | 0 | 6  | 37.5  |
| 64 | R-64 | 2 | 4 | 3 | 4 | 13 | 81.25 |

|    |      |   |   |   |   |    |       |
|----|------|---|---|---|---|----|-------|
| 65 | R-65 | 4 | 4 | 2 | 2 | 12 | 75    |
| 66 | R-66 | 2 | 4 | 4 | 1 | 11 | 68.75 |
| 67 | R-67 | 4 | 2 | 1 | 0 | 7  | 43.75 |
| 68 | R-68 | 2 | 3 | 2 | 4 | 11 | 68.75 |
| 69 | R-69 | 2 | 4 | 2 | 0 | 8  | 50    |
| 70 | R-70 | 2 | 4 | 1 | 1 | 8  | 50    |
| 71 | R-71 | 4 | 2 | 3 | 2 | 11 | 68.75 |
| 72 | R-72 | 2 | 3 | 2 | 4 | 11 | 68.75 |
| 73 | R-73 | 4 | 2 | 2 | 0 | 8  | 50    |
| 74 | R-74 | 4 | 2 | 1 | 0 | 7  | 43.75 |
| 75 | R-75 | 4 | 3 | 3 | 4 | 14 | 87.5  |
| 76 | R-76 | 4 | 2 | 1 | 0 | 7  | 43.75 |
| 77 | R-77 | 4 | 2 | 2 | 0 | 8  | 50    |
| 78 | R-78 | 4 | 4 | 3 | 4 | 15 | 93.75 |
| 79 | R-79 | 4 | 2 | 3 | 2 | 11 | 68.75 |
| 80 | R-80 | 4 | 2 | 3 | 0 | 9  | 56.25 |
| 81 | R-81 | 4 | 2 | 0 | 0 | 6  | 37.5  |
| 82 | R-82 | 4 | 3 | 2 | 4 | 13 | 81.25 |

**Lampiran 39: Daftar Nilai PTS KELAS VIII****DAFTAR NILAI PTS KELAS VIII**

| No. | Kelas  |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|     | VIII A | VIII B | VIII C | VIII D | VIII E | VIII F | VIII G | VIII H |
| 1   | 90     | 77     | 93     | 83     | 87     | 83     | 73     | 70     |
| 2   | 80     | 93     | 97     | 93     | 87     | 77     | 77     | 77     |
| 3   | 83     | 57     | 70     | 93     | 93     | 40     | 83     | 83     |
| 4   | 90     | 83     | 93     | 77     | 93     | 63     | 57     | 60     |
| 5   | 87     | 83     | 97     | 77     | 63     | 90     | 60     | 70     |
| 6   | 90     | 87     | 60     | 77     | 63     | 90     | 87     | 87     |
| 7   | 77     | 80     | 90     | 90     | 60     | 97     | 90     | 90     |
| 8   | 87     | 80     | 97     | 90     | 77     | 90     | 90     | 90     |
| 9   | 97     | 63     | 80     | 63     | 93     | 90     | 90     | 90     |
| 10  | 83     | 80     | 90     | 90     | 80     | 63     | 93     | 97     |
| 11  | 87     | 63     | 63     | 73     | 73     | 77     | 83     | 83     |
| 12  | 60     | 80     | 70     | 70     | 73     | 93     | 77     | 80     |
| 13  | 63     | 80     | 63     | 70     | 90     | 93     | 83     | 83     |

|    |    |    |    |    |    |     |    |    |
|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|
| 14 | 77 | 83 | 60 | 77 | 90 | 80  | 93 | 97 |
| 15 | 77 | 60 | 87 | 60 | 53 | 93  | 80 | 80 |
| 16 | 90 | 87 | 67 | 83 | 93 | 57  | 87 | 87 |
| 17 | 63 | 90 | 80 | 63 | 77 | 87  | 60 | 60 |
| 18 | 90 | 60 | 97 | 97 | 90 | 80  | 77 | 93 |
| 19 | 87 | 93 | 97 | 83 | 83 | 87  | 90 | 77 |
| 20 | 80 | 90 | 83 | 97 | 83 | 40  | 93 | 93 |
| 21 | 97 | 90 | 93 | 87 | 90 | 77  | 93 | 97 |
| 22 | 87 | 90 | 83 | 73 | 93 | 63  | 93 | 93 |
| 23 | 90 | 90 | 83 | 77 | 83 | 77  | 77 | 77 |
| 24 | 43 | 90 | 87 | 83 | 90 | 93  | 73 | 70 |
| 25 | 63 | 77 | 93 | 87 | 97 | 87  | 80 | 80 |
| 26 | 83 | 87 | 60 | 90 | 90 | 90  | 57 | 60 |
| 27 | 63 | 90 | 63 | 60 | 73 | 57  | 83 | 80 |
| 28 | 80 | 93 | 97 | 90 | 87 | 93  | 73 | 73 |
| 29 | 90 | 90 | 90 | 97 | 97 | 100 | 73 | 87 |
| 30 | 57 | 90 | 93 | 83 | 63 | 93  | 87 | 73 |
| 31 | 93 | 90 | 87 | 83 | 23 | 97  | 60 | 60 |

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 32 | 77 | 77 | 93 | 90 | 80 | 83 | 87 | 87 |
| 33 | 90 | 83 |    |    | 90 | 97 |    |    |

**Lampiran 40: Uji Normalitas Populasi**

**UJI NORMALITAS TAHAP AWAL (KELAS VIII A)**

| No | Nilai | Z        | $F(Z_i)$ | $S(Z_i)$ | $F(Z_i) - S(Z_i)$ |
|----|-------|----------|----------|----------|-------------------|
| 1  | 43    | -2,96046 | 0,0015   | 0,0303   | 0,028767          |
| 2  | 57    | -1,84939 | 0,0322   | 0,0606   | 0,028405          |
| 3  | 60    | -1,6113  | 0,0536   | 0,0909   | 0,037352          |
| 4  | 63    | -1,34676 | 0,089    | 0,1212   | 0,032183          |
| 5  | 63    | -1,34676 | 0,089    | 0,1515   | 0,062486          |
| 6  | 63    | -1,34676 | 0,089    | 0,1818   | 0,092789          |
| 7  | 63    | -1,34676 | 0,089    | 0,2121   | 0,123092          |
| 8  | 77    | -0,28859 | 0,3864   | 0,2424   | 0,144023          |
| 9  | 77    | -0,28859 | 0,3864   | 0,2727   | 0,11372           |
| 10 | 77    | -0,28859 | 0,3864   | 0,303    | 0,083417          |
| 11 | 77    | -0,28859 | 0,3864   | 0,3333   | 0,053114          |
| 12 | 80    | -0,02405 | 0,4904   | 0,3636   | 0,12677           |
| 13 | 80    | -0,02405 | 0,4904   | 0,3939   | 0,096467          |
| 14 | 80    | -0,02405 | 0,4904   | 0,4242   | 0,066164          |
| 15 | 83    | 0,24049  | 0,595    | 0,4545   | 0,14048           |
| 16 | 83    | 0,24049  | 0,595    | 0,4848   | 0,110177          |
| 17 | 83    | 0,24049  | 0,595    | 0,5152   | 0,079874          |
| 18 | 87    | 0,50503  | 0,6932   | 0,5455   | 0,147778          |
| 19 | 87    | 0,50503  | 0,6932   | 0,5758   | 0,117475          |
| 20 | 87    | 0,50503  | 0,6932   | 0,6061   | 0,087172          |
| 21 | 87    | 0,50503  | 0,6932   | 0,6364   | 0,056869          |
| 22 | 87    | 0,50503  | 0,6932   | 0,6667   | 0,026566          |
| 23 | 90    | 0,76958  | 0,7792   | 0,697    | 0,082255          |
| 24 | 90    | 0,76958  | 0,7792   | 0,7273   | 0,051952          |
| 25 | 90    | 0,76958  | 0,7792   | 0,7576   | 0,021649          |
| 26 | 90    | 0,76958  | 0,7792   | 0,7879   | 0,008654          |

|  |                |         |        |              |                |
|--|----------------|---------|--------|--------------|----------------|
| 27   | 90             | 0,76958 | 0,7792 | 0,8182       | 0,038957       |
| 28   | 90             | 0,76958 | 0,7792 | 0,8485       | 0,069261       |
| 29   | 90             | 0,76958 | 0,7792 | 0,8788       | 0,099564       |
| 30   | 90             | 0,76958 | 0,7792 | 0,9091       | 0,129867       |
| 31   | 93             | 1,03412 | 0,8495 | 0,9394       | 0,089934       |
| 32   | 97             | 1,29866 | 0,903  | 0,9697       | 0,066727       |
| 33   | 97             | 1,29866 | 0,903  | 1            | 0,09703        |
| $\bar{x}$  | <b>80,3030</b> |         |        | $L_{hitung}$ | <b>0,14778</b> |
| $S$  | <b>12,6004</b> |         |        | $L_{tabel}$  | <b>0,15423</b> |
| <b>Keputusan: <math>L_{hitung} \leq L_{tabel} = \text{normal}</math></b> |                |         |        |              |                |

**UJI NORMALITAS TAHAP AWAL (KELAS VIII B)**

| No | Nilai | Z       | $F(Z_i)$ | $S(Z_i)$ | $F(Z_i) - S(Z_i)$ |
|----|-------|---------|----------|----------|-------------------|
| 1  | 57    | -2.4222 | 0.00771  | 0.0303   | 0.02259053        |
| 2  | 60    | -2.1317 | 0.01652  | 0.0606   | 0.04408997        |
| 3  | 60    | -2.1317 | 0.01652  | 0.0909   | 0.074393          |
| 4  | 63    | -1.8411 | 0.0328   | 0.1212   | 0.0884116         |
| 5  | 63    | -1.8411 | 0.0328   | 0.1515   | 0.11871463        |
| 6  | 77    | -0.5175 | 0.3024   | 0.1818   | 0.12058019        |
| 7  | 77    | -0.5175 | 0.3024   | 0.2121   | 0.09027716        |
| 8  | 77    | -0.5175 | 0.3024   | 0.2424   | 0.05997413        |
| 9  | 80    | -0.1947 | 0.42282  | 0.2727   | 0.15009465        |
| 10 | 80    | -0.1947 | 0.42282  | 0.303    | 0.11979162        |
| 11 | 80    | -0.1947 | 0.42282  | 0.3333   | 0.08948859        |
| 12 | 80    | -0.1947 | 0.42282  | 0.3636   | 0.05918556        |
| 13 | 80    | -0.1947 | 0.42282  | 0.3939   | 0.02888253        |
| 14 | 83    | 0.12816 | 0.55099  | 0.4242   | 0.12674476        |
| 15 | 83    | 0.12816 | 0.55099  | 0.4545   | 0.09644173        |
| 16 | 83    | 0.12816 | 0.55099  | 0.4848   | 0.0661387         |
| 17 | 83    | 0.12816 | 0.55099  | 0.5152   | 0.03583567        |
| 18 | 87    | 0.45099 | 0.674    | 0.5455   | 0.12854753        |
| 19 | 87    | 0.45099 | 0.674    | 0.5758   | 0.0982445         |
| 20 | 87    | 0.45099 | 0.674    | 0.6061   | 0.06794147        |
| 21 | 90    | 0.77383 | 0.78048  | 0.6364   | 0.14411971        |
| 22 | 90    | 0.77383 | 0.78048  | 0.6667   | 0.11381668        |
| 23 | 90    | 0.77383 | 0.78048  | 0.697    | 0.08351365        |
| 24 | 90    | 0.77383 | 0.78048  | 0.7273   | 0.05321062        |
| 25 | 90    | 0.77383 | 0.78048  | 0.7576   | 0.02290759        |
| 26 | 90    | 0.77383 | 0.78048  | 0.7879   | 0.00739544        |
| 27 | 90    | 0.77383 | 0.78048  | 0.8182   | 0.03769847        |

|  |         |         |         |              |            |
|--|---------|---------|---------|--------------|------------|
| 28   | 90      | 0.77383 | 0.78048 | 0.8485       | 0.0680015  |
| 29   | 90      | 0.77383 | 0.78048 | 0.8788       | 0.09830453 |
| 30   | 90      | 0.77383 | 0.78048 | 0.9091       | 0.12860756 |
| 31   | 93      | 1.09666 | 0.86361 | 0.9394       | 0.07578851 |
| 32   | 93      | 1.09666 | 0.86361 | 0.9697       | 0.10609154 |
| 33   | 93      | 1.09666 | 0.86361 | 1            | 0.13639457 |
| $\bar{x}$  | 82.0101 |         |         | $L_{hitung}$ | 0.15009465 |
| $S$  | 10.3252 |         |         | $L_{tabel}$  | 0.1542328  |
| <b>Keputusan: <math>L_{hitung} \leq L_{tabel} = \text{normal}</math></b> |         |         |         |              |            |

**UJI NORMALITAS TAHAP AWAL (KELAS VIII C)**

| <b>No</b> | <b>Nilai</b> | <b>Z</b> | <b><math>F(Z_i)</math></b> | <b><math>S(Z_i)</math></b> | <b><math>F(Z_i) - S(Z_i)</math></b> |
|-----------|--------------|----------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1         | 60           | -1.7856  | 0.0371                     | 0.0313                     | 0.005834                            |
| 2         | 60           | -1.7856  | 0.0371                     | 0.0625                     | 0.025416                            |
| 3         | 60           | -1.7856  | 0.0371                     | 0.0938                     | 0.056666                            |
| 4         | 63           | -1.527   | 0.0634                     | 0.125                      | 0.061623                            |
| 5         | 63           | -1.527   | 0.0634                     | 0.1563                     | 0.092873                            |
| 6         | 63           | -1.527   | 0.0634                     | 0.1875                     | 0.124123                            |
| 7         | 67           | -1.2685  | 0.1023                     | 0.2188                     | 0.116437                            |
| 8         | 70           | -1.0099  | 0.1563                     | 0.25                       | 0.093738                            |
| 9         | 70           | -1.0099  | 0.1563                     | 0.2813                     | 0.124988                            |
| 10        | 80           | -0.2343  | 0.4074                     | 0.3125                     | 0.094874                            |
| 11        | 80           | -0.2343  | 0.4074                     | 0.3438                     | 0.063624                            |
| 12        | 83           | 0.0242   | 0.5097                     | 0.375                      | 0.134669                            |
| 13        | 83           | 0.0242   | 0.5097                     | 0.4063                     | 0.103419                            |
| 14        | 83           | 0.0242   | 0.5097                     | 0.4375                     | 0.072169                            |
| 15        | 87           | 0.2828   | 0.6113                     | 0.4688                     | 0.142578                            |
| 16        | 87           | 0.2828   | 0.6113                     | 0.5                        | 0.111328                            |
| 17        | 87           | 0.2828   | 0.6113                     | 0.5313                     | 0.080078                            |
| 18        | 90           | 0.5413   | 0.7059                     | 0.5625                     | 0.143359                            |
| 19        | 90           | 0.5413   | 0.7059                     | 0.5938                     | 0.112109                            |
| 20        | 90           | 0.5413   | 0.7059                     | 0.625                      | 0.080859                            |
| 21        | 93           | 0.7999   | 0.7881                     | 0.6563                     | 0.131857                            |
| 22        | 93           | 0.7999   | 0.7881                     | 0.6875                     | 0.100607                            |
| 23        | 93           | 0.7999   | 0.7881                     | 0.7188                     | 0.069357                            |
| 24        | 93           | 0.7999   | 0.7881                     | 0.75                       | 0.038107                            |
| 25        | 93           | 0.7999   | 0.7881                     | 0.7813                     | 0.006857                            |
| 26        | 93           | 0.7999   | 0.7881                     | 0.8125                     | 0.024393                            |
| 27        | 97           | 1.0584   | 0.8551                     | 0.8438                     | 0.011317                            |

|  |         |        |        |              |          |
|--|---------|--------|--------|--------------|----------|
| 28   | 97      | 1.0584 | 0.8551 | 0.875        | 0.019933 |
| 29   | 97      | 1.0584 | 0.8551 | 0.9063       | 0.051183 |
| 30   | 97      | 1.0584 | 0.8551 | 0.9375       | 0.082433 |
| 31   | 97      | 1.0584 | 0.8551 | 0.9688       | 0.113683 |
| 32   | 97      | 1.0584 | 0.8551 | 1            | 0.144933 |
| $\bar{x}$  | 83.0208 |        |        | $L_{hitung}$ | 0.144933 |
| $S$  | 12.8927 |        |        | $L_{tabel}$  | 0.156624 |
| <b>Keputusan: <math>L_{hitung} \leq L_{tabel} = \text{normal}</math></b> |         |        |        |              |          |

**UJI NORMALITAS TAHAP AWAL (KELAS VIII D)**

| No | Nilai | Z       | $F(Z_i)$ | $S(Z_i)$ | $F(Z_i) - S(Z_i)$ |
|----|-------|---------|----------|----------|-------------------|
| 1  | 60    | -2.0298 | 0.02119  | 0.0313   | 0.01006046        |
| 2  | 60    | -2.0298 | 0.02119  | 0.0625   | 0.04131046        |
| 3  | 63    | -1.7145 | 0.04322  | 0.0938   | 0.05052905        |
| 4  | 63    | -1.7145 | 0.04322  | 0.125    | 0.08177905        |
| 5  | 70    | -1.0839 | 0.13921  | 0.1563   | 0.01703705        |
| 6  | 70    | -1.0839 | 0.13921  | 0.1875   | 0.04828705        |
| 7  | 73    | -0.7686 | 0.22108  | 0.2188   | 0.00232822        |
| 8  | 73    | -0.7686 | 0.22108  | 0.25     | 0.02892178        |
| 9  | 77    | -0.4533 | 0.32518  | 0.2813   | 0.04393384        |
| 10 | 77    | -0.4533 | 0.32518  | 0.3125   | 0.01268384        |
| 11 | 77    | -0.4533 | 0.32518  | 0.3438   | 0.01856616        |
| 12 | 77    | -0.4533 | 0.32518  | 0.375    | 0.04981616        |
| 13 | 77    | -0.4533 | 0.32518  | 0.4063   | 0.08106616        |
| 14 | 83    | 0.17736 | 0.57039  | 0.4375   | 0.1328869         |
| 15 | 83    | 0.17736 | 0.57039  | 0.4688   | 0.1016369         |
| 16 | 83    | 0.17736 | 0.57039  | 0.5      | 0.0703869         |
| 17 | 83    | 0.17736 | 0.57039  | 0.5313   | 0.0391369         |
| 18 | 83    | 0.17736 | 0.57039  | 0.5625   | 0.0078869         |
| 19 | 83    | 0.17736 | 0.57039  | 0.5938   | 0.0233631         |
| 20 | 87    | 0.49266 | 0.68888  | 0.625    | 0.06387522        |
| 21 | 87    | 0.49266 | 0.68888  | 0.6563   | 0.03262522        |
| 22 | 90    | 0.80797 | 0.79045  | 0.6875   | 0.10294608        |
| 23 | 90    | 0.80797 | 0.79045  | 0.7188   | 0.07169608        |
| 24 | 90    | 0.80797 | 0.79045  | 0.75     | 0.04044608        |
| 25 | 90    | 0.80797 | 0.79045  | 0.7813   | 0.00919608        |
| 26 | 90    | 0.80797 | 0.79045  | 0.8125   | 0.02205392        |
| 27 | 90    | 0.80797 | 0.79045  | 0.8438   | 0.05330392        |

|  |         |         |         |              |            |
|--|---------|---------|---------|--------------|------------|
| 28   | 93      | 1.12328 | 0.86934 | 0.875        | 0.00566028 |
| 29   | 93      | 1.12328 | 0.86934 | 0.9063       | 0.03691028 |
| 30   | 97      | 1.43858 | 0.92487 | 0.9375       | 0.01263467 |
| 31   | 97      | 1.43858 | 0.92487 | 0.9688       | 0.04388467 |
| 32   | 97      | 1.43858 | 0.92487 | 1            | 0.07513467 |
| $\bar{x}$  | 81.4583 |         |         | $L_{hitung}$ | 0.1328869  |
| $S$  | 10.5718 |         |         | $L_{tabel}$  | 0.15662415 |
| <b>Keputusan: <math>L_{hitung} \leq L_{tabel} = \text{normal}</math></b> |         |         |         |              |            |

**UJI NORMALITAS TAHAP AWAL (KELAS VIII E)**

| <b>No</b> | <b>Nilai</b> | <b>Z</b> | <b>F(Z<sub>i</sub>)</b> | <b>S(Z<sub>i</sub>)</b> | <b>F(Z<sub>i</sub>) - S(Z<sub>i</sub>)</b> |
|-----------|--------------|----------|-------------------------|-------------------------|--|
| 1         | 23           | -3.778   | 7.9E-05                 | 0.0303                  | 0.030224                                   |
| 2         | 53           | -1.81    | 0.03516                 | 0.06061                 | 0.0254457                                  |
| 3         | 60           | -1.351   | 0.088414                | 0.09091                 | 0.0024952                                  |
| 4         | 63           | -1.132   | 0.128839                | 0.12121                 | 0.0076272                                  |
| 5         | 63           | -1.132   | 0.128839                | 0.15152                 | 0.0226759                                  |
| 6         | 63           | -1.132   | 0.128839                | 0.18182                 | 0.0529789                                  |
| 7         | 73           | -0.476   | 0.317101                | 0.21212                 | 0.1049801                                  |
| 8         | 73           | -0.476   | 0.317101                | 0.24242                 | 0.074677                                   |
| 9         | 73           | -0.476   | 0.317101                | 0.27273                 | 0.044374                                   |
| 10        | 77           | -0.257   | 0.39854                 | 0.30303                 | 0.0955095                                  |
| 11        | 77           | -0.257   | 0.39854                 | 0.33333                 | 0.0652065                                  |
| 12        | 80           | -0.038   | 0.48467                 | 0.36364                 | 0.1210334                                  |
| 13        | 80           | -0.038   | 0.48467                 | 0.39394                 | 0.0907303                                  |
| 14        | 83           | 0.1803   | 0.571524                | 0.42424                 | 0.1472814                                  |
| 15        | 83           | 0.1803   | 0.571524                | 0.45455                 | 0.1169783                                  |
| 16        | 83           | 0.1803   | 0.571524                | 0.48485                 | 0.0866753                                  |
| 17        | 87           | 0.3989   | 0.655034                | 0.51515                 | 0.1398822                                  |
| 18        | 87           | 0.3989   | 0.655034                | 0.54545                 | 0.1095792                                  |
| 19        | 87           | 0.3989   | 0.655034                | 0.57576                 | 0.0792762                                  |
| 20        | 90           | 0.6176   | 0.731593                | 0.60606                 | 0.1255325                                  |
| 21        | 90           | 0.6176   | 0.731593                | 0.63636                 | 0.0952295                                  |
| 22        | 90           | 0.6176   | 0.731593                | 0.66667                 | 0.0649264                                  |
| 23        | 90           | 0.6176   | 0.731593                | 0.69697                 | 0.0346234                                  |
| 24        | 90           | 0.6176   | 0.731593                | 0.72727                 | 0.0043204                                  |
| 25        | 90           | 0.6176   | 0.731593                | 0.75758                 | 0.0259827                                  |
| 26        | 90           | 0.6176   | 0.731593                | 0.78788                 | 0.0562857                                  |
| 27        | 93           | 0.8363   | 0.798515                | 0.81818                 | 0.0196665                                  |

|  |         |        |          |              |           |
|--|---------|--------|----------|--------------|-----------|
| 28   | 93      | 0.8363 | 0.798515 | 0.84848      | 0.0499695 |
| 29   | 93      | 0.8363 | 0.798515 | 0.87879      | 0.0802725 |
| 30   | 93      | 0.8363 | 0.798515 | 0.90909      | 0.1105756 |
| 31   | 93      | 0.8363 | 0.798515 | 0.93939      | 0.1408786 |
| 32   | 97      | 1.055  | 0.854292 | 0.9697       | 0.1154047 |
| 33   | 97      | 1.055  | 0.854292 | 1            | 0.1457077 |
| $\bar{x}$  | 80.5859 |        |          | $L_{hitung}$ | 0.1472814 |
| $S$  | 15.2422 |        |          | $L_{tabel}$  | 0.1542328 |
| <b>Keputusan: <math>L_{hitung} \leq L_{tabel} = \text{normal}</math></b> |         |        |          |              |           |

**UJI NORMALITAS TAHAP AWAL (KELAS VIII F)**

| <b>No</b> | <b>Nilai</b> | <b>Z</b> | <b>F(Z<sub>i</sub>)</b> | <b>S(Z<sub>i</sub>)</b> | <b>F(Z<sub>i</sub>) - S(Z<sub>i</sub>)</b> |
|-----------|--------------|----------|-------------------------|-------------------------|--|
| 1         | 40           | -2.6271  | 0.00431                 | 0.0303                  | 0.025997                                   |
| 2         | 40           | -2.6271  | 0.00431                 | 0.06061                 | 0.0563                                     |
| 3         | 57           | -1.562   | 0.05914                 | 0.09091                 | 0.03177                                    |
| 4         | 57           | -1.562   | 0.05914                 | 0.12121                 | 0.062073                                   |
| 5         | 63           | -1.136   | 0.12797                 | 0.15152                 | 0.023543                                   |
| 6         | 63           | -1.136   | 0.12797                 | 0.18182                 | 0.053846                                   |
| 7         | 63           | -1.136   | 0.12797                 | 0.21212                 | 0.084149                                   |
| 8         | 77           | -0.284   | 0.3882                  | 0.24242                 | 0.145778                                   |
| 9         | 77           | -0.284   | 0.3882                  | 0.27273                 | 0.115475                                   |
| 10        | 77           | -0.284   | 0.3882                  | 0.30303                 | 0.085172                                   |
| 11        | 77           | -0.284   | 0.3882                  | 0.33333                 | 0.054869                                   |
| 12        | 80           | -0.071   | 0.4717                  | 0.36364                 | 0.108062                                   |
| 13        | 80           | -0.071   | 0.4717                  | 0.39394                 | 0.077759                                   |
| 14        | 83           | 0.142    | 0.55646                 | 0.42424                 | 0.132219                                   |
| 15        | 83           | 0.142    | 0.55646                 | 0.45455                 | 0.101916                                   |
| 16        | 87           | 0.35501  | 0.63871                 | 0.48485                 | 0.15386                                    |
| 17        | 87           | 0.35501  | 0.63871                 | 0.51515                 | 0.123557                                   |
| 18        | 87           | 0.35501  | 0.63871                 | 0.54545                 | 0.093254                                   |
| 19        | 90           | 0.56801  | 0.71499                 | 0.57576                 | 0.13923                                    |
| 20        | 90           | 0.56801  | 0.71499                 | 0.60606                 | 0.108927                                   |
| 21        | 90           | 0.56801  | 0.71499                 | 0.63636                 | 0.078624                                   |
| 22        | 90           | 0.56801  | 0.71499                 | 0.66667                 | 0.048321                                   |
| 23        | 90           | 0.56801  | 0.71499                 | 0.69697                 | 0.018018                                   |
| 24        | 93           | 0.78102  | 0.7826                  | 0.72727                 | 0.055332                                   |
| 25        | 93           | 0.78102  | 0.7826                  | 0.75758                 | 0.025029                                   |
| 26        | 93           | 0.78102  | 0.7826                  | 0.78788                 | 0.005274                                   |
| 27        | 93           | 0.78102  | 0.7826                  | 0.81818                 | 0.035577                                   |

|  |         |         |         |              |          |
|--|---------|---------|---------|--------------|----------|
| 28   | 93      | 0.78102 | 0.7826  | 0.84848      | 0.06588  |
| 29   | 93      | 0.78102 | 0.7826  | 0.87879      | 0.096184 |
| 30   | 97      | 0.99402 | 0.83989 | 0.90909      | 0.069196 |
| 31   | 97      | 0.99402 | 0.83989 | 0.93939      | 0.099499 |
| 32   | 97      | 0.99402 | 0.83989 | 0.9697       | 0.129802 |
| 33   | 100     | 1.20703 | 0.88629 | 1            | 0.11371  |
| $\bar{x}$  | 81.1111 |         |         | $L_{hitung}$ | 0.15386  |
| $S$  | 15.6491 |         |         | $L_{tabel}$  | 0.154233 |
| <b>Keputusan: <math>L_{hitung} \leq L_{tabel} = \text{normal}</math></b> |         |         |         |              |          |

**UJI NORMALITAS TAHAP AWAL (KELAS VIII G)**

| No | Nilai | Z       | $F(Z_i)$ | $S(Z_i)$ | $F(Z_i) - S(Z_i)$ |
|----|-------|---------|----------|----------|-------------------|
| 1  | 57    | -2.0613 | 0.019638 | 0.03125  | 0.011612          |
| 2  | 57    | -2.0613 | 0.019638 | 0.0625   | 0.042862          |
| 3  | 60    | -1.7927 | 0.036513 | 0.09375  | 0.0572367         |
| 4  | 60    | -1.7927 | 0.036513 | 0.125    | 0.0884867         |
| 5  | 60    | -1.7927 | 0.036513 | 0.15625  | 0.1197367         |
| 6  | 73    | -0.5988 | 0.274654 | 0.1875   | 0.0871537         |
| 7  | 73    | -0.5988 | 0.274654 | 0.21875  | 0.0559037         |
| 8  | 73    | -0.5988 | 0.274654 | 0.25     | 0.0246537         |
| 9  | 73    | -0.5988 | 0.274654 | 0.28125  | 0.0065963         |
| 10 | 77    | -0.3003 | 0.381962 | 0.3125   | 0.069462          |
| 11 | 77    | -0.3003 | 0.381962 | 0.34375  | 0.038212          |
| 12 | 77    | -0.3003 | 0.381962 | 0.375    | 0.006962          |
| 13 | 77    | -0.3003 | 0.381962 | 0.40625  | 0.024288          |
| 14 | 80    | -0.0019 | 0.499256 | 0.4375   | 0.0617558         |
| 15 | 80    | -0.0019 | 0.499256 | 0.46875  | 0.0305058         |
| 16 | 83    | 0.2966  | 0.616614 | 0.5      | 0.1166144         |
| 17 | 83    | 0.2966  | 0.616614 | 0.53125  | 0.0853644         |
| 18 | 83    | 0.2966  | 0.616614 | 0.5625   | 0.0541144         |
| 19 | 83    | 0.2966  | 0.616614 | 0.59375  | 0.0228644         |
| 20 | 87    | 0.5951  | 0.724101 | 0.625    | 0.0991008         |
| 21 | 87    | 0.5951  | 0.724101 | 0.65625  | 0.0678508         |
| 22 | 87    | 0.5951  | 0.724101 | 0.6875   | 0.0366008         |
| 23 | 87    | 0.5951  | 0.724101 | 0.71875  | 0.0053508         |
| 24 | 90    | 0.8935  | 0.814214 | 0.75     | 0.0642143         |
| 25 | 90    | 0.8935  | 0.814214 | 0.78125  | 0.0329643         |
| 26 | 90    | 0.8935  | 0.814214 | 0.8125   | 0.0017143         |
| 27 | 90    | 0.8935  | 0.814214 | 0.84375  | 0.0295357         |

|  |         |         |          |              |           |
|--|---------|---------|----------|--------------|-----------|
| 28   | 93      | 1.192   | 0.883369 | 0.875        | 0.0083694 |
| 29   | 93      | 1.192   | 0.883369 | 0.90625      | 0.0228806 |
| 30   | 93      | 1.192   | 0.883369 | 0.9375       | 0.0541306 |
| 31   | 93      | 1.192   | 0.883369 | 0.96875      | 0.0853806 |
| 32   | 93      | 1.192   | 0.883369 | 1            | 0.1166306 |
| 33   | 57      | -2.0613 | 0.019638 | 0.03125      | 0.011612  |
| $\bar{x}$  | 80.0208 |         |          | $L_{hitung}$ | 0.1197367 |
| $S$  | 11.1682 |         |          | $L_{tabel}$  | 0.1566242 |
| <b>Keputusan: <math>L_{hitung} \leq L_{tabel} = \text{normal}</math></b> |         |         |          |              |           |

**UJI NORMALITAS TAHAP AWAL (KELAS VIII H)**

| No | Nilai | Z       | $F(Z_i)$ | $S(Z_i)$ | $F(Z_i) - S(Z_i)$ |
|----|-------|---------|----------|----------|-------------------|
| 1  | 60    | -1.8769 | 0.0303   | 0.0313   | 0.0009826         |
| 2  | 60    | -1.8769 | 0.0303   | 0.0625   | 0.0322326         |
| 3  | 60    | -1.8769 | 0.0303   | 0.0938   | 0.0634826         |
| 4  | 60    | -1.8769 | 0.0303   | 0.125    | 0.0947326         |
| 5  | 70    | -0.9728 | 0.1653   | 0.1563   | 0.0090732         |
| 6  | 70    | -0.9728 | 0.1653   | 0.1875   | 0.0221768         |
| 7  | 70    | -0.9728 | 0.1653   | 0.2188   | 0.0534268         |
| 8  | 73    | -0.6715 | 0.251    | 0.25     | 0.0009647         |
| 9  | 73    | -0.6715 | 0.251    | 0.2813   | 0.0302853         |
| 10 | 77    | -0.3701 | 0.3557   | 0.3125   | 0.0431533         |
| 11 | 77    | -0.3701 | 0.3557   | 0.3438   | 0.0119033         |
| 12 | 77    | -0.3701 | 0.3557   | 0.375    | 0.0193467         |
| 13 | 80    | -0.0687 | 0.4726   | 0.4063   | 0.0663456         |
| 14 | 80    | -0.0687 | 0.4726   | 0.4375   | 0.0350956         |
| 15 | 80    | -0.0687 | 0.4726   | 0.4688   | 0.0038456         |
| 16 | 80    | -0.0687 | 0.4726   | 0.5      | 0.0274044         |
| 17 | 83    | 0.23261 | 0.592    | 0.5313   | 0.0607173         |
| 18 | 83    | 0.23261 | 0.592    | 0.5625   | 0.0294673         |
| 19 | 83    | 0.23261 | 0.592    | 0.5938   | 0.0017827         |
| 20 | 87    | 0.53396 | 0.7033   | 0.625    | 0.0783167         |
| 21 | 87    | 0.53396 | 0.7033   | 0.6563   | 0.0470667         |
| 22 | 87    | 0.53396 | 0.7033   | 0.6875   | 0.0158167         |
| 23 | 87    | 0.53396 | 0.7033   | 0.7188   | 0.0154333         |
| 24 | 90    | 0.83532 | 0.7982   | 0.75     | 0.048231          |
| 25 | 90    | 0.83532 | 0.7982   | 0.7813   | 0.016981          |
| 26 | 90    | 0.83532 | 0.7982   | 0.8125   | 0.014269          |
| 27 | 93    | 1.13667 | 0.8722   | 0.8438   | 0.0284128         |

|  |         |         |        |              |           |
|--|---------|---------|--------|--------------|-----------|
| 28   | 93      | 1.13667 | 0.8722 | 0.875        | 0.0028372 |
| 29   | 93      | 1.13667 | 0.8722 | 0.9063       | 0.0340872 |
| 30   | 97      | 1.46817 | 0.929  | 0.9375       | 0.0085297 |
| 31   | 97      | 1.46817 | 0.929  | 0.9688       | 0.0397797 |
| 32   | 97      | 1.46817 | 0.929  | 1            | 0.0710297 |
| $\bar{x}$  | 80.7604 |         |        | $L_{hitung}$ | 0.0947326 |
| $S$  | 11.0611 |         |        | $L_{tabel}$  | 0.1566242 |
| <b>Keputusan: <math>L_{hitung} \leq L_{tabel} = \text{normal}</math></b> |         |         |        |              |           |

**Lampiran 41: Uji Homogenitas Populasi**

**UJI HOMOGENITAS POPULASI**

| No. | Kelas  |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|     | VIII A | VIII B | VIII C | VIII D | VIII E | VIII F | VIII G | VIII H |
| 1   | 90     | 77     | 93     | 83     | 87     | 83     | 73     | 70     |
| 2   | 80     | 93     | 97     | 93     | 87     | 77     | 77     | 77     |
| 3   | 83     | 57     | 70     | 93     | 93     | 40     | 83     | 83     |
| 4   | 90     | 83     | 93     | 77     | 93     | 63     | 57     | 60     |
| 5   | 87     | 83     | 97     | 77     | 63     | 90     | 60     | 70     |
| 6   | 90     | 87     | 60     | 77     | 63     | 90     | 87     | 87     |
| 7   | 77     | 80     | 90     | 90     | 60     | 97     | 90     | 90     |
| 8   | 87     | 80     | 97     | 90     | 77     | 90     | 90     | 90     |
| 9   | 97     | 63     | 80     | 63     | 93     | 90     | 90     | 90     |
| 10  | 83     | 80     | 90     | 90     | 80     | 63     | 93     | 97     |
| 11  | 87     | 63     | 63     | 73     | 73     | 77     | 83     | 83     |
| 12  | 60     | 80     | 70     | 70     | 73     | 93     | 77     | 80     |
| 13  | 63     | 80     | 63     | 70     | 90     | 93     | 83     | 83     |

|    |    |    |    |    |    |     |    |    |
|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|
| 14 | 77 | 83 | 60 | 77 | 90 | 80  | 93 | 97 |
| 15 | 77 | 60 | 87 | 60 | 53 | 93  | 80 | 80 |
| 16 | 90 | 87 | 67 | 83 | 93 | 57  | 87 | 87 |
| 17 | 63 | 90 | 80 | 63 | 77 | 87  | 60 | 60 |
| 18 | 90 | 60 | 97 | 97 | 90 | 80  | 77 | 93 |
| 19 | 87 | 93 | 97 | 83 | 83 | 87  | 90 | 77 |
| 20 | 80 | 90 | 83 | 97 | 83 | 40  | 93 | 93 |
| 21 | 97 | 90 | 93 | 87 | 90 | 77  | 93 | 97 |
| 22 | 87 | 90 | 83 | 73 | 93 | 63  | 93 | 93 |
| 23 | 90 | 90 | 83 | 77 | 83 | 77  | 77 | 77 |
| 24 | 43 | 90 | 87 | 83 | 90 | 93  | 73 | 70 |
| 25 | 63 | 77 | 93 | 87 | 97 | 87  | 80 | 80 |
| 26 | 83 | 87 | 60 | 90 | 90 | 90  | 57 | 60 |
| 27 | 63 | 90 | 63 | 60 | 73 | 57  | 83 | 80 |
| 28 | 80 | 93 | 97 | 90 | 87 | 93  | 73 | 73 |
| 29 | 90 | 90 | 90 | 97 | 97 | 100 | 73 | 87 |
| 30 | 57 | 90 | 93 | 83 | 63 | 93  | 87 | 73 |

|                   |          |         |          |         |         |         |         |          |        |
|-------------------|----------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|----------|--------|
| 31                | 93       | 90      | 87       | 83      | 23      | 97      | 60      | 60       |        |
| 32                | 77       | 77      | 93       | 90      | 80      | 83      | 87      | 87       |        |
| 33                | 90       | 83      |          |         | 90      | 97      |         |          |        |
| n                 | 33       | 33      | 32       | 32      | 33      | 33      | 32      | 32       |        |
| n-1               | 32       | 32      | 31       | 31      | 32      | 32      | 31      | 31       | 252    |
| $S_i^2$           | 158.7701 | 106.609 | 166.2218 | 111.762 | 232.323 | 244.893 | 124.729 | 122.3488 |        |
| $(n-1)S_i^2$      | 5080.644 | 3411.5  | 5152.875 | 3464.63 | 7434.35 | 7836.59 | 3866.59 | 3792.814 | 40040  |
| $\log S_i^2$      | 2.200769 | 2.0278  | 2.220688 | 2.04829 | 2.36609 | 2.38898 | 2.09597 | 2.0876   |        |
| $(n-1)\log S_i^2$ | 70.4246  | 64.8894 | 68.84133 | 63.4971 | 75.715  | 76.4473 | 64.975  | 64.7156  | 549.51 |

## Perhitungan

- a. Variansi gabungan dari semua sampel

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1)S_i^2}{\sum(n_i-1)}$$

$$S^2 = \frac{40040}{252}$$

$$S^2 = \frac{40040}{252}$$

$$S^2 = 158,889$$

- b. Harga satuan B

$$B = (\log S^2)\{\sum(n-1)\}$$

$$B = (\log 158,889)\{252\}$$

$$B = 554,6755$$

- c. Statistika  $\chi^2_{hitung}$

$$\chi^2 = (\ln 10)\{B - \sum(n-1)\} \log S_i^2$$

$$\chi^2 = (\ln 10)\{554,6755 - 549.51\}$$

$$\chi^2 = 11.905$$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 8 - 1 = 7$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 14.067$ , diperoleh  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka data tersebut Homogen

**Lampiran 42: Uji Normalitas Residual Kecerdasan Visual-Spasial (X) terhadap Pemahaman Konsep Matematis ( $Y_1$ )**

**UJI NORMALITAS RESIDUAL KECERDASAN VISUAL-SPASIAL (X) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS ( $Y_1$ )**

| NO. | KODE | NILA I (X) | NILAI ( $Y_1$ ) | $X^2$ | $Y^2$   | XY     | $\hat{Y}$ | $Y_i - \hat{Y}$ | galat    | z       | $F(z_i)$ | $S(z_i)$ | $ F(z_i) - S(z_i) $ |
|-----|------|------------|-----------------|-------|---------|--------|-----------|-----------------|----------|---------|----------|----------|---------------------|
| 1   | R-01 | 36         | 75              | 1296  | 5625    | 2700   | 63.399    | 11.601          | -25.3609 | -2.6557 | 0.00396  | 0.0122   | 0.00824             |
| 2   | R-02 | 36         | 59.375          | 1296  | 3525.39 | 2137.5 | 63.399    | -4.024          | -25.1879 | -2.6376 | 0.00418  | 0.02439  | 0.02022             |
| 3   | R-03 | 64         | 78.125          | 4096  | 6103.52 | 5000   | 80.965    | -2.84           | -20.4613 | -2.1426 | 0.01607  | 0.03659  | 0.02051             |
| 4   | R-04 | 84         | 81.25           | 7056  | 6601.56 | 6825   | 93.513    | -12.26          | -17.5875 | -1.8417 | 0.03276  | 0.04878  | 0.01602             |
| 5   | R-05 | 32         | 56.25           | 1024  | 3164.06 | 1800   | 60.889    | -4.639          | -16.237  | -1.7003 | 0.04454  | 0.06098  | 0.01643             |
| 6   | R-06 | 76         | 90.625          | 5776  | 8212.89 | 6887.5 | 88.494    | 2.1311          | -16.237  | -1.7003 | 0.04454  | 0.07317  | 0.02863             |
| 7   | R-07 | 40         | 68.75           | 1600  | 4726.56 | 2750   | 65.908    | 2.8416          | -13.5361 | -1.4174 | 0.07818  | 0.08537  | 0.00719             |
| 8   | R-08 | 60         | 78.125          | 3600  | 6103.52 | 4687.5 | 78.456    | -0.331          | -13.285  | -1.3911 | 0.08209  | 0.09756  | 0.01547             |
| 9   | R-09 | 60         | 93.75           | 3600  | 8789.06 | 5625   | 78.456    | 15.294          | -12.6879 | -1.3286 | 0.09199  | 0.10976  | 0.01777             |
| 10  | R-10 | 40         | 93.75           | 1600  | 8789.06 | 3750   | 65.908    | 27.842          | -12.0127 | -1.2579 | 0.10421  | 0.12195  | 0.01774             |
| 11  | R-11 | 60         | 81.25           | 3600  | 6601.56 | 4875   | 78.456    | 2.7941          | -8.88769 | -0.9307 | 0.17601  | 0.13415  | 0.04186             |
| 12  | R-12 | 40         | 81.25           | 1600  | 6601.56 | 3250   | 65.908    | 15.342          | -7.96133 | -0.8337 | 0.20223  | 0.14634  | 0.05589             |

|    |      |    |        |      |         |        |        |        |          |         |         |         |         |
|----|------|----|--------|------|---------|--------|--------|--------|----------|---------|---------|---------|---------|
| 13 | R-13 | 44 | 90.625 | 1936 | 8212.89 | 3987.5 | 68.418 | 22.207 | -7.96133 | -0.8337 | 0.20223 | 0.15854 | 0.0437  |
| 14 | R-14 | 68 | 87.5   | 4624 | 7656.25 | 5950   | 83.475 | 4.0251 | -7.96133 | -0.8337 | 0.20223 | 0.17073 | 0.0315  |
| 15 | R-15 | 76 | 93.75  | 5776 | 8789.06 | 7125   | 88.494 | 5.2561 | -7.2861  | -0.763  | 0.22274 | 0.18293 | 0.03981 |
| 16 | R-16 | 32 | 59.375 | 1024 | 3525.39 | 1900   | 60.889 | -1.514 | -6.61088 | -0.6923 | 0.24439 | 0.19512 | 0.04926 |
| 17 | R-17 | 48 | 84.375 | 2304 | 7119.14 | 4050   | 70.927 | 13.448 | -6.43791 | -0.6741 | 0.25011 | 0.20732 | 0.04279 |
| 18 | R-18 | 44 | 59.375 | 1936 | 3525.39 | 2612.5 | 68.418 | -9.043 | -6.43791 | -0.6741 | 0.25011 | 0.21951 | 0.0306  |
| 19 | R-19 | 40 | 75     | 1600 | 5625    | 3000   | 65.908 | 9.0916 | -6.43791 | -0.6741 | 0.25011 | 0.23171 | 0.0184  |
| 20 | R-20 | 52 | 78.125 | 2704 | 6103.52 | 4062.5 | 73.437 | 4.6881 | -5.93565 | -0.6216 | 0.26712 | 0.2439  | 0.02322 |
| 21 | R-21 | 68 | 96.875 | 4624 | 9384.77 | 6587.5 | 83.475 | 13.4   | -5.76269 | -0.6034 | 0.27311 | 0.2561  | 0.01701 |
| 22 | R-22 | 84 | 100    | 7056 | 10000   | 8400   | 93.513 | 6.4871 | -4.83633 | -0.5064 | 0.30627 | 0.26829 | 0.03798 |
| 23 | R-23 | 60 | 71.875 | 3600 | 5166.02 | 4312.5 | 78.456 | -6.581 | -4.83633 | -0.5064 | 0.30627 | 0.28049 | 0.02579 |
| 24 | R-24 | 72 | 90.625 | 5184 | 8212.89 | 6525   | 85.984 | 4.6406 | -4.83633 | -0.5064 | 0.30627 | 0.29268 | 0.01359 |
| 25 | R-25 | 60 | 78.125 | 3600 | 6103.52 | 4687.5 | 78.456 | -0.331 | -4.83633 | -0.5064 | 0.30627 | 0.30488 | 0.0014  |
| 26 | R-26 | 60 | 75     | 3600 | 5625    | 4500   | 78.456 | -3.456 | -4.1611  | -0.4357 | 0.33152 | 0.31707 | 0.01444 |
| 27 | R-27 | 36 | 53.125 | 1296 | 2822.27 | 1912.5 | 63.399 | -10.27 | -4.1611  | -0.4357 | 0.33152 | 0.32927 | 0.00225 |
| 28 | R-28 | 72 | 93.75  | 5184 | 8789.06 | 6750   | 85.984 | 7.7656 | -3.31291 | -0.3469 | 0.36433 | 0.34146 | 0.02286 |
| 29 | R-29 | 48 | 84.375 | 2304 | 7119.14 | 4050   | 70.927 | 13.448 | -3.31291 | -0.3469 | 0.36433 | 0.35366 | 0.01067 |
| 30 | R-30 | 64 | 75     | 4096 | 5625    | 4800   | 80.965 | -5.965 | -2.38655 | -0.2499 | 0.40133 | 0.36585 | 0.03548 |
| 31 | R-31 | 60 | 75     | 3600 | 5625    | 4500   | 78.456 | -3.456 | -1.96246 | -0.2055 | 0.41859 | 0.37805 | 0.04054 |

|    |      |    |        |      |         |        |        |        |          |         |         |         |         |
|----|------|----|--------|------|---------|--------|--------|--------|----------|---------|---------|---------|---------|
| 32 | R-32 | 64 | 90.625 | 4096 | 8212.89 | 5800   | 80.965 | 9.6596 | -1.71133 | -0.1792 | 0.42889 | 0.39024 | 0.03865 |
| 33 | R-33 | 64 | 68.75  | 4096 | 4726.56 | 4400   | 80.965 | -12.22 | -1.71133 | -0.1792 | 0.42889 | 0.40244 | 0.02645 |
| 34 | R-34 | 60 | 62.5   | 3600 | 3906.25 | 3750   | 78.456 | -15.96 | -1.71133 | -0.1792 | 0.42889 | 0.41463 | 0.01426 |
| 35 | R-35 | 60 | 87.5   | 3600 | 7656.25 | 5250   | 78.456 | 9.0441 | -1.4602  | -0.1529 | 0.43924 | 0.42683 | 0.01241 |
| 36 | R-36 | 56 | 78.125 | 3136 | 6103.52 | 4375   | 75.946 | 2.1786 | -0.78497 | -0.0822 | 0.46724 | 0.43902 | 0.02822 |
| 37 | R-37 | 60 | 81.25  | 3600 | 6601.56 | 4875   | 78.456 | 2.7941 | -0.61201 | -0.0641 | 0.47445 | 0.45122 | 0.02323 |
| 38 | R-38 | 64 | 62.5   | 4096 | 3906.25 | 4000   | 80.965 | -18.47 | -0.36088 | -0.0378 | 0.48493 | 0.46341 | 0.02151 |
| 39 | R-39 | 72 | 93.75  | 5184 | 8789.06 | 6750   | 85.984 | 7.7656 | -0.18791 | -0.0197 | 0.49215 | 0.47561 | 0.01654 |
| 40 | R-40 | 32 | 37.5   | 1024 | 1406.25 | 1200   | 60.889 | -23.39 | 0.31435  | 0.03292 | 0.51313 | 0.4878  | 0.02532 |
| 41 | R-41 | 84 | 93.75  | 7056 | 8789.06 | 7875   | 93.513 | 0.2371 | 0.31435  | 0.03292 | 0.51313 | 0.5     | 0.01313 |
| 42 | R-42 | 48 | 56.25  | 2304 | 3164.06 | 2700   | 70.927 | -14.68 | 0.73845  | 0.07733 | 0.53082 | 0.5122  | 0.01862 |
| 43 | R-43 | 56 | 65.625 | 3136 | 4306.64 | 3675   | 75.946 | -10.32 | 0.73845  | 0.07733 | 0.53082 | 0.52439 | 0.00643 |
| 44 | R-44 | 52 | 65.625 | 2704 | 4306.64 | 3412.5 | 73.437 | -7.812 | 0.98958  | 0.10362 | 0.54127 | 0.53659 | 0.00468 |
| 45 | R-45 | 68 | 90.625 | 4624 | 8212.89 | 6162.5 | 83.475 | 7.1501 | 1.16254  | 0.12174 | 0.54845 | 0.54878 | 0.00033 |
| 46 | R-46 | 40 | 65.625 | 1600 | 4306.64 | 2625   | 65.908 | -0.283 | 1.41367  | 0.14803 | 0.55884 | 0.56098 | 0.00213 |
| 47 | R-47 | 72 | 87.5   | 5184 | 7656.25 | 6300   | 85.984 | 1.5156 | 1.41367  | 0.14803 | 0.55884 | 0.57317 | 0.01433 |
| 48 | R-48 | 68 | 59.375 | 4624 | 3525.39 | 4037.5 | 83.475 | -24.1  | 1.41367  | 0.14803 | 0.55884 | 0.58537 | 0.02652 |
| 49 | R-49 | 60 | 62.5   | 3600 | 3906.25 | 3750   | 78.456 | -15.96 | 2.0889   | 0.21874 | 0.58657 | 0.59756 | 0.01099 |
| 50 | R-50 | 32 | 78.125 | 1024 | 6103.52 | 2500   | 60.889 | 17.236 | 2.76412  | 0.28945 | 0.61388 | 0.60976 | 0.00412 |

|    |      |    |        |      |         |        |        |        |         |         |         |         |         |
|----|------|----|--------|------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 51 | R-51 | 68 | 84.375 | 4624 | 7119.14 | 5737.5 | 83.475 | 0.9001 | 2.76412 | 0.28945 | 0.61388 | 0.62195 | 0.00807 |
| 52 | R-52 | 32 | 56.25  | 1024 | 3164.06 | 1800   | 60.889 | -4.639 | 3.18822 | 0.33386 | 0.63076 | 0.63415 | 0.00339 |
| 53 | R-53 | 40 | 50     | 1600 | 2500    | 2000   | 65.908 | -15.91 | 3.18822 | 0.33386 | 0.63076 | 0.64634 | 0.01559 |
| 54 | R-54 | 68 | 87.5   | 4624 | 7656.25 | 5950   | 83.475 | 4.0251 | 3.43935 | 0.36015 | 0.64063 | 0.65854 | 0.0179  |
| 55 | R-55 | 60 | 75     | 3600 | 5625    | 4500   | 78.456 | -3.456 | 3.61231 | 0.37826 | 0.64738 | 0.67073 | 0.02335 |
| 56 | R-56 | 56 | 71.875 | 3136 | 5166.02 | 4025   | 75.946 | -4.071 | 4.11458 | 0.43086 | 0.66671 | 0.68293 | 0.01621 |
| 57 | R-57 | 68 | 90.625 | 4624 | 8212.89 | 6162.5 | 83.475 | 7.1501 | 4.7898  | 0.50157 | 0.69201 | 0.69512 | 0.00311 |
| 58 | R-58 | 36 | 68.75  | 1296 | 4726.56 | 2475   | 63.399 | 5.3511 | 5.2139  | 0.54598 | 0.70746 | 0.70732 | 0.00014 |
| 59 | R-59 | 52 | 84.375 | 2704 | 7119.14 | 4387.5 | 73.437 | 10.938 | 5.46503 | 0.57227 | 0.71643 | 0.71951 | 0.00308 |
| 60 | R-60 | 32 | 56.25  | 1024 | 3164.06 | 1800   | 60.889 | -4.639 | 5.63799 | 0.59038 | 0.72253 | 0.73171 | 0.00917 |
| 61 | R-61 | 40 | 84.375 | 1600 | 7119.14 | 3375   | 65.908 | 18.467 | 5.63799 | 0.59038 | 0.72253 | 0.7439  | 0.02137 |
| 62 | R-62 | 48 | 78.125 | 2304 | 6103.52 | 3750   | 70.927 | 7.1976 | 5.63799 | 0.59038 | 0.72253 | 0.7561  | 0.03356 |
| 63 | R-63 | 48 | 65.625 | 2304 | 4306.64 | 3150   | 70.927 | -5.302 | 5.88912 | 0.61668 | 0.73128 | 0.76829 | 0.03701 |
| 64 | R-64 | 72 | 87.5   | 5184 | 7656.25 | 6300   | 85.984 | 1.5156 | 5.88912 | 0.61668 | 0.73128 | 0.78049 | 0.04921 |
| 65 | R-65 | 56 | 87.5   | 3136 | 7656.25 | 4900   | 75.946 | 11.554 | 6.56435 | 0.68739 | 0.75408 | 0.79268 | 0.0386  |
| 66 | R-66 | 68 | 78.125 | 4624 | 6103.52 | 5312.5 | 83.475 | -5.35  | 6.56435 | 0.68739 | 0.75408 | 0.80488 | 0.0508  |
| 67 | R-67 | 32 | 59.375 | 1024 | 3525.39 | 1900   | 60.889 | -1.514 | 7.41254 | 0.77621 | 0.78119 | 0.81707 | 0.03589 |
| 68 | R-68 | 48 | 78.125 | 2304 | 6103.52 | 3750   | 70.927 | 7.1976 | 7.66367 | 0.8025  | 0.78887 | 0.82927 | 0.0404  |
| 69 | R-69 | 36 | 56.25  | 1296 | 3164.06 | 2025   | 63.399 | -7.149 | 8.3389  | 0.87321 | 0.80873 | 0.84146 | 0.03274 |

|  |      |    |        |      |         |        |        |        |          |         |         |              |                |
|--|------|----|--------|------|---------|--------|--------|--------|----------|---------|---------|--------------|----------------|
| 70   | R-70 | 64 | 84.375 | 4096 | 7119.14 | 5400   | 80.965 | 3.4096 | 9.43822  | 0.98833 | 0.8385  | 0.85366      | 0.01515        |
| 71   | R-71 | 60 | 71.875 | 3600 | 5166.02 | 4312.5 | 78.456 | -6.581 | 9.86231  | 1.03274 | 0.84914 | 0.86585      | 0.01672        |
| 72   | R-72 | 60 | 81.25  | 3600 | 6601.56 | 4875   | 78.456 | 2.7941 | 10.1134  | 1.05903 | 0.85521 | 0.87805      | 0.02284        |
| 73   | R-73 | 64 | 87.5   | 4096 | 7656.25 | 5600   | 80.965 | 6.5346 | 11.2128  | 1.17415 | 0.87983 | 0.89024      | 0.01041        |
| 74   | R-74 | 32 | 46.875 | 1024 | 2197.27 | 1500   | 60.889 | -14.01 | 11.888   | 1.24486 | 0.89341 | 0.90244      | 0.00903        |
| 75   | R-75 | 80 | 90.625 | 6400 | 8212.89 | 7250   | 91.003 | -0.378 | 11.888   | 1.24486 | 0.89341 | 0.91463      | 0.02123        |
| 76   | R-76 | 32 | 62.5   | 1024 | 3906.25 | 2000   | 60.889 | 1.6106 | 12.1391  | 1.27115 | 0.89816 | 0.92683      | 0.02867        |
| 77   | R-77 | 60 | 59.375 | 3600 | 3525.39 | 3562.5 | 78.456 | -19.08 | 13.6625  | 1.43068 | 0.92374 | 0.93902      | 0.01529        |
| 78   | R-78 | 80 | 96.875 | 6400 | 9384.77 | 7750   | 91.003 | 5.8716 | 13.9137  | 1.45698 | 0.92744 | 0.95122      | 0.02378        |
| 79   | R-79 | 60 | 71.875 | 3600 | 5166.02 | 4312.5 | 78.456 | -6.581 | 15.4371  | 1.6165  | 0.94701 | 0.96341      | 0.01641        |
| 80   | R-80 | 48 | 56.25  | 2304 | 3164.06 | 2700   | 70.927 | -14.68 | 16.7875  | 1.75791 | 0.96062 | 0.97561      | 0.01499        |
| 81   | R-81 | 48 | 62.5   | 2304 | 3906.25 | 3000   | 70.927 | -8.427 | 20.5878  | 2.15586 | 0.98445 | 0.9878       | 0.00335        |
| 82   | R-82 | 72 | 81.25  | 5184 | 6601.56 | 5850   | 85.984 | -4.734 | 26.1625  | 2.73962 | 0.99692 | 1            | 0.00308        |
| <b>Rata-Rata</b>   |      |    |        |      |         |        |        |        | -1.1E-14 |         |         | $L_{hitung}$ | <b>0.05589</b> |
| <b>Standar Deviasi</b>   |      |    |        |      |         |        |        |        | 9.5497   |         |         | $L_{tabel}$  | <b>0.09784</b> |
| <b>Keputusan: <math>L_{hitung} \leq L_{tabel} = \text{normal}</math></b> |      |    |        |      |         |        |        |        |          |         |         |              |                |

**Lampiran 43: Uji Normalitas Residual Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis ( $Y_2$ )**

**UJI NORMALITAS RESIDUAL KECERDASAN VISUAL-SPASIAL (X) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS ( $Y_2$ )**

| NO. | KODE | NILAI (X) | NILAI ( $Y_2$ ) | $X^2$ | $Y^2$   | XY   | $\hat{Y}$ | $Y_i - \hat{Y}$ | galat    | z       | $F(z_i)$ | $S(z_i)$ | $ F(z_i) - S(z_i) $ |
|-----|------|-----------|-----------------|-------|---------|------|-----------|-----------------|----------|---------|----------|----------|---------------------|
| 1   | R-01 | 36        | 43.75           | 1296  | 1914.06 | 1575 | 38.8811   | 4.86888         | -31.0653 | -2.2351 | 0.01271  | 0.0122   | 0.00051             |
| 2   | R-02 | 36        | 37.5            | 1296  | 1406.25 | 1350 | 38.8811   | -1.3811         | -29.8942 | -2.1508 | 0.01575  | 0.02439  | 0.00864             |
| 3   | R-03 | 64        | 75              | 4096  | 5625    | 4800 | 64.8548   | 10.1452         | -29.8942 | -2.1508 | 0.01575  | 0.03659  | 0.02084             |
| 4   | R-04 | 84        | 93.75           | 7056  | 8789.06 | 7875 | 83.4074   | 10.3426         | -28.9206 | -2.0808 | 0.01873  | 0.04878  | 0.03005             |
| 5   | R-05 | 32        | 37.5            | 1024  | 1406.25 | 1200 | 35.1706   | 2.3294          | -24.8153 | -1.7854 | 0.0371   | 0.06098  | 0.02388             |
| 6   | R-06 | 76        | 81.25           | 5776  | 6601.56 | 6175 | 75.9863   | 5.26366         | -22.6706 | -1.6311 | 0.05144  | 0.07317  | 0.02173             |
| 7   | R-07 | 40        | 43.75           | 1600  | 1914.06 | 1750 | 42.5916   | 1.15836         | -22.2758 | -1.6027 | 0.0545   | 0.08537  | 0.03086             |
| 8   | R-08 | 60        | 62.5            | 3600  | 3906.25 | 3750 | 61.1442   | 1.35575         | -18.7627 | -1.3499 | 0.08852  | 0.09756  | 0.00904             |
| 9   | R-09 | 60        | 56.25           | 3600  | 3164.06 | 3375 | 61.1442   | -4.8942         | -17.5916 | -1.2657 | 0.10282  | 0.10976  | 0.00694             |
| 10  | R-10 | 40        | 43.75           | 1600  | 1914.06 | 1750 | 42.5916   | 1.15836         | -17.3942 | -1.2515 | 0.10538  | 0.12195  | 0.01657             |
| 11  | R-11 | 60        | 62.5            | 3600  | 3906.25 | 3750 | 61.1442   | 1.35575         | -16.4206 | -1.1814 | 0.11872  | 0.13415  | 0.01543             |
| 12  | R-12 | 40        | 37.5            | 1600  | 1406.25 | 1500 | 42.5916   | -5.0916         | -14.8548 | -1.0688 | 0.14259  | 0.14634  | 0.00375             |

|    |      |    |       |      |         |      |         |         |          |         |         |         |         |
|----|------|----|-------|------|---------|------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|
| 13 | R-13 | 44 | 68.75 | 1936 | 4726.56 | 3025 | 46.3022 | 22.4478 | -14.8548 | -1.0688 | 0.14259 | 0.15854 | 0.01595 |
| 14 | R-14 | 68 | 56.25 | 4624 | 3164.06 | 3825 | 68.5653 | -12.315 | -14.8548 | -1.0688 | 0.14259 | 0.17073 | 0.02814 |
| 15 | R-15 | 76 | 75    | 5776 | 5625    | 5700 | 75.9863 | -0.9863 | -12.5127 | -0.9003 | 0.18399 | 0.18293 | 0.00107 |
| 16 | R-16 | 32 | 43.75 | 1024 | 1914.06 | 1400 | 35.1706 | 8.5794  | -12.5127 | -0.9003 | 0.18399 | 0.19512 | 0.01113 |
| 17 | R-17 | 48 | 50    | 2304 | 2500    | 2400 | 50.0127 | -0.0127 | -12.3153 | -0.886  | 0.1878  | 0.20732 | 0.01952 |
| 18 | R-18 | 44 | 68.75 | 1936 | 4726.56 | 3025 | 46.3022 | 22.4478 | -12.3153 | -0.886  | 0.1878  | 0.21951 | 0.03172 |
| 19 | R-19 | 40 | 50    | 1600 | 2500    | 2000 | 42.5916 | 7.40836 | -11.1442 | -0.8018 | 0.21134 | 0.23171 | 0.02037 |
| 20 | R-20 | 52 | 43.75 | 2704 | 1914.06 | 2275 | 53.7232 | -9.9732 | -11.1442 | -0.8018 | 0.21134 | 0.2439  | 0.03257 |
| 21 | R-21 | 68 | 56.25 | 4624 | 3164.06 | 3825 | 68.5653 | -12.315 | -11.1442 | -0.8018 | 0.21134 | 0.2561  | 0.04476 |
| 22 | R-22 | 84 | 93.75 | 7056 | 8789.06 | 7875 | 83.4074 | 10.3426 | -9.97321 | -0.7175 | 0.23652 | 0.26829 | 0.03177 |
| 23 | R-23 | 60 | 31.25 | 3600 | 976.563 | 1875 | 61.1442 | -29.894 | -8.60477 | -0.6191 | 0.26793 | 0.28049 | 0.01256 |
| 24 | R-24 | 72 | 81.25 | 5184 | 6601.56 | 5850 | 72.2758 | 8.97419 | -8.60477 | -0.6191 | 0.26793 | 0.29268 | 0.02475 |
| 25 | R-25 | 60 | 68.75 | 3600 | 4726.56 | 4125 | 61.1442 | 7.60575 | -7.43373 | -0.5348 | 0.29638 | 0.30488 | 0.0085  |
| 26 | R-26 | 60 | 75    | 3600 | 5625    | 4500 | 61.1442 | 13.8558 | -7.43373 | -0.5348 | 0.29638 | 0.31707 | 0.02069 |
| 27 | R-27 | 36 | 37.5  | 1296 | 1406.25 | 1350 | 38.8811 | -1.3811 | -6.06529 | -0.4364 | 0.33128 | 0.32927 | 0.00201 |
| 28 | R-28 | 72 | 75    | 5184 | 5625    | 5400 | 72.2758 | 2.72419 | -5.09164 | -0.3663 | 0.35706 | 0.34146 | 0.0156  |
| 29 | R-29 | 48 | 56.25 | 2304 | 3164.06 | 2700 | 50.0127 | 6.23731 | -5.09164 | -0.3663 | 0.35706 | 0.35366 | 0.0034  |
| 30 | R-30 | 64 | 87.5  | 4096 | 7656.25 | 5600 | 64.8548 | 22.6452 | -4.89425 | -0.3521 | 0.36237 | 0.36585 | 0.00348 |
| 31 | R-31 | 60 | 62.5  | 3600 | 3906.25 | 3750 | 61.1442 | 1.35575 | -4.89425 | -0.3521 | 0.36237 | 0.37805 | 0.01568 |

|    |      |    |       |      |         |      |         |         |          |         |         |         |         |
|----|------|----|-------|------|---------|------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|
| 32 | R-32 | 64 | 56.25 | 4096 | 3164.06 | 3600 | 64.8548 | -8.6048 | -3.72321 | -0.2679 | 0.3944  | 0.39024 | 0.00415 |
| 33 | R-33 | 64 | 56.25 | 4096 | 3164.06 | 3600 | 64.8548 | -8.6048 | -1.38112 | -0.0994 | 0.46042 | 0.40244 | 0.05798 |
| 34 | R-34 | 60 | 50    | 3600 | 2500    | 3000 | 61.1442 | -11.144 | -1.38112 | -0.0994 | 0.46042 | 0.41463 | 0.04579 |
| 35 | R-35 | 60 | 56.25 | 3600 | 3164.06 | 3375 | 61.1442 | -4.8942 | -0.98634 | -0.071  | 0.47171 | 0.42683 | 0.04488 |
| 36 | R-36 | 56 | 50    | 3136 | 2500    | 2800 | 57.4337 | -7.4337 | -0.01269 | -0.0009 | 0.49964 | 0.43902 | 0.06061 |
| 37 | R-37 | 60 | 43.75 | 3600 | 1914.06 | 2625 | 61.1442 | -17.394 | 0.184707 | 0.01329 | 0.5053  | 0.45122 | 0.05408 |
| 38 | R-38 | 64 | 50    | 4096 | 2500    | 3200 | 64.8548 | -14.855 | 1.158357 | 0.08334 | 0.53321 | 0.46341 | 0.06979 |
| 39 | R-39 | 72 | 81.25 | 5184 | 6601.56 | 5850 | 72.2758 | 8.97419 | 1.158357 | 0.08334 | 0.53321 | 0.47561 | 0.0576  |
| 40 | R-40 | 32 | 12.5  | 1024 | 156.25  | 400  | 35.1706 | -22.671 | 1.35575  | 0.09754 | 0.53885 | 0.4878  | 0.05105 |
| 41 | R-41 | 84 | 93.75 | 7056 | 8789.06 | 7875 | 83.4074 | 10.3426 | 1.35575  | 0.09754 | 0.53885 | 0.5     | 0.03885 |
| 42 | R-42 | 48 | 31.25 | 2304 | 976.563 | 1500 | 50.0127 | -18.763 | 1.35575  | 0.09754 | 0.53885 | 0.5122  | 0.02666 |
| 43 | R-43 | 56 | 68.75 | 3136 | 4726.56 | 3850 | 57.4337 | 11.3163 | 2.3294   | 0.16759 | 0.56655 | 0.52439 | 0.04216 |
| 44 | R-44 | 52 | 50    | 2704 | 2500    | 2600 | 53.7232 | -3.7232 | 2.3294   | 0.16759 | 0.56655 | 0.53659 | 0.02996 |
| 45 | R-45 | 68 | 62.5  | 4624 | 3906.25 | 4250 | 68.5653 | -6.0653 | 2.724186 | 0.196   | 0.57769 | 0.54878 | 0.02891 |
| 46 | R-46 | 40 | 37.5  | 1600 | 1406.25 | 1500 | 42.5916 | -5.0916 | 4.868879 | 0.3503  | 0.63694 | 0.56098 | 0.07597 |
| 47 | R-47 | 72 | 50    | 5184 | 2500    | 3600 | 72.2758 | -22.276 | 4.868879 | 0.3503  | 0.63694 | 0.57317 | 0.06377 |
| 48 | R-48 | 68 | 37.5  | 4624 | 1406.25 | 2550 | 68.5653 | -31.065 | 5.263664 | 0.37871 | 0.64755 | 0.58537 | 0.06218 |
| 49 | R-49 | 60 | 50    | 3600 | 2500    | 3000 | 61.1442 | -11.144 | 6.237314 | 0.44876 | 0.6732  | 0.59756 | 0.07564 |
| 50 | R-50 | 32 | 18.75 | 1024 | 351.563 | 600  | 35.1706 | -16.421 | 6.237314 | 0.44876 | 0.6732  | 0.60976 | 0.06344 |

|    |      |    |       |      |         |      |         |         |          |         |         |         |         |
|----|------|----|-------|------|---------|------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|
| 51 | R-51 | 68 | 87.5  | 4624 | 7656.25 | 5950 | 68.5653 | 18.9347 | 7.408357 | 0.53301 | 0.70299 | 0.62195 | 0.08104 |
| 52 | R-52 | 32 | 6.25  | 1024 | 39.0625 | 200  | 35.1706 | -28.921 | 7.60575  | 0.54721 | 0.70788 | 0.63415 | 0.07374 |
| 53 | R-53 | 40 | 25    | 1600 | 625     | 1000 | 42.5916 | -17.592 | 7.60575  | 0.54721 | 0.70788 | 0.64634 | 0.06154 |
| 54 | R-54 | 68 | 43.75 | 4624 | 1914.06 | 2975 | 68.5653 | -24.815 | 7.60575  | 0.54721 | 0.70788 | 0.65854 | 0.04935 |
| 55 | R-55 | 60 | 31.25 | 3600 | 976.563 | 1875 | 61.1442 | -29.894 | 7.60575  | 0.54721 | 0.70788 | 0.67073 | 0.03715 |
| 56 | R-56 | 56 | 50    | 3136 | 2500    | 2800 | 57.4337 | -7.4337 | 7.803143 | 0.56141 | 0.71274 | 0.68293 | 0.02982 |
| 57 | R-57 | 68 | 81.25 | 4624 | 6601.56 | 5525 | 68.5653 | 12.6847 | 8.5794   | 0.61726 | 0.73147 | 0.69512 | 0.03635 |
| 58 | R-58 | 36 | 43.75 | 1296 | 1914.06 | 1575 | 38.8811 | 4.86888 | 8.5794   | 0.61726 | 0.73147 | 0.70732 | 0.02415 |
| 59 | R-59 | 52 | 75    | 2704 | 5625    | 3900 | 53.7232 | 21.2768 | 8.5794   | 0.61726 | 0.73147 | 0.71951 | 0.01196 |
| 60 | R-60 | 32 | 37.5  | 1024 | 1406.25 | 1200 | 35.1706 | 2.3294  | 8.5794   | 0.61726 | 0.73147 | 0.73171 | 0.00024 |
| 61 | R-61 | 40 | 75    | 1600 | 5625    | 3000 | 42.5916 | 32.4084 | 8.974186 | 0.64567 | 0.74075 | 0.7439  | 0.00315 |
| 62 | R-62 | 48 | 75    | 2304 | 5625    | 3600 | 50.0127 | 24.9873 | 8.974186 | 0.64567 | 0.74075 | 0.7561  | 0.01535 |
| 63 | R-63 | 48 | 37.5  | 2304 | 1406.25 | 1800 | 50.0127 | -12.513 | 8.974186 | 0.64567 | 0.74075 | 0.76829 | 0.02754 |
| 64 | R-64 | 72 | 81.25 | 5184 | 6601.56 | 5850 | 72.2758 | 8.97419 | 8.974186 | 0.64567 | 0.74075 | 0.78049 | 0.03974 |
| 65 | R-65 | 56 | 75    | 3136 | 5625    | 4200 | 57.4337 | 17.5663 | 10.14523 | 0.72992 | 0.76728 | 0.79268 | 0.0254  |
| 66 | R-66 | 68 | 68.75 | 4624 | 4726.56 | 4675 | 68.5653 | 0.18471 | 10.34262 | 0.74412 | 0.7716  | 0.80488 | 0.03328 |
| 67 | R-67 | 32 | 43.75 | 1024 | 1914.06 | 1400 | 35.1706 | 8.5794  | 10.34262 | 0.74412 | 0.7716  | 0.81707 | 0.04547 |
| 68 | R-68 | 48 | 68.75 | 2304 | 4726.56 | 3300 | 50.0127 | 18.7373 | 10.34262 | 0.74412 | 0.7716  | 0.82927 | 0.05767 |
| 69 | R-69 | 36 | 50    | 1296 | 2500    | 1800 | 38.8811 | 11.1189 | 11.11888 | 0.79997 | 0.78814 | 0.84146 | 0.05333 |

|  |      |    |       |      |         |      |         |         |           |         |         |                           |          |
|--|------|----|-------|------|---------|------|---------|---------|-----------|---------|---------|---------------------------|----------|
| 70   | R-70 | 64 | 50    | 4096 | 2500    | 3200 | 64.8548 | -14.855 | 11.31627  | 0.81417 | 0.79223 | 0.85366                   | 0.06143  |
| 71   | R-71 | 60 | 68.75 | 3600 | 4726.56 | 4125 | 61.1442 | 7.60575 | 12.68471  | 0.91263 | 0.81928 | 0.86585                   | 0.04657  |
| 72   | R-72 | 60 | 68.75 | 3600 | 4726.56 | 4125 | 61.1442 | 7.60575 | 13.85575  | 0.99688 | 0.84059 | 0.87805                   | 0.03746  |
| 73   | R-73 | 64 | 50    | 4096 | 2500    | 3200 | 64.8548 | -14.855 | 14.05314  | 1.01108 | 0.84401 | 0.89024                   | 0.04623  |
| 74   | R-74 | 32 | 43.75 | 1024 | 1914.06 | 1400 | 35.1706 | 8.5794  | 17.56627  | 1.26384 | 0.89686 | 0.90244                   | 0.00558  |
| 75   | R-75 | 80 | 87.5  | 6400 | 7656.25 | 7000 | 79.6969 | 7.80314 | 18.73731  | 1.3481  | 0.91119 | 0.91463                   | 0.00345  |
| 76   | R-76 | 32 | 43.75 | 1024 | 1914.06 | 1400 | 35.1706 | 8.5794  | 18.93471  | 1.3623  | 0.91345 | 0.92683                   | 0.01338  |
| 77   | R-77 | 60 | 50    | 3600 | 2500    | 3000 | 61.1442 | -11.144 | 21.27679  | 1.5308  | 0.93709 | 0.93902                   | 0.00193  |
| 78   | R-78 | 80 | 93.75 | 6400 | 8789.06 | 7500 | 79.6969 | 14.0531 | 22.44784  | 1.61506 | 0.94685 | 0.95122                   | 0.00437  |
| 79   | R-79 | 60 | 68.75 | 3600 | 4726.56 | 4125 | 61.1442 | 7.60575 | 22.44784  | 1.61506 | 0.94685 | 0.96341                   | 0.01656  |
| 80   | R-80 | 48 | 56.25 | 2304 | 3164.06 | 2700 | 50.0127 | 6.23731 | 22.64523  | 1.62926 | 0.94837 | 0.97561                   | 0.02724  |
| 81   | R-81 | 48 | 37.5  | 2304 | 1406.25 | 1800 | 50.0127 | -12.513 | 24.98731  | 1.79776 | 0.96389 | 0.9878                    | 0.02391  |
| 82   | R-82 | 72 | 81.25 | 5184 | 6601.56 | 5850 | 72.2758 | 8.97419 | 32.40836  | 2.33169 | 0.99014 | 1                         | 0.00986  |
| <b>Rata-Rata</b>   |      |    |       |      |         |      |         |         | -3.64E-15 |         |         | <i>L<sub>hitung</sub></i> | 0.081035 |
| <b>Standar Deviasi</b>   |      |    |       |      |         |      |         |         | 13.89910  |         |         | <i>L<sub>tabel</sub></i>  | 0.097842 |
| <b>Keputusan: <math>L_{hitung} \leq L_{tabel} = \text{normal}</math></b> |      |    |       |      |         |      |         |         |           |         |         |                           |          |

**Lampiran 44: Uji Linearitas dan Keberartian Regresi Kecerdasan Visual-Spasial (X) terhadap Pemahaman Konsep Matematis ( $Y_1$ )**

**PERHITUNGAN UJI LINEARITAS DAN KEBERARTIAN REGRESI KECERDASAN VISUAL-SPASIAL (X)  
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS ( $Y_1$ )**

**TABEL PENOLONG PERHITUNGAN JUMLAH-JUMLAH KUADRAT**

| Kode | X  | k | $n_i$ | $Y_1$  | $Y_1^2$ | $\sum Y_1^2$ | $\sum Y_1$ | JKG     |
|------|----|---|-------|--------|---------|--------------|------------|---------|
| R-5  | 32 | 1 | 9     | 56.25  | 3164.06 | 30156.25     | 512.5      | 972.222 |
| R-16 | 32 |   |       | 59.375 | 3525.39 |              |            |         |
| R-40 | 32 |   |       | 37.5   | 1406.25 |              |            |         |
| R-50 | 32 |   |       | 78.125 | 6103.52 |              |            |         |
| R-52 | 32 |   |       | 56.25  | 3164.06 |              |            |         |
| R-60 | 32 |   |       | 56.25  | 3164.06 |              |            |         |
| R-67 | 32 |   |       | 59.375 | 3525.39 |              |            |         |
| R-74 | 32 |   |       | 46.875 | 2197.27 |              |            |         |
| R-76 | 32 |   |       | 62.5   | 3906.25 |              |            |         |
| R-1  | 36 | 2 | 5     | 75     | 5625    | 19863.281    | 312.5      | 332.031 |

|      |    |   |   |        |         |           |         |         |
|------|----|---|---|--------|---------|-----------|---------|---------|
| R-2  | 36 |   |   | 59.375 | 3525.39 |           |         |         |
| R-27 | 36 |   |   | 53.125 | 2822.27 |           |         |         |
| R-58 | 36 |   |   | 68.75  | 4726.56 |           |         |         |
| R-69 | 36 |   |   | 56.25  | 3164.06 |           |         |         |
| R-7  | 40 | 3 | 7 | 68.75  | 4726.56 | 39667.969 | 518.75  | 1224.89 |
| R-10 | 40 |   |   | 93.75  | 8789.06 |           |         |         |
| R-12 | 40 |   |   | 81.25  | 6601.56 |           |         |         |
| R-19 | 40 |   |   | 75     | 5625    |           |         |         |
| R-46 | 40 |   |   | 65.625 | 4306.64 |           |         |         |
| R-53 | 40 |   |   | 50     | 2500    |           |         |         |
| R-61 | 40 |   |   | 84.375 | 7119.14 |           |         |         |
| R-13 | 44 | 4 | 2 | 90.625 | 8212.89 | 11738.281 | 150     | 488.281 |
| R-18 | 44 |   |   | 59.375 | 3525.39 |           |         |         |
| R-17 | 48 | 5 | 8 | 84.375 | 7119.14 | 40986.328 | 565.625 | 994.873 |
| R-29 | 48 |   |   | 84.375 | 7119.14 |           |         |         |
| R-42 | 48 |   |   | 56.25  | 3164.06 |           |         |         |
| R-62 | 48 |   |   | 78.125 | 6103.52 |           |         |         |
| R-63 | 48 |   |   | 65.625 | 4306.64 |           |         |         |
| R-68 | 48 |   |   | 78.125 | 6103.52 |           |         |         |

|      |    |   |    |        |         |           |         |         |
|------|----|---|----|--------|---------|-----------|---------|---------|
| R-80 | 48 |   |    | 56.25  | 3164.06 |           |         |         |
| R-81 | 48 |   |    | 62.5   | 3906.25 |           |         |         |
| R-20 | 52 | 6 | 3  | 78.125 | 6103.52 | 17529.297 | 228.125 | 182.292 |
| R-44 | 52 |   |    | 65.625 | 4306.64 |           |         |         |
| R-59 | 52 |   |    | 84.375 | 7119.14 |           |         |         |
| R-36 | 56 | 7 | 4  | 78.125 | 6103.52 | 23232.422 | 303.125 | 261.23  |
| R-43 | 56 |   |    | 65.625 | 4306.64 |           |         |         |
| R-56 | 56 |   |    | 71.875 | 5166.02 |           |         |         |
| R-65 | 56 |   |    | 87.5   | 7656.25 |           |         |         |
| R-8  | 60 | 8 | 16 | 78.125 | 6103.52 | 92167.969 | 1206.25 | 1228.03 |
| R-9  | 60 |   |    | 93.75  | 8789.06 |           |         |         |
| R-11 | 60 |   |    | 81.25  | 6601.56 |           |         |         |
| R-23 | 60 |   |    | 71.875 | 5166.02 |           |         |         |
| R-25 | 60 |   |    | 78.125 | 6103.52 |           |         |         |
| R-26 | 60 |   |    | 75     | 5625    |           |         |         |
| R-31 | 60 |   |    | 75     | 5625    |           |         |         |
| R-34 | 60 |   |    | 62.5   | 3906.25 |           |         |         |
| R-35 | 60 |   |    | 87.5   | 7656.25 |           |         |         |
| R-37 | 60 |   |    | 81.25  | 6601.56 |           |         |         |

|      |    |    |   |        |         |           |         |         |
|------|----|----|---|--------|---------|-----------|---------|---------|
| R-49 | 60 |    |   | 62.5   | 3906.25 |           |         |         |
| R-55 | 60 |    |   | 75     | 5625    |           |         |         |
| R-71 | 60 |    |   | 71.875 | 5166.02 |           |         |         |
| R-72 | 60 |    |   | 81.25  | 6601.56 |           |         |         |
| R-77 | 60 |    |   | 59.375 | 3525.39 |           |         |         |
| R-79 | 60 |    |   | 71.875 | 5166.02 |           |         |         |
| R-3  | 64 | 9  | 7 | 78.125 | 6103.52 | 43349.609 | 546.875 | 625     |
| R-30 | 64 |    |   | 75     | 5625    |           |         |         |
| R-32 | 64 |    |   | 90.625 | 8212.89 |           |         |         |
| R-33 | 64 |    |   | 68.75  | 4726.56 |           |         |         |
| R-38 | 64 |    |   | 62.5   | 3906.25 |           |         |         |
| R-70 | 64 |    |   | 84.375 | 7119.14 |           |         |         |
| R-73 | 64 |    |   | 87.5   | 7656.25 |           |         |         |
| R-14 | 68 | 10 | 8 | 87.5   | 7656.25 | 57871.094 | 675     | 917.969 |
| R-21 | 68 |    |   | 96.875 | 9384.77 |           |         |         |
| R-45 | 68 |    |   | 90.625 | 8212.89 |           |         |         |
| R-48 | 68 |    |   | 59.375 | 3525.39 |           |         |         |
| R-51 | 68 |    |   | 84.375 | 7119.14 |           |         |         |
| R-54 | 68 |    |   | 87.5   | 7656.25 |           |         |         |

|        |    |       |         |        |           |           |         |            |
|--------|----|-------|---------|--------|-----------|-----------|---------|------------|
| R-57   | 68 |       |         | 90.625 | 8212.89   |           |         |            |
| R-66   | 68 |       |         | 78.125 | 6103.52   |           |         |            |
| R-24   | 72 | 11    | 6       | 90.625 | 8212.89   | 47705.078 | 534.375 | 112.305    |
| R-28   | 72 |       |         | 93.75  | 8789.06   |           |         |            |
| R-39   | 72 |       |         | 93.75  | 8789.06   |           |         |            |
| R-47   | 72 |       |         | 87.5   | 7656.25   |           |         |            |
| R-64   | 72 |       |         | 87.5   | 7656.25   |           |         |            |
| R-82   | 72 |       |         | 81.25  | 6601.56   |           |         |            |
| R-6    | 76 |       |         | 12     | 2         | 90.625    | 8212.89 | 17001.953  |
| R-15   | 76 | 93.75 | 8789.06 |        |           |           |         |            |
| R-75   | 80 | 13    | 2       | 90.625 | 8212.89   | 17597.656 | 187.5   | 19.5313    |
| R-78   | 80 |       |         | 96.875 | 9384.77   |           |         |            |
| R-4    | 84 | 14    | 3       | 81.25  | 6601.56   | 25390.625 | 275     | 182.292    |
| R-22   | 84 |       |         | 100    | 10000     |           |         |            |
| R-41   | 84 |       |         | 93.75  | 8789.06   |           |         |            |
| JUMLAH |    | 14    | 82      | 6200   | 484257,81 |           |         | 7545.82248 |

Tabel Anova Regresi X terhadap Y1

| Sumber Variasi | dk      | JK         | KT                                | F                             |
|----------------|---------|------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| TOTAL          | n       | $\sum Y^2$ | $\sum Y^2$                        |                               |
| Koefisien(a)   | 1       | $JK(a)$    | $JK(a)$                           |                               |
| regresi (b a)  | 1       | $JK(b a)$  | $S_{reg}^2 = JK(b a)$             | $\frac{S_{reg}^2}{S_{sis}^2}$ |
| sis            | $n - 2$ | $JK(S)$    | $S_{sis}^2 = \frac{JK(S)}{n - 2}$ |                               |
| tuna cocok     | $k - 2$ | $JK(TC)$   | $S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k - 2}$ | $\frac{S_{TC}^2}{S_G^2}$      |
| galat          | $n - k$ | $JK(G)$    | $S_G^2 = \frac{JK(G)}{n - k}$     |                               |

$$JK(T) = \sum Y^2 = 484257,81$$

$$JK(a) = \frac{(\sum Y)^2}{n} = \frac{(6200)^2}{82} = 468780,49$$

$$JK(b|a) = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\}$$

$$JK(b|a) = 0,627 \left\{ 354850 - \frac{(4548)(6200)}{82} \right\} = 6886,608$$

$$JK(S) = JK(T) - JK(a) - JK(b|a)$$

$$JK(S) = 484257,81 - 468780,49 - 6886,608 = 8590,7167$$

$$JK(G) = \sum x_i \left( \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_i} \right) = 7545,8248$$

$$JK(TC) = JK(S) - JK(G) = 8590,7167 - 7545,8248 = 1044,8919$$

$$S_{reg}^2 = JK(b|a) = 6886,608$$

$$S_{sis}^2 = \frac{JK(S)}{82-2} = \frac{8590,7167}{80} = 107,384$$

$$F_{hitung} \text{ keberartian regresi} = \frac{S_{reg}^2}{S_{sis}^2} = \frac{6886,608}{107,384} = 64,13$$

$$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k-2} = \frac{1044,8919}{14-2} = \frac{1044,8919}{12} = 87,074$$

$$S_G^2 = \frac{JK(G)}{n-k} = \frac{7545,8248}{82-14} = \frac{7545,8248}{68} = 110,9680$$

$$F_{hitung} \text{ linearitas} = \frac{S_{TC}^2}{S_G^2} = \frac{87,074}{110,9680} = 0,785$$

| Sumber Variasi | dk | JK        | KT        | F     |
|----------------|----|-----------|-----------|-------|
| TOTAL          | 82 | 484257,81 | 484257,81 |       |
| Koefisien(a)   | 1  | 468780,49 | 468780,49 |       |
| regresi (b a)  | 1  | 6886,608  | 6886,608  | 64,13 |
| sisa           | 80 | 8590,7167 | 107,384   |       |
| tuna cocok     | 12 | 1044,8919 | 87,074    | 0,785 |
| galat          | 68 | 7545,8248 | 110,9680  |       |

### Uji keberartian regresi

Nilai  $F_{hitung} = 64,13$ , kemudian nilai tersebut dibandingkan dengan nilai  $F_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% dk pembilang = 1 dan dk penyebut = 80 didapat  $F_{tabel} = 3,960$ . Dikarenakan  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$  artinya koefisien arah regresi tersebut berarti.

**ANOVA<sup>a</sup>**

| Model        | Sum of Squares | df | Mean Square | F             | Sig.              |
|--------------|----------------|----|-------------|---------------|-------------------|
| 1 Regression | 6886.608       | 1  | 6886.608    | <b>64.131</b> | .000 <sup>b</sup> |
| Residual     | 8590.717       | 80 | 107.384     |               |                   |
| Total        | 15477.325      | 81 |             |               |                   |

a. Dependent Variable: Y1

b. Predictors: (Constant), X

### Uji Linearitas

Diperoleh  $F_{hitung} = 0,785$ . Kemudian nilai  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan  $F_{tabel} = 3,960$  dengan dk pembilang =  $14 - 2 = 12$  dan dk penyebut =  $82 - 14 = 68$ , diperoleh bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Maka dapat disimpulkan bahwa data regresi kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman konsep berpola linear.

### ANOVA Table

|    |                          | Sum of Squares | df       | Mean Square | F           | Sig.   |      |
|----|--------------------------|----------------|----------|-------------|-------------|--------|------|
| Y1 | Between (Combined)       | 7931.500       | 13       | 610.115     | 5.498       | .000   |      |
| *  | Groups                   | Linearity      | 6886.608 | 1           | 6886.608    | 62.059 | .000 |
| X  | Deviation from Linearity | 1044.892       | 12       | 87.074      | <b>.785</b> | .664   |      |
|    | Within Groups            | 7545.825       | 68       | 110.968     |             |        |      |
|    | Total                    | 15477.325      | 81       |             |             |        |      |

**Lampiran 45: Perhitungan Uji Linearitas dan Keberartian Regresi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis ( $Y_2$ )**

**PERHITUNGAN UJI LINEARITAS DAN KEBERARTIAN REGRESI KECERDASAN VISUAL-SPASIAL (X)  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS ( $Y_2$ )**

**TABEL PENOLONG PERHITUNGAN JUMLAH-JUMLAH KUADRAT**

| Kode | X  | k | $n_i$ | $Y_2$ | $Y_2^2$ | $\Sigma Y_2^2$ | $\Sigma Y_2$ | JKG     |
|------|----|---|-------|-------|---------|----------------|--------------|---------|
| R-5  | 32 | 1 | 9     | 37.5  | 1406.25 | 11015.6        | 287.5        | 1831.6  |
| R-16 | 32 |   |       | 43.75 | 1914.06 |                |              |         |
| R-40 | 32 |   |       | 12.5  | 156.25  |                |              |         |
| R-50 | 32 |   |       | 18.75 | 351.563 |                |              |         |
| R-52 | 32 |   |       | 6.25  | 39.0625 |                |              |         |
| R-60 | 32 |   |       | 37.5  | 1406.25 |                |              |         |
| R-67 | 32 |   |       | 43.75 | 1914.06 |                |              |         |
| R-74 | 32 |   |       | 43.75 | 1914.06 |                |              |         |
| R-76 | 32 |   |       | 43.75 | 1914.06 |                |              |         |
| R-1  | 36 | 2 | 5     | 43.75 | 1914.06 | 9140.63        | 212.5        | 109.375 |
| R-2  | 36 |   |       | 37.5  | 1406.25 |                |              |         |

|      |    |   |   |       |         |         |       |         |
|------|----|---|---|-------|---------|---------|-------|---------|
| R-27 | 36 |   |   | 37.5  | 1406.25 |         |       |         |
| R-58 | 36 |   |   | 43.75 | 1914.06 |         |       |         |
| R-69 | 36 |   |   | 50    | 2500    |         |       |         |
| R-7  | 40 | 3 | 7 | 43.75 | 1914.06 | 15390.6 | 312.5 | 1439.73 |
| R-10 | 40 |   |   | 43.75 | 1914.06 |         |       |         |
| R-12 | 40 |   |   | 37.5  | 1406.25 |         |       |         |
| R-19 | 40 |   |   | 50    | 2500    |         |       |         |
| R-46 | 40 |   |   | 37.5  | 1406.25 |         |       |         |
| R-53 | 40 |   |   | 25    | 625     |         |       |         |
| R-61 | 40 |   |   | 75    | 5625    |         |       |         |
| R-13 | 44 | 4 | 2 | 68.75 | 4726.56 | 9453.13 | 137.5 | 0       |
| R-18 | 44 |   |   | 68.75 | 4726.56 |         |       |         |
| R-17 | 48 | 5 | 8 | 50    | 2500    | 22968.8 | 412.5 | 1699.22 |
| R-29 | 48 |   |   | 56.25 | 3164.06 |         |       |         |
| R-42 | 48 |   |   | 31.25 | 976.563 |         |       |         |
| R-62 | 48 |   |   | 75    | 5625    |         |       |         |
| R-63 | 48 |   |   | 37.5  | 1406.25 |         |       |         |
| R-68 | 48 |   |   | 68.75 | 4726.56 |         |       |         |
| R-80 | 48 |   |   | 56.25 | 3164.06 |         |       |         |

|      |    |   |    |       |         |         |        |         |
|------|----|---|----|-------|---------|---------|--------|---------|
| R-81 | 48 |   |    | 37.5  | 1406.25 |         |        |         |
| R-20 | 52 | 6 | 3  | 43.75 | 1914.06 | 10039.1 | 168.75 | 546.875 |
| R-44 | 52 |   |    | 50    | 2500    |         |        |         |
| R-59 | 52 |   |    | 75    | 5625    |         |        |         |
| R-36 | 56 | 7 | 4  | 50    | 2500    | 15351.6 | 243.75 | 498.047 |
| R-43 | 56 |   |    | 68.75 | 4726.56 |         |        |         |
| R-56 | 56 |   |    | 50    | 2500    |         |        |         |
| R-65 | 56 |   |    | 75    | 5625    |         |        |         |
| R-8  | 60 | 8 | 16 | 62.5  | 3906.25 | 53945.3 | 906.25 | 2614.75 |
| R-9  | 60 |   |    | 56.25 | 3164.06 |         |        |         |
| R-11 | 60 |   |    | 62.5  | 3906.25 |         |        |         |
| R-23 | 60 |   |    | 31.25 | 976.563 |         |        |         |
| R-25 | 60 |   |    | 68.75 | 4726.56 |         |        |         |
| R-26 | 60 |   |    | 75    | 5625    |         |        |         |
| R-31 | 60 |   |    | 62.5  | 3906.25 |         |        |         |
| R-34 | 60 |   |    | 50    | 2500    |         |        |         |
| R-35 | 60 |   |    | 56.25 | 3164.06 |         |        |         |
| R-37 | 60 |   |    | 43.75 | 1914.06 |         |        |         |
| R-49 | 60 |   |    | 50    | 2500    |         |        |         |

|      |    |    |   |       |         |         |        |         |
|------|----|----|---|-------|---------|---------|--------|---------|
| R-55 | 60 |    |   | 31.25 | 976.563 |         |        |         |
| R-71 | 60 |    |   | 68.75 | 4726.56 |         |        |         |
| R-72 | 60 |    |   | 68.75 | 4726.56 |         |        |         |
| R-77 | 60 |    |   | 50    | 2500    |         |        |         |
| R-79 | 60 |    |   | 68.75 | 4726.56 |         |        |         |
| R-3  | 64 | 9  | 7 | 75    | 5625    | 27109.4 | 425    | 1305.8  |
| R-30 | 64 |    |   | 87.5  | 7656.25 |         |        |         |
| R-32 | 64 |    |   | 56.25 | 3164.06 |         |        |         |
| R-33 | 64 |    |   | 56.25 | 3164.06 |         |        |         |
| R-38 | 64 |    |   | 50    | 2500    |         |        |         |
| R-70 | 64 |    |   | 50    | 2500    |         |        |         |
| R-73 | 64 |    |   | 50    | 2500    |         |        |         |
| R-14 | 68 | 10 | 8 | 56.25 | 3164.06 | 32539.1 | 493.75 | 2065.43 |
| R-21 | 68 |    |   | 56.25 | 3164.06 |         |        |         |
| R-45 | 68 |    |   | 62.5  | 3906.25 |         |        |         |
| R-48 | 68 |    |   | 37.5  | 1406.25 |         |        |         |
| R-51 | 68 |    |   | 87.5  | 7656.25 |         |        |         |
| R-54 | 68 |    |   | 43.75 | 1914.06 |         |        |         |
| R-57 | 68 |    |   | 81.25 | 6601.56 |         |        |         |

|        |    |    |    |         |           |         |        |          |
|--------|----|----|----|---------|-----------|---------|--------|----------|
| R-66   | 68 |    |    | 68.75   | 4726.56   |         |        |          |
| R-24   | 72 | 11 | 6  | 81.25   | 6601.56   | 34531.3 | 450    | 781.25   |
| R-28   | 72 |    |    | 75      | 5625      |         |        |          |
| R-39   | 72 |    |    | 81.25   | 6601.56   |         |        |          |
| R-47   | 72 |    |    | 50      | 2500      |         |        |          |
| R-64   | 72 |    |    | 81.25   | 6601.56   |         |        |          |
| R-82   | 72 |    |    | 81.25   | 6601.56   |         |        |          |
| R-6    | 76 | 12 | 2  | 81.25   | 6601.56   | 12226.6 | 156.25 | 19.5313  |
| R-15   | 76 |    |    | 75      | 5625      |         |        |          |
| R-75   | 80 | 13 | 2  | 87.5    | 7656.25   | 16445.3 | 181.25 | 19.5313  |
| R-78   | 80 |    |    | 93.75   | 8789.06   |         |        |          |
| R-4    | 84 | 14 | 3  | 93.75   | 8789.06   | 26367.2 | 281.25 | 0        |
| R-22   | 84 |    |    | 93.75   | 8789.06   |         |        |          |
| R-41   | 84 |    |    | 93.75   | 8789.06   |         |        |          |
| Jumlah |    | 14 | 82 | 4668.75 | 296523.44 |         |        | 12931.14 |

Tabel Anova Regresi X terhadap Y2

| Sumber Variasi | dk      | JK         | KT                                | F                             |
|----------------|---------|------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| TOTAL          | n       | $\sum Y^2$ | $\sum Y^2$                        |                               |
| Koefisien(a)   | 1       | $JK(a)$    | $JK(a)$                           |                               |
| regresi (b a)  | 1       | $JK(b a)$  | $S_{reg}^2 = JK(b a)$             | $\frac{S_{reg}^2}{S_{sis}^2}$ |
| sis            | $n - 2$ | $JK(S)$    | $S_{sis}^2 = \frac{JK(S)}{n - 2}$ |                               |
| tuna cocok     | $k - 2$ | $JK(TC)$   | $S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k - 2}$ | $\frac{S_{TC}^2}{S_G^2}$      |
| galat          | $n - k$ | $JK(G)$    | $S_G^2 = \frac{JK(G)}{n - k}$     |                               |

$$JK(T) = \sum Y^2 = 296523.44$$

$$JK(a) = \frac{(\sum Y)^2}{n} = \frac{4668.75^2}{82} = 265819,84$$

$$JK(b|a) = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\}$$

$$JK(b|a) = 0,9276 \left\{ 275175 - \frac{(4548)(4668.75)}{82} \right\} = 15055,61$$

$$JK(S) = JK(T) - JK(a) - JK(b|a)$$

$$JK(S) = 296523.44 - 265819.84 - 15055.61 = 15647.99$$

$$JK(G) = \sum x_i \left( \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_i} \right) = 12931.14$$

$$JK(TC) = JK(S) - JK(G) = 15647.99 - 12931.14 = 2716,85$$

$$S_{reg}^2 = JK(b|a) = 15055.61$$

$$S_{sis}^2 = \frac{JK(S)}{n-2} = \frac{15647.99}{82-2} = \frac{15647.99}{80} = 195,5999$$

$$F_{hitung} \text{ keberartian regresi} = \frac{S_{reg}^2}{S_{sis}^2} = \frac{15055.61}{195,5999} = 76.971$$

$$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k-2} = \frac{2716,85}{14-2} = \frac{2716,85}{12} = 226,4045$$

$$S_G^2 = \frac{JK(G)}{n-k} = \frac{12931.14}{82-14} = \frac{12931.14}{68} = 190,1638$$

$$F_{hitung} \text{ linearitas} = \frac{S_{TC}^2}{S_G^2} = \frac{226,4045}{190,1638} = 1,19058$$

| Sumber Variasi | dk | JK        | KT        | F       |
|----------------|----|-----------|-----------|---------|
| TOTAL          | 82 | 296523,44 | 296523,44 |         |
| Koefisien(a)   | 1  | 265819,84 | 265819,84 |         |
| regresi (b a)  | 1  | 15055,61  | 15055,61  | 76.971  |
| sisa           | 80 | 15647,99  | 195,5999  |         |
| tuna cocok     | 12 | 2716,85   | 226,4045  | 1,19058 |
| galat          | 68 | 12931,14  | 190,1638  |         |

### Uji keberartian regresi

Nilai  $F_{hitung} = 76,971$ , kemudian nilai tersebut dibandingkan dengan nilai  $F_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% dk pembilang = 1 dan dk penyebut = 80 didapat  $F_{tabel} = 3,960$ . Dikarenakan  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$  artinya koefisien arah regresi tersebut berarti.

| Model |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F             | Sig.              |
|-------|------------|----------------|----|-------------|---------------|-------------------|
| 1     | Regression | 15055.611      | 1  | 15055.611   | <b>76.971</b> | .000 <sup>b</sup> |
|       | Residual   | 15647.991      | 80 | 195.600     |               |                   |
|       | Total      | 30703.601      | 81 |             |               |                   |

a. Dependent Variable: Y2

b. Predictors: (Constant), X

### Uji Linearitas

Diperoleh  $F_{hitung} = 1,19058$ . Kemudian nilai  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan  $F_{tabel} = 3,960$  dengan dk pembilang =  $14 - 2 = 12$  dan dk penyebut =  $82 - 14 = 68$ , diperoleh bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Maka dapat disimpulkan bahwa data regresi kecerdasan visual-spasial terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis berpola linear.

### ANOVA Table

|     |                          | Sum of Squares | df | Mean Square | F            | Sig. |
|-----|--------------------------|----------------|----|-------------|--------------|------|
| Y2  | Between (Combined)       | 17772.465      | 13 | 1367.113    | 7.189        | .000 |
| * X | Groups                   |                |    |             |              |      |
|     | Linearity                | 15055.611      | 1  | 15055.611   | 79.172       | .000 |
|     | Deviation from Linearity | 2716.854       | 12 | 226.404     | <b>1.191</b> | .308 |
|     | Within Groups            | 12931.137      | 68 | 190.164     |              |      |
|     | Total                    | 30703.601      | 81 |             |              |      |

**Lampiran 46: Uji Autokorelasi Regresi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis ( $Y_1$ )**

**PERHITUNGAN UJI AUTOKORELASI REGRESI KECERDASAN VISUAL-SPASIAL (X) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS ( $Y_1$ )**

| NO. | KODE | NILAI (X) | NILAI (Y1) | X <sup>2</sup> | Y <sup>2</sup> | XY     | $\hat{Y}$ | $e_i$    | $e_i^2$ | $(e_i - e_{i-1})$ | $(e_i - e_{i-1})^2$ |
|-----|------|-----------|------------|----------------|----------------|--------|-----------|----------|---------|-------------------|---------------------|
| 1   | R-01 | 36        | 75         | 1296           | 5625           | 2700   | 63.3989   | 11.60114 | 134.586 |                   |                     |
| 2   | R-02 | 36        | 59.375     | 1296           | 3525.39        | 2137.5 | 63.3989   | -4.02386 | 16.1915 | -15.63            | 244.14063           |
| 3   | R-03 | 64        | 78.125     | 4096           | 6103.52        | 5000   | 80.9654   | -2.84041 | 8.06794 | 1.1834            | 1.4005532           |
| 4   | R-04 | 84        | 81.25      | 7056           | 6601.56        | 6825   | 93.5129   | -12.2629 | 150.38  | -9.423            | 88.784183           |
| 5   | R-05 | 32        | 56.25      | 1024           | 3164.06        | 1800   | 60.8894   | -4.63935 | 21.5236 | 7.6236            | 58.119177           |
| 6   | R-06 | 76        | 90.625     | 5776           | 8212.89        | 6887.5 | 88.4939   | 2.131067 | 4.54145 | 6.7704            | 45.8386             |
| 7   | R-07 | 40        | 68.75      | 1600           | 4726.56        | 2750   | 65.9084   | 2.841631 | 8.07487 | 0.7106            | 0.5049022           |
| 8   | R-08 | 60        | 78.125     | 3600           | 6103.52        | 4687.5 | 78.4559   | -0.3309  | 0.1095  | -3.173            | 10.064984           |
| 9   | R-09 | 60        | 93.75      | 3600           | 8789.06        | 5625   | 78.4559   | 15.2941  | 233.909 | 15.625            | 244.14063           |
| 10  | R-10 | 40        | 93.75      | 1600           | 8789.06        | 3750   | 65.9084   | 27.84163 | 775.156 | 12.548            | 157.44066           |

|    |      |    |        |      |         |        |         |          |         |        |           |
|----|------|----|--------|------|---------|--------|---------|----------|---------|--------|-----------|
| 11 | R-11 | 60 | 81.25  | 3600 | 6601.56 | 4875   | 78.4559 | 2.794096 | 7.80697 | -25.05 | 627.37906 |
| 12 | R-12 | 40 | 81.25  | 1600 | 6601.56 | 3250   | 65.9084 | 15.34163 | 235.366 | 12.548 | 157.44066 |
| 13 | R-13 | 44 | 90.625 | 1936 | 8212.89 | 3987.5 | 68.4179 | 22.20712 | 493.156 | 6.8655 | 47.134992 |
| 14 | R-14 | 68 | 87.5   | 4624 | 7656.25 | 5950   | 83.4749 | 4.025081 | 16.2013 | -18.18 | 330.58669 |
| 15 | R-15 | 76 | 93.75  | 5776 | 8789.06 | 7125   | 88.4939 | 5.256067 | 27.6262 | 1.231  | 1.5153256 |
| 16 | R-16 | 32 | 59.375 | 1024 | 3525.39 | 1900   | 60.8894 | -1.51435 | 2.29327 | -6.77  | 45.8386   |
| 17 | R-17 | 48 | 84.375 | 2304 | 7119.14 | 4050   | 70.9274 | 13.44762 | 180.838 | 14.962 | 223.86058 |
| 18 | R-18 | 44 | 59.375 | 1936 | 3525.39 | 2612.5 | 68.4179 | -9.04288 | 81.7736 | -22.49 | 505.82227 |
| 19 | R-19 | 40 | 75     | 1600 | 5625    | 3000   | 65.9084 | 9.091631 | 82.6578 | 18.135 | 328.86035 |
| 20 | R-20 | 52 | 78.125 | 2704 | 6103.52 | 4062.5 | 73.4369 | 4.68811  | 21.9784 | -4.404 | 19.391002 |
| 21 | R-21 | 68 | 96.875 | 4624 | 9384.77 | 6587.5 | 83.4749 | 13.40008 | 179.562 | 8.712  | 75.898443 |
| 22 | R-22 | 84 | 100    | 7056 | 10000   | 8400   | 93.5129 | 6.487052 | 42.0818 | -6.913 | 47.789967 |
| 23 | R-23 | 60 | 71.875 | 3600 | 5166.02 | 4312.5 | 78.4559 | -6.5809  | 43.3083 | -13.07 | 170.7715  |
| 24 | R-24 | 72 | 90.625 | 5184 | 8212.89 | 6525   | 85.9844 | 4.640574 | 21.5349 | 11.221 | 125.92158 |
| 25 | R-25 | 60 | 78.125 | 3600 | 6103.52 | 4687.5 | 78.4559 | -0.3309  | 0.1095  | -4.971 | 24.715598 |
| 26 | R-26 | 60 | 75     | 3600 | 5625    | 4500   | 78.4559 | -3.4559  | 11.9433 | -3.125 | 9.765625  |
| 27 | R-27 | 36 | 53.125 | 1296 | 2822.27 | 1912.5 | 63.3989 | -10.2739 | 105.552 | -6.818 | 46.484536 |

|    |      |    |        |      |         |        |         |          |         |        |           |
|----|------|----|--------|------|---------|--------|---------|----------|---------|--------|-----------|
| 28 | R-28 | 72 | 93.75  | 5184 | 8789.06 | 6750   | 85.9844 | 7.765574 | 60.3041 | 18.039 | 325.42123 |
| 29 | R-29 | 48 | 84.375 | 2304 | 7119.14 | 4050   | 70.9274 | 13.44762 | 180.838 | 5.682  | 32.285614 |
| 30 | R-30 | 64 | 75     | 4096 | 5625    | 4800   | 80.9654 | -5.96541 | 35.5861 | -19.41 | 376.86569 |
| 31 | R-31 | 60 | 75     | 3600 | 5625    | 4500   | 78.4559 | -3.4559  | 11.9433 | 2.5095 | 6.2976263 |
| 32 | R-32 | 64 | 90.625 | 4096 | 8212.89 | 5800   | 80.9654 | 9.659588 | 93.3076 | 13.115 | 172.01615 |
| 33 | R-33 | 64 | 68.75  | 4096 | 4726.56 | 4400   | 80.9654 | -12.2154 | 149.216 | -21.88 | 478.51563 |
| 34 | R-34 | 60 | 62.5   | 3600 | 3906.25 | 3750   | 78.4559 | -15.9559 | 254.591 | -3.74  | 13.991286 |
| 35 | R-35 | 60 | 87.5   | 3600 | 7656.25 | 5250   | 78.4559 | 9.044096 | 81.7957 | 25     | 625       |
| 36 | R-36 | 56 | 78.125 | 3136 | 6103.52 | 4375   | 75.9464 | 2.178603 | 4.74631 | -6.865 | 47.134992 |
| 37 | R-37 | 60 | 81.25  | 3600 | 6601.56 | 4875   | 78.4559 | 2.794096 | 7.80697 | 0.6155 | 0.3788314 |
| 38 | R-38 | 64 | 62.5   | 4096 | 3906.25 | 4000   | 80.9654 | -18.4654 | 340.971 | -21.26 | 451.96665 |
| 39 | R-39 | 72 | 93.75  | 5184 | 8789.06 | 6750   | 85.9844 | 7.765574 | 60.3041 | 26.231 | 688.06461 |
| 40 | R-40 | 32 | 37.5   | 1024 | 1406.25 | 1200   | 60.8894 | -23.3894 | 547.062 | -31.15 | 970.62955 |
| 41 | R-41 | 84 | 93.75  | 7056 | 8789.06 | 7875   | 93.5129 | 0.237052 | 0.05619 | 23.626 | 558.20709 |
| 42 | R-42 | 48 | 56.25  | 2304 | 3164.06 | 2700   | 70.9274 | -14.6774 | 215.426 | -14.91 | 222.44038 |
| 43 | R-43 | 56 | 65.625 | 3136 | 4306.64 | 3675   | 75.9464 | -10.3214 | 106.531 | 4.356  | 18.974611 |
| 44 | R-44 | 52 | 65.625 | 2704 | 4306.64 | 3412.5 | 73.4369 | -7.81189 | 61.0256 | 2.5095 | 6.2976263 |

|    |      |    |        |      |         |        |         |          |         |        |           |
|----|------|----|--------|------|---------|--------|---------|----------|---------|--------|-----------|
| 45 | R-45 | 68 | 90.625 | 4624 | 8212.89 | 6162.5 | 83.4749 | 7.150081 | 51.1237 | 14.962 | 223.86058 |
| 46 | R-46 | 40 | 65.625 | 1600 | 4306.64 | 2625   | 65.9084 | -0.28337 | 0.0803  | -7.433 | 55.256174 |
| 47 | R-47 | 72 | 87.5   | 5184 | 7656.25 | 6300   | 85.9844 | 1.515574 | 2.29696 | 1.7989 | 3.2361941 |
| 48 | R-48 | 68 | 59.375 | 4624 | 3525.39 | 4037.5 | 83.4749 | -24.0999 | 580.806 | -25.62 | 656.15347 |
| 49 | R-49 | 60 | 62.5   | 3600 | 3906.25 | 3750   | 78.4559 | -15.9559 | 254.591 | 8.144  | 66.32497  |
| 50 | R-50 | 32 | 78.125 | 1024 | 6103.52 | 2500   | 60.8894 | 17.23565 | 297.067 | 33.192 | 1101.679  |
| 51 | R-51 | 68 | 84.375 | 4624 | 7119.14 | 5737.5 | 83.4749 | 0.900081 | 0.81015 | -16.34 | 266.85067 |
| 52 | R-52 | 32 | 56.25  | 1024 | 3164.06 | 1800   | 60.8894 | -4.63935 | 21.5236 | -5.539 | 30.685344 |
| 53 | R-53 | 40 | 50     | 1600 | 2500    | 2000   | 65.9084 | -15.9084 | 253.076 | -11.27 | 126.99068 |
| 54 | R-54 | 68 | 87.5   | 4624 | 7656.25 | 5950   | 83.4749 | 4.025081 | 16.2013 | 19.933 | 397.34242 |
| 55 | R-55 | 60 | 75     | 3600 | 5625    | 4500   | 78.4559 | -3.4559  | 11.9433 | -7.481 | 55.965146 |
| 56 | R-56 | 56 | 71.875 | 3136 | 5166.02 | 4025   | 75.9464 | -4.0714  | 16.5763 | -0.615 | 0.3788314 |
| 57 | R-57 | 68 | 90.625 | 4624 | 8212.89 | 6162.5 | 83.4749 | 7.150081 | 51.1237 | 11.221 | 125.92158 |
| 58 | R-58 | 36 | 68.75  | 1296 | 4726.56 | 2475   | 63.3989 | 5.351139 | 28.6347 | -1.799 | 3.2361941 |
| 59 | R-59 | 52 | 84.375 | 2704 | 7119.14 | 4387.5 | 73.4369 | 10.93811 | 119.642 | 5.587  | 31.214248 |
| 60 | R-60 | 32 | 56.25  | 1024 | 3164.06 | 1800   | 60.8894 | -4.63935 | 21.5236 | -15.58 | 242.65739 |
| 61 | R-61 | 40 | 84.375 | 1600 | 7119.14 | 3375   | 65.9084 | 18.46663 | 341.016 | 23.106 | 533.88657 |

|    |      |    |        |      |         |        |         |          |         |        |           |
|----|------|----|--------|------|---------|--------|---------|----------|---------|--------|-----------|
| 62 | R-62 | 48 | 78.125 | 2304 | 6103.52 | 3750   | 70.9274 | 7.197617 | 51.8057 | -11.27 | 126.99068 |
| 63 | R-63 | 48 | 65.625 | 2304 | 4306.64 | 3150   | 70.9274 | -5.30238 | 28.1153 | -12.5  | 156.25    |
| 64 | R-64 | 72 | 87.5   | 5184 | 7656.25 | 6300   | 85.9844 | 1.515574 | 2.29696 | 6.818  | 46.484536 |
| 65 | R-65 | 56 | 87.5   | 3136 | 7656.25 | 4900   | 75.9464 | 11.5536  | 133.486 | 10.038 | 100.76202 |
| 66 | R-66 | 68 | 78.125 | 4624 | 6103.52 | 5312.5 | 83.4749 | -5.34992 | 28.6216 | -16.9  | 285.72904 |
| 67 | R-67 | 32 | 59.375 | 1024 | 3525.39 | 1900   | 60.8894 | -1.51435 | 2.29327 | 3.8356 | 14.711556 |
| 68 | R-68 | 48 | 78.125 | 2304 | 6103.52 | 3750   | 70.9274 | 7.197617 | 51.8057 | 8.712  | 75.898443 |
| 69 | R-69 | 36 | 56.25  | 1296 | 3164.06 | 2025   | 63.3989 | -7.14886 | 51.1062 | -14.35 | 205.82144 |
| 70 | R-70 | 64 | 84.375 | 4096 | 7119.14 | 5400   | 80.9654 | 3.409588 | 11.6253 | 10.558 | 111.48086 |
| 71 | R-71 | 60 | 71.875 | 3600 | 5166.02 | 4312.5 | 78.4559 | -6.5809  | 43.3083 | -9.99  | 99.809947 |
| 72 | R-72 | 60 | 81.25  | 3600 | 6601.56 | 4875   | 78.4559 | 2.794096 | 7.80697 | 9.375  | 87.890625 |
| 73 | R-73 | 64 | 87.5   | 4096 | 7656.25 | 5600   | 80.9654 | 6.534588 | 42.7008 | 3.7405 | 13.991286 |
| 74 | R-74 | 32 | 46.875 | 1024 | 2197.27 | 1500   | 60.8894 | -14.0144 | 196.402 | -20.55 | 422.25904 |
| 75 | R-75 | 80 | 90.625 | 6400 | 8212.89 | 7250   | 91.0034 | -0.37844 | 0.14322 | 13.636 | 185.93814 |
| 76 | R-76 | 32 | 62.5   | 1024 | 3906.25 | 2000   | 60.8894 | 1.610646 | 2.59418 | 1.9891 | 3.9564641 |
| 77 | R-77 | 60 | 59.375 | 3600 | 3525.39 | 3562.5 | 78.4559 | -19.0809 | 364.081 | -20.69 | 428.14025 |
| 78 | R-78 | 80 | 96.875 | 6400 | 9384.77 | 7750   | 91.0034 | 5.87156  | 34.4752 | 24.952 | 622.62546 |

|        |      |      |        |            |         |        |         |          |         |        |           |
|--------|------|------|--------|------------|---------|--------|---------|----------|---------|--------|-----------|
| 79     | R-79 | 60   | 71.875 | 3600       | 5166.02 | 4312.5 | 78.4559 | -6.5809  | 43.3083 | -12.45 | 155.06386 |
| 80     | R-80 | 48   | 56.25  | 2304       | 3164.06 | 2700   | 70.9274 | -14.6774 | 215.426 | -8.096 | 65.552963 |
| 81     | R-81 | 48   | 62.5   | 2304       | 3906.25 | 3000   | 70.9274 | -8.42738 | 71.0208 | 6.25   | 39.0625   |
| 82     | R-82 | 72   | 81.25  | 5184       | 6601.56 | 5850   | 85.9844 | -4.73443 | 22.4148 | 3.693  | 13.63793  |
| Jumlah |      | 4548 | 6200   | 26974<br>4 | 484258  | 354850 | 2894.12 | 3305.877 | 8590.72 | -16.34 | 15817.795 |

$$d = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e^2_i}$$

$$d = \frac{15817.795}{78590.72}$$

$$d = 1,841$$

Berdasarkan tabel DW diperoleh nilai  $d_L = 1,6164$  dan  $d_U = 1,6657$ . Suatu data dikatakan terbebas dari autokorelasi jika  $d_U < d < 4 - d_U$ , didapatkan nilai  $1,841 > 1,6657$  dan  $1,8 < 2,3343$  artinya data tidak terdapat autokorelasi.

**Lampiran 47: Perhitungan Uji Autokorelasi Regresi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Kemampuan Berpikir Matematis (Y<sub>2</sub>)**

**PERHITUNGAN UJI AUTOKORELASI REGRESI KECERDASAN VISUAL-SPASIAL (X) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS (Y<sub>2</sub>)**

| NO. | KODE | NILAI (X) | NILAI (Y1) | X <sup>2</sup> | Y <sup>2</sup> | XY   | $\hat{Y}$ | $e_i$   | $e_i^2$  | $(e_i - e_{i-1})$ | $(e_i - e_{i-1})^2$ |
|-----|------|-----------|------------|----------------|----------------|------|-----------|---------|----------|-------------------|---------------------|
| 1   | R-01 | 36        | 43.75      | 1296           | 1914.06        | 1575 | 38.8811   | 4.86888 | 23.70598 |                   |                     |
| 2   | R-02 | 36        | 37.5       | 1296           | 1406.25        | 1350 | 38.8811   | -1.3811 | 1.907496 | -6.25             | 39.0625             |
| 3   | R-03 | 64        | 75         | 4096           | 5625           | 4800 | 64.8548   | 10.1452 | 102.9257 | 11.52635          | 132.857             |
| 4   | R-04 | 84        | 93.75      | 7056           | 8789.06        | 7875 | 83.4074   | 10.3426 | 106.9698 | 0.197393          | 0.03896             |
| 5   | R-05 | 32        | 37.5       | 1024           | 1406.25        | 1200 | 35.1706   | 2.3294  | 5.426106 | -8.013221         | 64.2117             |
| 6   | R-06 | 76        | 81.25      | 5776           | 6601.56        | 6175 | 75.9863   | 5.26366 | 27.70616 | 2.934264          | 8.6099              |
| 7   | R-07 | 40        | 43.75      | 1600           | 1914.06        | 1750 | 42.5916   | 1.15836 | 1.341792 | -4.105307         | 16.8535             |
| 8   | R-08 | 60        | 62.5       | 3600           | 3906.25        | 3750 | 61.1442   | 1.35575 | 1.838058 | 0.197393          | 0.03896             |
| 9   | R-09 | 60        | 56.25      | 3600           | 3164.06        | 3375 | 61.1442   | -4.8942 | 23.95368 | -6.25             | 39.0625             |
| 10  | R-10 | 40        | 43.75      | 1600           | 1914.06        | 1750 | 42.5916   | 1.15836 | 1.341792 | 6.052607          | 36.6341             |
| 11  | R-11 | 60        | 62.5       | 3600           | 3906.25        | 3750 | 61.1442   | 1.35575 | 1.838058 | 0.197393          | 0.03896             |
| 12  | R-12 | 40        | 37.5       | 1600           | 1406.25        | 1500 | 42.5916   | -5.0916 | 25.92482 | -6.447393         | 41.5689             |
| 13  | R-13 | 44        | 68.75      | 1936           | 4726.56        | 3025 | 46.3022   | 22.4478 | 503.9053 | 27.53948          | 758.423             |
| 14  | R-14 | 68        | 56.25      | 4624           | 3164.06        | 3825 | 68.5653   | -12.315 | 151.6664 | -34.76313         | 1208.48             |

|    |      |    |       |      |         |      |         |         |          |           |         |
|----|------|----|-------|------|---------|------|---------|---------|----------|-----------|---------|
| 15 | R-15 | 76 | 75    | 5776 | 5625    | 5700 | 75.9863 | -0.9863 | 0.972858 | 11.32896  | 128.345 |
| 16 | R-16 | 32 | 43.75 | 1024 | 1914.06 | 1400 | 35.1706 | 8.5794  | 73.60611 | 9.565736  | 91.5033 |
| 17 | R-17 | 48 | 50    | 2304 | 2500    | 2400 | 50.0127 | -0.0127 | 0.000161 | -8.592086 | 73.8239 |
| 18 | R-18 | 44 | 68.75 | 1936 | 4726.56 | 3025 | 46.3022 | 22.4478 | 503.9053 | 22.46052  | 504.475 |
| 19 | R-19 | 40 | 50    | 1600 | 2500    | 2000 | 42.5916 | 7.40836 | 54.88376 | -15.03948 | 226.186 |
| 20 | R-20 | 52 | 43.75 | 2704 | 1914.06 | 2275 | 53.7232 | -9.9732 | 99.46486 | -17.38156 | 302.119 |
| 21 | R-21 | 68 | 56.25 | 4624 | 3164.06 | 3825 | 68.5653 | -12.315 | 151.6664 | -2.342086 | 5.48537 |
| 22 | R-22 | 84 | 93.75 | 7056 | 8789.06 | 7875 | 83.4074 | 10.3426 | 106.9698 | 22.65791  | 513.381 |
| 23 | R-23 | 60 | 31.25 | 3600 | 976.563 | 1875 | 61.1442 | -29.894 | 893.6662 | -40.23687 | 1619.01 |
| 24 | R-24 | 72 | 81.25 | 5184 | 6601.56 | 5850 | 72.2758 | 8.97419 | 80.53601 | 38.86844  | 1510.76 |
| 25 | R-25 | 60 | 68.75 | 3600 | 4726.56 | 4125 | 61.1442 | 7.60575 | 57.84743 | -1.368436 | 1.87262 |
| 26 | R-26 | 60 | 75    | 3600 | 5625    | 4500 | 61.1442 | 13.8558 | 191.9818 | 6.25      | 39.0625 |
| 27 | R-27 | 36 | 37.5  | 1296 | 1406.25 | 1350 | 38.8811 | -1.3811 | 1.907496 | -15.23687 | 232.162 |
| 28 | R-28 | 72 | 75    | 5184 | 5625    | 5400 | 72.2758 | 2.72419 | 7.421187 | 4.105307  | 16.8535 |
| 29 | R-29 | 48 | 56.25 | 2304 | 3164.06 | 2700 | 50.0127 | 6.23731 | 38.90409 | 3.513129  | 12.3421 |
| 30 | R-30 | 64 | 87.5  | 4096 | 7656.25 | 5600 | 64.8548 | 22.6452 | 512.8064 | 16.40791  | 269.22  |
| 31 | R-31 | 60 | 62.5  | 3600 | 3906.25 | 3750 | 61.1442 | 1.35575 | 1.838058 | -21.28948 | 453.242 |
| 32 | R-32 | 64 | 56.25 | 4096 | 3164.06 | 3600 | 64.8548 | -8.6048 | 74.04209 | -9.960521 | 99.212  |
| 33 | R-33 | 64 | 56.25 | 4096 | 3164.06 | 3600 | 64.8548 | -8.6048 | 74.04209 | 0         | 0       |
| 34 | R-34 | 60 | 50    | 3600 | 2500    | 3000 | 61.1442 | -11.144 | 124.1943 | -2.539479 | 6.44895 |
| 35 | R-35 | 60 | 56.25 | 3600 | 3164.06 | 3375 | 61.1442 | -4.8942 | 23.95368 | 6.25      | 39.0625 |
| 36 | R-36 | 56 | 50    | 3136 | 2500    | 2800 | 57.4337 | -7.4337 | 55.26032 | -2.539479 | 6.44895 |
| 37 | R-37 | 60 | 43.75 | 3600 | 1914.06 | 2625 | 61.1442 | -17.394 | 302.5599 | -9.960521 | 99.212  |

|    |      |    |       |      |         |      |         |         |          |           |         |
|----|------|----|-------|------|---------|------|---------|---------|----------|-----------|---------|
| 38 | R-38 | 64 | 50    | 4096 | 2500    | 3200 | 64.8548 | -14.855 | 220.6642 | 2.539479  | 6.44895 |
| 39 | R-39 | 72 | 81.25 | 5184 | 6601.56 | 5850 | 72.2758 | 8.97419 | 80.53601 | 23.82896  | 567.819 |
| 40 | R-40 | 32 | 12.5  | 1024 | 156.25  | 400  | 35.1706 | -22.671 | 513.9561 | -31.64479 | 1001.39 |
| 41 | R-41 | 84 | 93.75 | 7056 | 8789.06 | 7875 | 83.4074 | 10.3426 | 106.9698 | 33.01322  | 1089.87 |
| 42 | R-42 | 48 | 31.25 | 2304 | 976.563 | 1500 | 50.0127 | -18.763 | 352.0384 | -29.10531 | 847.119 |
| 43 | R-43 | 56 | 68.75 | 3136 | 4726.56 | 3850 | 57.4337 | 11.3163 | 128.058  | 30.07896  | 904.744 |
| 44 | R-44 | 52 | 50    | 2704 | 2500    | 2600 | 53.7232 | -3.7232 | 13.86227 | -15.03948 | 226.186 |
| 45 | R-45 | 68 | 62.5  | 4624 | 3906.25 | 4250 | 68.5653 | -6.0653 | 36.78778 | -2.342086 | 5.48537 |
| 46 | R-46 | 40 | 37.5  | 1600 | 1406.25 | 1500 | 42.5916 | -5.0916 | 25.92482 | 0.97365   | 0.94799 |
| 47 | R-47 | 72 | 50    | 5184 | 2500    | 3600 | 72.2758 | -22.276 | 496.2119 | -17.18417 | 295.296 |
| 48 | R-48 | 68 | 37.5  | 4624 | 1406.25 | 2550 | 68.5653 | -31.065 | 965.0524 | -8.789479 | 77.2549 |
| 49 | R-49 | 60 | 50    | 3600 | 2500    | 3000 | 61.1442 | -11.144 | 124.1943 | 19.92104  | 396.848 |
| 50 | R-50 | 32 | 18.75 | 1024 | 351.563 | 600  | 35.1706 | -16.421 | 269.6361 | -5.27635  | 27.8399 |
| 51 | R-51 | 68 | 87.5  | 4624 | 7656.25 | 5950 | 68.5653 | 18.9347 | 358.5231 | 35.35531  | 1250    |
| 52 | R-52 | 32 | 6.25  | 1024 | 39.0625 | 200  | 35.1706 | -28.921 | 836.4011 | -47.85531 | 2290.13 |
| 53 | R-53 | 40 | 25    | 1600 | 625     | 1000 | 42.5916 | -17.592 | 309.4659 | 11.32896  | 128.345 |
| 54 | R-54 | 68 | 43.75 | 4624 | 1914.06 | 2975 | 68.5653 | -24.815 | 615.7988 | -7.22365  | 52.1811 |
| 55 | R-55 | 60 | 31.25 | 3600 | 976.563 | 1875 | 61.1442 | -29.894 | 893.6662 | -5.078957 | 25.7958 |
| 56 | R-56 | 56 | 50    | 3136 | 2500    | 2800 | 57.4337 | -7.4337 | 55.26032 | 22.46052  | 504.475 |
| 57 | R-57 | 68 | 81.25 | 4624 | 6601.56 | 5525 | 68.5653 | 12.6847 | 160.9018 | 20.11844  | 404.751 |
| 58 | R-58 | 36 | 43.75 | 1296 | 1914.06 | 1575 | 38.8811 | 4.86888 | 23.70598 | -7.815828 | 61.0872 |
| 59 | R-59 | 52 | 75    | 2704 | 5625    | 3900 | 53.7232 | 21.2768 | 452.7019 | 16.40791  | 269.22  |
| 60 | R-60 | 32 | 37.5  | 1024 | 1406.25 | 1200 | 35.1706 | 2.3294  | 5.426106 | -18.94739 | 359.004 |

|    |      |      |       |       |         |        |         |         |          |           |          |
|----|------|------|-------|-------|---------|--------|---------|---------|----------|-----------|----------|
| 61 | R-61 | 40   | 75    | 1600  | 5625    | 3000   | 42.5916 | 32.4084 | 1050.302 | 30.07896  | 904.744  |
| 62 | R-62 | 48   | 75    | 2304  | 5625    | 3600   | 50.0127 | 24.9873 | 624.3659 | -7.421043 | 55.0719  |
| 63 | R-63 | 48   | 37.5  | 2304  | 1406.25 | 1800   | 50.0127 | -12.513 | 156.5673 | -37.5     | 1406.25  |
| 64 | R-64 | 72   | 81.25 | 5184  | 6601.56 | 5850   | 72.2758 | 8.97419 | 80.53601 | 21.48687  | 461.686  |
| 65 | R-65 | 56   | 75    | 3136  | 5625    | 4200   | 57.4337 | 17.5663 | 308.5739 | 8.592086  | 73.8239  |
| 66 | R-66 | 68   | 68.75 | 4624  | 4726.56 | 4675   | 68.5653 | 0.18471 | 0.034117 | -17.38156 | 302.119  |
| 67 | R-67 | 32   | 43.75 | 1024  | 1914.06 | 1400   | 35.1706 | 8.5794  | 73.60611 | 8.394693  | 70.4709  |
| 68 | R-68 | 48   | 68.75 | 2304  | 4726.56 | 3300   | 50.0127 | 18.7373 | 351.087  | 10.15791  | 103.183  |
| 69 | R-69 | 36   | 50    | 1296  | 2500    | 1800   | 38.8811 | 11.1189 | 123.6295 | -7.618436 | 58.0406  |
| 70 | R-70 | 64   | 50    | 4096  | 2500    | 3200   | 64.8548 | -14.855 | 220.6642 | -25.97365 | 674.631  |
| 71 | R-71 | 60   | 68.75 | 3600  | 4726.56 | 4125   | 61.1442 | 7.60575 | 57.84743 | 22.46052  | 504.475  |
| 72 | R-72 | 60   | 68.75 | 3600  | 4726.56 | 4125   | 61.1442 | 7.60575 | 57.84743 | 0         | 0        |
| 73 | R-73 | 64   | 50    | 4096  | 2500    | 3200   | 64.8548 | -14.855 | 220.6642 | -22.46052 | 504.475  |
| 74 | R-74 | 32   | 43.75 | 1024  | 1914.06 | 1400   | 35.1706 | 8.5794  | 73.60611 | 23.43417  | 549.16   |
| 75 | R-75 | 80   | 87.5  | 6400  | 7656.25 | 7000   | 79.6969 | 7.80314 | 60.88904 | -0.776258 | 0.60258  |
| 76 | R-76 | 32   | 43.75 | 1024  | 1914.06 | 1400   | 35.1706 | 8.5794  | 73.60611 | 0.776258  | 0.60258  |
| 77 | R-77 | 60   | 50    | 3600  | 2500    | 3000   | 61.1442 | -11.144 | 124.1943 | -19.72365 | 389.022  |
| 78 | R-78 | 80   | 93.75 | 6400  | 8789.06 | 7500   | 79.6969 | 14.0531 | 197.4908 | 25.19739  | 634.909  |
| 79 | R-79 | 60   | 68.75 | 3600  | 4726.56 | 4125   | 61.1442 | 7.60575 | 57.84743 | -6.447393 | 41.5689  |
| 80 | R-80 | 48   | 56.25 | 2304  | 3164.06 | 2700   | 50.0127 | 6.23731 | 38.90409 | -1.368436 | 1.87262  |
| 81 | R-81 | 48   | 37.5  | 2304  | 1406.25 | 1800   | 50.0127 | -12.513 | 156.5673 | -18.75    | 351.563  |
| 82 | R-82 | 72   | 81.25 | 5184  | 6601.56 | 5850   | 72.2758 | 8.97419 | 80.53601 | 21.48687  | 461.686  |
|    |      | 4548 | 4669  | 3E+05 | 296523  | 275175 | 4668.75 | -2E-13  | 15647.99 | 4.105307  | 26938.29 |

$$d = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e^2_i}$$

$$d = \frac{26938,29}{15647,99}$$

$$d = 1,72$$

Berdasarkan tabel DW diperoleh nilai  $d_L = 1,6164$  dan  $d_U = 1,6657$ . Suatu data dikatakan terbebas dari autokorelasi jika  $d_U < d < 4 - d_U$ , didapatkan nilai  $1,72 > 1,6657$  dan  $1,72 < 2,3343$  artinya data tidak terdapat autokorelasi.

**Lampiran 48: Uji Heteroskedastisitas Regresi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis ( $Y_1$ )**

**PERHITUNGAN UJI HETEROSKEDASTISITAS REGRESI KECERDASAN VISUAL-SPASIAL (X)  
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS ( $Y_1$ )**

| No | Kode | Nilai (X) | Nilai ( $Y_1$ ) | $X^2$ | $Y^2$   | XY     | $\hat{Y}$ | $\hat{Y}^2$ | $e$     | $e^2$   |
|----|------|-----------|-----------------|-------|---------|--------|-----------|-------------|---------|---------|
| 1  | R-01 | 36        | 75              | 1296  | 5625    | 2700   | 63.3989   | 4019.42     | 11.6011 | 134.586 |
| 2  | R-02 | 36        | 59.375          | 1296  | 3525.39 | 2137.5 | 63.3989   | 4019.42     | -4.0239 | 16.1915 |
| 3  | R-03 | 64        | 78.125          | 4096  | 6103.52 | 5000   | 80.9654   | 6555.4      | -2.8404 | 8.06794 |
| 4  | R-04 | 84        | 81.25           | 7056  | 6601.56 | 6825   | 93.5129   | 8744.67     | -12.263 | 150.38  |
| 5  | R-05 | 32        | 56.25           | 1024  | 3164.06 | 1800   | 60.8894   | 3707.51     | -4.6394 | 21.5236 |
| 6  | R-06 | 76        | 90.625          | 5776  | 8212.89 | 6887.5 | 88.4939   | 7831.18     | 2.13107 | 4.54145 |
| 7  | R-07 | 40        | 68.75           | 1600  | 4726.56 | 2750   | 65.9084   | 4343.91     | 2.84163 | 8.07487 |
| 8  | R-08 | 60        | 78.125          | 3600  | 6103.52 | 4687.5 | 78.4559   | 6155.33     | -0.3309 | 0.1095  |
| 9  | R-09 | 60        | 93.75           | 3600  | 8789.06 | 5625   | 78.4559   | 6155.33     | 15.2941 | 233.909 |
| 10 | R-10 | 40        | 93.75           | 1600  | 8789.06 | 3750   | 65.9084   | 4343.91     | 27.8416 | 775.156 |
| 11 | R-11 | 60        | 81.25           | 3600  | 6601.56 | 4875   | 78.4559   | 6155.33     | 2.7941  | 7.80697 |
| 12 | R-12 | 40        | 81.25           | 1600  | 6601.56 | 3250   | 65.9084   | 4343.91     | 15.3416 | 235.366 |
| 13 | R-13 | 44        | 90.625          | 1936  | 8212.89 | 3987.5 | 68.4179   | 4681.01     | 22.2071 | 493.156 |

|    |      |    |        |      |         |        |         |         |         |         |
|----|------|----|--------|------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|
| 14 | R-14 | 68 | 87.5   | 4624 | 7656.25 | 5950   | 83.4749 | 6968.06 | 4.02508 | 16.2013 |
| 15 | R-15 | 76 | 93.75  | 5776 | 8789.06 | 7125   | 88.4939 | 7831.18 | 5.25607 | 27.6262 |
| 16 | R-16 | 32 | 59.375 | 1024 | 3525.39 | 1900   | 60.8894 | 3707.51 | -1.5144 | 2.29327 |
| 17 | R-17 | 48 | 84.375 | 2304 | 7119.14 | 4050   | 70.9274 | 5030.69 | 13.4476 | 180.838 |
| 18 | R-18 | 44 | 59.375 | 1936 | 3525.39 | 2612.5 | 68.4179 | 4681.01 | -9.0429 | 81.7736 |
| 19 | R-19 | 40 | 75     | 1600 | 5625    | 3000   | 65.9084 | 4343.91 | 9.09163 | 82.6578 |
| 20 | R-20 | 52 | 78.125 | 2704 | 6103.52 | 4062.5 | 73.4369 | 5392.98 | 4.68811 | 21.9784 |
| 21 | R-21 | 68 | 96.875 | 4624 | 9384.77 | 6587.5 | 83.4749 | 6968.06 | 13.4001 | 179.562 |
| 22 | R-22 | 84 | 100    | 7056 | 10000   | 8400   | 93.5129 | 8744.67 | 6.48705 | 42.0818 |
| 23 | R-23 | 60 | 71.875 | 3600 | 5166.02 | 4312.5 | 78.4559 | 6155.33 | -6.5809 | 43.3083 |
| 24 | R-24 | 72 | 90.625 | 5184 | 8212.89 | 6525   | 85.9844 | 7393.32 | 4.64057 | 21.5349 |
| 25 | R-25 | 60 | 78.125 | 3600 | 6103.52 | 4687.5 | 78.4559 | 6155.33 | -0.3309 | 0.1095  |
| 26 | R-26 | 60 | 75     | 3600 | 5625    | 4500   | 78.4559 | 6155.33 | -3.4559 | 11.9433 |
| 27 | R-27 | 36 | 53.125 | 1296 | 2822.27 | 1912.5 | 63.3989 | 4019.42 | -10.274 | 105.552 |
| 28 | R-28 | 72 | 93.75  | 5184 | 8789.06 | 6750   | 85.9844 | 7393.32 | 7.76557 | 60.3041 |
| 29 | R-29 | 48 | 84.375 | 2304 | 7119.14 | 4050   | 70.9274 | 5030.69 | 13.4476 | 180.838 |
| 30 | R-30 | 64 | 75     | 4096 | 5625    | 4800   | 80.9654 | 6555.4  | -5.9654 | 35.5861 |
| 31 | R-31 | 60 | 75     | 3600 | 5625    | 4500   | 78.4559 | 6155.33 | -3.4559 | 11.9433 |
| 32 | R-32 | 64 | 90.625 | 4096 | 8212.89 | 5800   | 80.9654 | 6555.4  | 9.65959 | 93.3076 |
| 33 | R-33 | 64 | 68.75  | 4096 | 4726.56 | 4400   | 80.9654 | 6555.4  | -12.215 | 149.216 |
| 34 | R-34 | 60 | 62.5   | 3600 | 3906.25 | 3750   | 78.4559 | 6155.33 | -15.956 | 254.591 |

|    |      |    |        |      |         |        |         |         |         |         |
|----|------|----|--------|------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|
| 35 | R-35 | 60 | 87.5   | 3600 | 7656.25 | 5250   | 78.4559 | 6155.33 | 9.0441  | 81.7957 |
| 36 | R-36 | 56 | 78.125 | 3136 | 6103.52 | 4375   | 75.9464 | 5767.86 | 2.1786  | 4.74631 |
| 37 | R-37 | 60 | 81.25  | 3600 | 6601.56 | 4875   | 78.4559 | 6155.33 | 2.7941  | 7.80697 |
| 38 | R-38 | 64 | 62.5   | 4096 | 3906.25 | 4000   | 80.9654 | 6555.4  | -18.465 | 340.971 |
| 39 | R-39 | 72 | 93.75  | 5184 | 8789.06 | 6750   | 85.9844 | 7393.32 | 7.76557 | 60.3041 |
| 40 | R-40 | 32 | 37.5   | 1024 | 1406.25 | 1200   | 60.8894 | 3707.51 | -23.389 | 547.062 |
| 41 | R-41 | 84 | 93.75  | 7056 | 8789.06 | 7875   | 93.5129 | 8744.67 | 0.23705 | 0.05619 |
| 42 | R-42 | 48 | 56.25  | 2304 | 3164.06 | 2700   | 70.9274 | 5030.69 | -14.677 | 215.426 |
| 43 | R-43 | 56 | 65.625 | 3136 | 4306.64 | 3675   | 75.9464 | 5767.86 | -10.321 | 106.531 |
| 44 | R-44 | 52 | 65.625 | 2704 | 4306.64 | 3412.5 | 73.4369 | 5392.98 | -7.8119 | 61.0256 |
| 45 | R-45 | 68 | 90.625 | 4624 | 8212.89 | 6162.5 | 83.4749 | 6968.06 | 7.15008 | 51.1237 |
| 46 | R-46 | 40 | 65.625 | 1600 | 4306.64 | 2625   | 65.9084 | 4343.91 | -0.2834 | 0.0803  |
| 47 | R-47 | 72 | 87.5   | 5184 | 7656.25 | 6300   | 85.9844 | 7393.32 | 1.51557 | 2.29696 |
| 48 | R-48 | 68 | 59.375 | 4624 | 3525.39 | 4037.5 | 83.4749 | 6968.06 | -24.1   | 580.806 |
| 49 | R-49 | 60 | 62.5   | 3600 | 3906.25 | 3750   | 78.4559 | 6155.33 | -15.956 | 254.591 |
| 50 | R-50 | 32 | 78.125 | 1024 | 6103.52 | 2500   | 60.8894 | 3707.51 | 17.2356 | 297.067 |
| 51 | R-51 | 68 | 84.375 | 4624 | 7119.14 | 5737.5 | 83.4749 | 6968.06 | 0.90008 | 0.81015 |
| 52 | R-52 | 32 | 56.25  | 1024 | 3164.06 | 1800   | 60.8894 | 3707.51 | -4.6394 | 21.5236 |
| 53 | R-53 | 40 | 50     | 1600 | 2500    | 2000   | 65.9084 | 4343.91 | -15.908 | 253.076 |
| 54 | R-54 | 68 | 87.5   | 4624 | 7656.25 | 5950   | 83.4749 | 6968.06 | 4.02508 | 16.2013 |
| 55 | R-55 | 60 | 75     | 3600 | 5625    | 4500   | 78.4559 | 6155.33 | -3.4559 | 11.9433 |

|    |      |    |        |      |         |        |         |         |         |         |
|----|------|----|--------|------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|
| 56 | R-56 | 56 | 71.875 | 3136 | 5166.02 | 4025   | 75.9464 | 5767.86 | -4.0714 | 16.5763 |
| 57 | R-57 | 68 | 90.625 | 4624 | 8212.89 | 6162.5 | 83.4749 | 6968.06 | 7.15008 | 51.1237 |
| 58 | R-58 | 36 | 68.75  | 1296 | 4726.56 | 2475   | 63.3989 | 4019.42 | 5.35114 | 28.6347 |
| 59 | R-59 | 52 | 84.375 | 2704 | 7119.14 | 4387.5 | 73.4369 | 5392.98 | 10.9381 | 119.642 |
| 60 | R-60 | 32 | 56.25  | 1024 | 3164.06 | 1800   | 60.8894 | 3707.51 | -4.6394 | 21.5236 |
| 61 | R-61 | 40 | 84.375 | 1600 | 7119.14 | 3375   | 65.9084 | 4343.91 | 18.4666 | 341.016 |
| 62 | R-62 | 48 | 78.125 | 2304 | 6103.52 | 3750   | 70.9274 | 5030.69 | 7.19762 | 51.8057 |
| 63 | R-63 | 48 | 65.625 | 2304 | 4306.64 | 3150   | 70.9274 | 5030.69 | -5.3024 | 28.1153 |
| 64 | R-64 | 72 | 87.5   | 5184 | 7656.25 | 6300   | 85.9844 | 7393.32 | 1.51557 | 2.29696 |
| 65 | R-65 | 56 | 87.5   | 3136 | 7656.25 | 4900   | 75.9464 | 5767.86 | 11.5536 | 133.486 |
| 66 | R-66 | 68 | 78.125 | 4624 | 6103.52 | 5312.5 | 83.4749 | 6968.06 | -5.3499 | 28.6216 |
| 67 | R-67 | 32 | 59.375 | 1024 | 3525.39 | 1900   | 60.8894 | 3707.51 | -1.5144 | 2.29327 |
| 68 | R-68 | 48 | 78.125 | 2304 | 6103.52 | 3750   | 70.9274 | 5030.69 | 7.19762 | 51.8057 |
| 69 | R-69 | 36 | 56.25  | 1296 | 3164.06 | 2025   | 63.3989 | 4019.42 | -7.1489 | 51.1062 |
| 70 | R-70 | 64 | 84.375 | 4096 | 7119.14 | 5400   | 80.9654 | 6555.4  | 3.40959 | 11.6253 |
| 71 | R-71 | 60 | 71.875 | 3600 | 5166.02 | 4312.5 | 78.4559 | 6155.33 | -6.5809 | 43.3083 |
| 72 | R-72 | 60 | 81.25  | 3600 | 6601.56 | 4875   | 78.4559 | 6155.33 | 2.7941  | 7.80697 |
| 73 | R-73 | 64 | 87.5   | 4096 | 7656.25 | 5600   | 80.9654 | 6555.4  | 6.53459 | 42.7008 |
| 74 | R-74 | 32 | 46.875 | 1024 | 2197.27 | 1500   | 60.8894 | 3707.51 | -14.014 | 196.402 |
| 75 | R-75 | 80 | 90.625 | 6400 | 8212.89 | 7250   | 91.0034 | 8281.63 | -0.3784 | 0.14322 |
| 76 | R-76 | 32 | 62.5   | 1024 | 3906.25 | 2000   | 60.8894 | 3707.51 | 1.61065 | 2.59418 |

|    |      |    |        |      |         |        |         |         |         |         |
|----|------|----|--------|------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|
| 77 | R-77 | 60 | 59.375 | 3600 | 3525.39 | 3562.5 | 78.4559 | 6155.33 | -19.081 | 364.081 |
| 78 | R-78 | 80 | 96.875 | 6400 | 9384.77 | 7750   | 91.0034 | 8281.63 | 5.87156 | 34.4752 |
| 79 | R-79 | 60 | 71.875 | 3600 | 5166.02 | 4312.5 | 78.4559 | 6155.33 | -6.5809 | 43.3083 |
| 80 | R-80 | 48 | 56.25  | 2304 | 3164.06 | 2700   | 70.9274 | 5030.69 | -14.677 | 215.426 |
| 81 | R-81 | 48 | 62.5   | 2304 | 3906.25 | 3000   | 70.9274 | 5030.69 | -8.4274 | 71.0208 |
| 82 | R-82 | 72 | 81.25  | 5184 | 6601.56 | 5850   | 85.9844 | 7393.32 | -4.7344 | 22.4148 |

Langkah-langkah menentukan R Square ( $R^2$ ) menggunakan excel:

1. Klik **data**, lalu pilih **data analysis**
2. Pilih **regression**
3. Pada kotak **input Y range**, blok semua data pada kolom  $e^2$ . Pada kotak **input X range**, blok semua data pada kolom  $\hat{Y}$  dan  $\hat{Y}^2$ . Lalu klik **OK**

Setelah itu akan muncul kotak dialog seperti di bawah ini:

| <i>Regression Statistics</i> |             |
|------------------------------|-------------|
| Multiple R                   | 0.233791987 |
| R Square                     | 0.054658693 |
| Adjusted R Square            | 0.030726002 |

|                |             |
|----------------|-------------|
| Standard Error | 145.2206558 |
| Observations   | 82          |

Lalu, akan dicari nilai  $\chi^2_{hitung}$  dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\chi^2_{hitung} &= n \times R^2 \\ &= 82 \times 0,0546 \\ &= 4,482\end{aligned}$$

Kemudian, nilai  $\chi^2_{hitung} = 4,482$  dibandingkan oleh  $\chi^2_{tabel}$  dengan  $df = 2$  dan taraf signifikan 5% atau 0,05 didapatkan  $\chi^2_{tabel} = 5,99$ . Karena,  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa data tidak bergejala heteroskedastisitas.

**Lampiran 49: Perhitungan Uji Heteroskedastisitas Regresi Kecerdasan Visual-Spasial (X)  
Terhadap Kemampuan Berpikir Matematis (Y<sub>2</sub>)**

**PERHITUNGAN UJI HETEROSKEDASTISITAS REGRESI KECERDASAN VISUAL-SPASIAL (X)  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS (Y<sub>2</sub>)**

| No | Kode | Nilai (X) | Nilai (Y <sub>1</sub> ) | X <sup>2</sup> | Y <sup>2</sup> | XY   | $\hat{Y}$ | $\hat{Y}^2$ | e       | e <sup>2</sup> |
|----|------|-----------|-------------------------|----------------|----------------|------|-----------|-------------|---------|----------------|
| 1  | R-1  | 36        | 43.75                   | 1296           | 1914.06        | 1575 | 38.8811   | 1511.74     | 4.86888 | 23.706         |
| 2  | R-2  | 36        | 37.5                    | 1296           | 1406.25        | 1350 | 38.8811   | 1511.74     | -1.3811 | 1.9075         |
| 3  | R-3  | 64        | 75                      | 4096           | 5625           | 4800 | 64.8548   | 4206.14     | 10.1452 | 102.926        |
| 4  | R-4  | 84        | 93.75                   | 7056           | 8789.06        | 7875 | 83.4074   | 6956.79     | 10.3426 | 106.97         |
| 5  | R-5  | 32        | 37.5                    | 1024           | 1406.25        | 1200 | 35.1706   | 1236.97     | 2.3294  | 5.42611        |
| 6  | R-6  | 76        | 81.25                   | 5776           | 6601.56        | 6175 | 75.9863   | 5773.92     | 5.26366 | 27.7062        |
| 7  | R-7  | 40        | 43.75                   | 1600           | 1914.06        | 1750 | 42.5916   | 1814.05     | 1.15836 | 1.34179        |
| 8  | R-8  | 60        | 62.5                    | 3600           | 3906.25        | 3750 | 61.1442   | 3738.62     | 1.35575 | 1.83806        |
| 9  | R-9  | 60        | 56.25                   | 3600           | 3164.06        | 3375 | 61.1442   | 3738.62     | -4.8942 | 23.9537        |
| 10 | R-10 | 40        | 43.75                   | 1600           | 1914.06        | 1750 | 42.5916   | 1814.05     | 1.15836 | 1.34179        |
| 11 | R-11 | 60        | 62.5                    | 3600           | 3906.25        | 3750 | 61.1442   | 3738.62     | 1.35575 | 1.83806        |

|    |      |    |       |      |         |      |         |         |         |         |
|----|------|----|-------|------|---------|------|---------|---------|---------|---------|
| 12 | R-12 | 40 | 37.5  | 1600 | 1406.25 | 1500 | 42.5916 | 1814.05 | -5.0916 | 25.9248 |
| 13 | R-13 | 44 | 68.75 | 1936 | 4726.56 | 3025 | 46.3022 | 2143.89 | 22.4478 | 503.905 |
| 14 | R-14 | 68 | 56.25 | 4624 | 3164.06 | 3825 | 68.5653 | 4701.2  | -12.315 | 151.666 |
| 15 | R-15 | 76 | 75    | 5776 | 5625    | 5700 | 75.9863 | 5773.92 | -0.9863 | 0.97286 |
| 16 | R-16 | 32 | 43.75 | 1024 | 1914.06 | 1400 | 35.1706 | 1236.97 | 8.5794  | 73.6061 |
| 17 | R-17 | 48 | 50    | 2304 | 2500    | 2400 | 50.0127 | 2501.27 | -0.0127 | 0.00016 |
| 18 | R-18 | 44 | 68.75 | 1936 | 4726.56 | 3025 | 46.3022 | 2143.89 | 22.4478 | 503.905 |
| 19 | R-19 | 40 | 50    | 1600 | 2500    | 2000 | 42.5916 | 1814.05 | 7.40836 | 54.8838 |
| 20 | R-20 | 52 | 43.75 | 2704 | 1914.06 | 2275 | 53.7232 | 2886.18 | -9.9732 | 99.4649 |
| 21 | R-21 | 68 | 56.25 | 4624 | 3164.06 | 3825 | 68.5653 | 4701.2  | -12.315 | 151.666 |
| 22 | R-22 | 84 | 93.75 | 7056 | 8789.06 | 7875 | 83.4074 | 6956.79 | 10.3426 | 106.97  |
| 23 | R-23 | 60 | 31.25 | 3600 | 976.563 | 1875 | 61.1442 | 3738.62 | -29.894 | 893.666 |
| 24 | R-24 | 72 | 81.25 | 5184 | 6601.56 | 5850 | 72.2758 | 5223.79 | 8.97419 | 80.536  |
| 25 | R-25 | 60 | 68.75 | 3600 | 4726.56 | 4125 | 61.1442 | 3738.62 | 7.60575 | 57.8474 |
| 26 | R-26 | 60 | 75    | 3600 | 5625    | 4500 | 61.1442 | 3738.62 | 13.8558 | 191.982 |
| 27 | R-27 | 36 | 37.5  | 1296 | 1406.25 | 1350 | 38.8811 | 1511.74 | -1.3811 | 1.9075  |
| 28 | R-28 | 72 | 75    | 5184 | 5625    | 5400 | 72.2758 | 5223.79 | 2.72419 | 7.42119 |
| 29 | R-29 | 48 | 56.25 | 2304 | 3164.06 | 2700 | 50.0127 | 2501.27 | 6.23731 | 38.9041 |

|    |      |    |       |      |         |      |         |         |         |         |
|----|------|----|-------|------|---------|------|---------|---------|---------|---------|
| 30 | R-30 | 64 | 87.5  | 4096 | 7656.25 | 5600 | 64.8548 | 4206.14 | 22.6452 | 512.806 |
| 31 | R-31 | 60 | 62.5  | 3600 | 3906.25 | 3750 | 61.1442 | 3738.62 | 1.35575 | 1.83806 |
| 32 | R-32 | 64 | 56.25 | 4096 | 3164.06 | 3600 | 64.8548 | 4206.14 | -8.6048 | 74.0421 |
| 33 | R-33 | 64 | 56.25 | 4096 | 3164.06 | 3600 | 64.8548 | 4206.14 | -8.6048 | 74.0421 |
| 34 | R-34 | 60 | 50    | 3600 | 2500    | 3000 | 61.1442 | 3738.62 | -11.144 | 124.194 |
| 35 | R-35 | 60 | 56.25 | 3600 | 3164.06 | 3375 | 61.1442 | 3738.62 | -4.8942 | 23.9537 |
| 36 | R-36 | 56 | 50    | 3136 | 2500    | 2800 | 57.4337 | 3298.63 | -7.4337 | 55.2603 |
| 37 | R-37 | 60 | 43.75 | 3600 | 1914.06 | 2625 | 61.1442 | 3738.62 | -17.394 | 302.56  |
| 38 | R-38 | 64 | 50    | 4096 | 2500    | 3200 | 64.8548 | 4206.14 | -14.855 | 220.664 |
| 39 | R-39 | 72 | 81.25 | 5184 | 6601.56 | 5850 | 72.2758 | 5223.79 | 8.97419 | 80.536  |
| 40 | R-40 | 32 | 12.5  | 1024 | 156.25  | 400  | 35.1706 | 1236.97 | -22.671 | 513.956 |
| 41 | R-41 | 84 | 93.75 | 7056 | 8789.06 | 7875 | 83.4074 | 6956.79 | 10.3426 | 106.97  |
| 42 | R-42 | 48 | 31.25 | 2304 | 976.563 | 1500 | 50.0127 | 2501.27 | -18.763 | 352.038 |
| 43 | R-43 | 56 | 68.75 | 3136 | 4726.56 | 3850 | 57.4337 | 3298.63 | 11.3163 | 128.058 |
| 44 | R-44 | 52 | 50    | 2704 | 2500    | 2600 | 53.7232 | 2886.18 | -3.7232 | 13.8623 |
| 45 | R-45 | 68 | 62.5  | 4624 | 3906.25 | 4250 | 68.5653 | 4701.2  | -6.0653 | 36.7878 |
| 46 | R-46 | 40 | 37.5  | 1600 | 1406.25 | 1500 | 42.5916 | 1814.05 | -5.0916 | 25.9248 |
| 47 | R-47 | 72 | 50    | 5184 | 2500    | 3600 | 72.2758 | 5223.79 | -22.276 | 496.212 |

|    |      |    |       |      |         |      |         |         |         |         |
|----|------|----|-------|------|---------|------|---------|---------|---------|---------|
| 48 | R-48 | 68 | 37.5  | 4624 | 1406.25 | 2550 | 68.5653 | 4701.2  | -31.065 | 965.052 |
| 49 | R-49 | 60 | 50    | 3600 | 2500    | 3000 | 61.1442 | 3738.62 | -11.144 | 124.194 |
| 50 | R-50 | 32 | 18.75 | 1024 | 351.563 | 600  | 35.1706 | 1236.97 | -16.421 | 269.636 |
| 51 | R-51 | 68 | 87.5  | 4624 | 7656.25 | 5950 | 68.5653 | 4701.2  | 18.9347 | 358.523 |
| 52 | R-52 | 32 | 6.25  | 1024 | 39.0625 | 200  | 35.1706 | 1236.97 | -28.921 | 836.401 |
| 53 | R-53 | 40 | 25    | 1600 | 625     | 1000 | 42.5916 | 1814.05 | -17.592 | 309.466 |
| 54 | R-54 | 68 | 43.75 | 4624 | 1914.06 | 2975 | 68.5653 | 4701.2  | -24.815 | 615.799 |
| 55 | R-55 | 60 | 31.25 | 3600 | 976.563 | 1875 | 61.1442 | 3738.62 | -29.894 | 893.666 |
| 56 | R-56 | 56 | 50    | 3136 | 2500    | 2800 | 57.4337 | 3298.63 | -7.4337 | 55.2603 |
| 57 | R-57 | 68 | 81.25 | 4624 | 6601.56 | 5525 | 68.5653 | 4701.2  | 12.6847 | 160.902 |
| 58 | R-58 | 36 | 43.75 | 1296 | 1914.06 | 1575 | 38.8811 | 1511.74 | 4.86888 | 23.706  |
| 59 | R-59 | 52 | 75    | 2704 | 5625    | 3900 | 53.7232 | 2886.18 | 21.2768 | 452.702 |
| 60 | R-60 | 32 | 37.5  | 1024 | 1406.25 | 1200 | 35.1706 | 1236.97 | 2.3294  | 5.42611 |
| 61 | R-61 | 40 | 75    | 1600 | 5625    | 3000 | 42.5916 | 1814.05 | 32.4084 | 1050.3  |
| 62 | R-62 | 48 | 75    | 2304 | 5625    | 3600 | 50.0127 | 2501.27 | 24.9873 | 624.366 |
| 63 | R-63 | 48 | 37.5  | 2304 | 1406.25 | 1800 | 50.0127 | 2501.27 | -12.513 | 156.567 |
| 64 | R-64 | 72 | 81.25 | 5184 | 6601.56 | 5850 | 72.2758 | 5223.79 | 8.97419 | 80.536  |
| 65 | R-65 | 56 | 75    | 3136 | 5625    | 4200 | 57.4337 | 3298.63 | 17.5663 | 308.574 |

|    |      |    |       |      |         |      |         |         |         |         |
|----|------|----|-------|------|---------|------|---------|---------|---------|---------|
| 66 | R-66 | 68 | 68.75 | 4624 | 4726.56 | 4675 | 68.5653 | 4701.2  | 0.18471 | 0.03412 |
| 67 | R-67 | 32 | 43.75 | 1024 | 1914.06 | 1400 | 35.1706 | 1236.97 | 8.5794  | 73.6061 |
| 68 | R-68 | 48 | 68.75 | 2304 | 4726.56 | 3300 | 50.0127 | 2501.27 | 18.7373 | 351.087 |
| 69 | R-69 | 36 | 50    | 1296 | 2500    | 1800 | 38.8811 | 1511.74 | 11.1189 | 123.629 |
| 70 | R-70 | 64 | 50    | 4096 | 2500    | 3200 | 64.8548 | 4206.14 | -14.855 | 220.664 |
| 71 | R-71 | 60 | 68.75 | 3600 | 4726.56 | 4125 | 61.1442 | 3738.62 | 7.60575 | 57.8474 |
| 72 | R-72 | 60 | 68.75 | 3600 | 4726.56 | 4125 | 61.1442 | 3738.62 | 7.60575 | 57.8474 |
| 73 | R-73 | 64 | 50    | 4096 | 2500    | 3200 | 64.8548 | 4206.14 | -14.855 | 220.664 |
| 74 | R-74 | 32 | 43.75 | 1024 | 1914.06 | 1400 | 35.1706 | 1236.97 | 8.5794  | 73.6061 |
| 75 | R-75 | 80 | 87.5  | 6400 | 7656.25 | 7000 | 79.6969 | 6351.59 | 7.80314 | 60.889  |
| 76 | R-76 | 32 | 43.75 | 1024 | 1914.06 | 1400 | 35.1706 | 1236.97 | 8.5794  | 73.6061 |
| 77 | R-77 | 60 | 50    | 3600 | 2500    | 3000 | 61.1442 | 3738.62 | -11.144 | 124.194 |
| 78 | R-78 | 80 | 93.75 | 6400 | 8789.06 | 7500 | 79.6969 | 6351.59 | 14.0531 | 197.491 |
| 79 | R-79 | 60 | 68.75 | 3600 | 4726.56 | 4125 | 61.1442 | 3738.62 | 7.60575 | 57.8474 |
| 80 | R-80 | 48 | 56.25 | 2304 | 3164.06 | 2700 | 50.0127 | 2501.27 | 6.23731 | 38.9041 |
| 81 | R-81 | 48 | 37.5  | 2304 | 1406.25 | 1800 | 50.0127 | 2501.27 | -12.513 | 156.567 |
| 82 | R-82 | 72 | 81.25 | 5184 | 6601.56 | 5850 | 72.2758 | 5223.79 | 8.97419 | 80.536  |

|    |      |    |       |      |         |      |         |         |         |         |
|----|------|----|-------|------|---------|------|---------|---------|---------|---------|
| 82 | R-82 | 72 | 81.25 | 5184 | 6601.56 | 5850 | 85.9844 | 7393.32 | -4.7344 | 22.4148 |
|----|------|----|-------|------|---------|------|---------|---------|---------|---------|

Langkah-langkah menentukan R Square ( $R^2$ ) menggunakan excel:

1. Klik **data**, lalu pilih **data analysis**
2. Pilih **regression**
3. Pada kotak **input Y range**, blok semua data pada kolom  $e^2$ . Pada kotak **input X range**, blok semua data pada kolom  $\hat{Y}$  dan  $\hat{Y}^2$ . Lalu klik **OK**

Setelah itu akan muncul hasil seperti di bawah ini:

| SUMMARY OUTPUT               |             |
|------------------------------|-------------|
| <i>Regression Statistics</i> |             |
| Multiple R                   | 0.107243567 |
| R Square                     | 0.011501183 |
|                              | -           |
| Adjusted R Square            | 0.013844941 |
| Standard Error               | 248.4966095 |
| Observations                 | 81          |

Dari perhitungan regresi diperoleh nilai  $R^2 = 0,011$ . Lalu, akan dicari nilai  $\chi^2_{hitung}$  dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\chi^2_{hitung} &= n \times R^2 \\ &= 82 \times 0,011 \\ &= 0,943\end{aligned}$$

Kemudian, nilai  $\chi^2_{hitung} = 0,943$  dibandingkan oleh  $\chi^2_{tabel}$  dengan  $df = 2$  dan taraf signifikan 5% atau 0,05 didapatkan  $\chi^2_{tabel} = 5,99$ . Karena,  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa data tidak bergejala heteroskedastisitas.

**Lampiran 50: Perhitungan Menyusun Persamaan Regresi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis ( $Y_1$ )**

**PERHITUNGAN MENYUSUN PERSAMAAN REGRESI  
KECERDASAN VISUAL-SPASIAL (X) TERHADAP  
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS ( $Y_1$ )**

| <b>NO</b> | <b>KODE</b> | <b>X</b> | <b><math>Y_1</math></b> | <b><math>X^2</math></b> | <b><math>Y^2</math></b> | <b>XY</b> |
|-----------|-------------|----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|
| 1         | R-01        | 36       | 75                      | 1296                    | 3525.391                | 2700      |
| 2         | R-02        | 36       | 59.375                  | 1296                    | 6103.516                | 2137.5    |
| 3         | R-03        | 64       | 78.125                  | 4096                    | 6601.563                | 5000      |
| 4         | R-04        | 84       | 81.25                   | 7056                    | 3164.063                | 6825      |
| 5         | R-05        | 32       | 56.25                   | 1024                    | 8212.891                | 1800      |
| 6         | R-06        | 76       | 90.625                  | 5776                    | 4726.563                | 6887.5    |
| 7         | R-07        | 40       | 68.75                   | 1600                    | 6103.516                | 2750      |
| 8         | R-08        | 60       | 78.125                  | 3600                    | 8789.063                | 4687.5    |
| 9         | R-09        | 60       | 93.75                   | 3600                    | 8789.063                | 5625      |
| 10        | R-10        | 40       | 93.75                   | 1600                    | 6601.563                | 3750      |
| 11        | R-11        | 60       | 81.25                   | 3600                    | 6601.563                | 4875      |
| 12        | R-12        | 40       | 81.25                   | 1600                    | 8212.891                | 3250      |
| 13        | R-13        | 44       | 90.625                  | 1936                    | 7656.25                 | 3987.5    |
| 14        | R-14        | 68       | 87.5                    | 4624                    | 8789.063                | 5950      |
| 15        | R-15        | 76       | 93.75                   | 5776                    | 3525.391                | 7125      |
| 16        | R-16        | 32       | 59.375                  | 1024                    | 7119.141                | 1900      |
| 17        | R-17        | 48       | 84.375                  | 2304                    | 3525.391                | 4050      |
| 18        | R-18        | 44       | 59.375                  | 1936                    | 5625                    | 2612.5    |
| 19        | R-19        | 40       | 75                      | 1600                    | 6103.516                | 3000      |
| 20        | R-20        | 52       | 78.125                  | 2704                    | 9384.766                | 4062.5    |
| 21        | R-21        | 68       | 96.875                  | 4624                    | 10000                   | 6587.5    |

|    |      |    |        |      |          |        |
|----|------|----|--------|------|----------|--------|
| 22 | R-22 | 84 | 100    | 7056 | 5166.016 | 8400   |
| 23 | R-23 | 60 | 71.875 | 3600 | 8212.891 | 4312.5 |
| 24 | R-24 | 72 | 90.625 | 5184 | 6103.516 | 6525   |
| 25 | R-25 | 60 | 78.125 | 3600 | 5625     | 4687.5 |
| 26 | R-26 | 60 | 75     | 3600 | 2822.266 | 4500   |
| 27 | R-27 | 36 | 53.125 | 1296 | 8789.063 | 1912.5 |
| 28 | R-28 | 72 | 93.75  | 5184 | 7119.141 | 6750   |
| 29 | R-29 | 48 | 84.375 | 2304 | 5625     | 4050   |
| 30 | R-30 | 64 | 75     | 4096 | 5625     | 4800   |
| 31 | R-31 | 60 | 75     | 3600 | 8212.891 | 4500   |
| 32 | R-32 | 64 | 90.625 | 4096 | 4726.563 | 5800   |
| 33 | R-33 | 64 | 68.75  | 4096 | 3906.25  | 4400   |
| 34 | R-34 | 60 | 62.5   | 3600 | 7656.25  | 3750   |
| 35 | R-35 | 60 | 87.5   | 3600 | 6103.516 | 5250   |
| 36 | R-36 | 56 | 78.125 | 3136 | 6601.563 | 4375   |
| 37 | R-37 | 60 | 81.25  | 3600 | 3906.25  | 4875   |
| 38 | R-38 | 64 | 62.5   | 4096 | 8789.063 | 4000   |
| 39 | R-39 | 72 | 93.75  | 5184 | 1406.25  | 6750   |
| 40 | R-40 | 32 | 37.5   | 1024 | 8789.063 | 1200   |
| 41 | R-41 | 84 | 93.75  | 7056 | 3164.063 | 7875   |
| 42 | R-42 | 48 | 56.25  | 2304 | 4306.641 | 2700   |
| 43 | R-43 | 56 | 65.625 | 3136 | 4306.641 | 3675   |
| 44 | R-44 | 52 | 65.625 | 2704 | 8212.891 | 3412.5 |
| 45 | R-45 | 68 | 90.625 | 4624 | 4306.641 | 6162.5 |
| 46 | R-46 | 40 | 65.625 | 1600 | 7656.25  | 2625   |
| 47 | R-47 | 72 | 87.5   | 5184 | 3525.391 | 6300   |
| 48 | R-48 | 68 | 59.375 | 4624 | 3906.25  | 4037.5 |
| 49 | R-49 | 60 | 62.5   | 3600 | 6103.516 | 3750   |
| 50 | R-50 | 32 | 78.125 | 1024 | 7119.141 | 2500   |
| 51 | R-51 | 68 | 84.375 | 4624 | 3164.063 | 5737.5 |

|    |      |    |        |      |          |        |
|----|------|----|--------|------|----------|--------|
| 52 | R-52 | 32 | 56.25  | 1024 | 2500     | 1800   |
| 53 | R-53 | 40 | 50     | 1600 | 7656.25  | 2000   |
| 54 | R-54 | 68 | 87.5   | 4624 | 5625     | 5950   |
| 55 | R-55 | 60 | 75     | 3600 | 5166.016 | 4500   |
| 56 | R-56 | 56 | 71.875 | 3136 | 8212.891 | 4025   |
| 57 | R-57 | 68 | 90.625 | 4624 | 4726.563 | 6162.5 |
| 58 | R-58 | 36 | 68.75  | 1296 | 7119.141 | 2475   |
| 59 | R-59 | 52 | 84.375 | 2704 | 3164.063 | 4387.5 |
| 60 | R-60 | 32 | 56.25  | 1024 | 7119.141 | 1800   |
| 61 | R-61 | 40 | 84.375 | 1600 | 6103.516 | 3375   |
| 62 | R-62 | 48 | 78.125 | 2304 | 4306.641 | 3750   |
| 63 | R-63 | 48 | 65.625 | 2304 | 7656.25  | 3150   |
| 64 | R-64 | 72 | 87.5   | 5184 | 7656.25  | 6300   |
| 65 | R-65 | 56 | 87.5   | 3136 | 6103.516 | 4900   |
| 66 | R-66 | 68 | 78.125 | 4624 | 3525.391 | 5312.5 |
| 67 | R-67 | 32 | 59.375 | 1024 | 6103.516 | 1900   |
| 68 | R-68 | 48 | 78.125 | 2304 | 3164.063 | 3750   |
| 69 | R-69 | 36 | 56.25  | 1296 | 7119.141 | 2025   |
| 70 | R-70 | 64 | 84.375 | 4096 | 5166.016 | 5400   |
| 71 | R-71 | 60 | 71.875 | 3600 | 6601.563 | 4312.5 |
| 72 | R-72 | 60 | 81.25  | 3600 | 7656.25  | 4875   |
| 73 | R-73 | 64 | 87.5   | 4096 | 2197.266 | 5600   |
| 74 | R-74 | 32 | 46.875 | 1024 | 8212.891 | 1500   |
| 75 | R-75 | 80 | 90.625 | 6400 | 3906.25  | 7250   |
| 76 | R-76 | 32 | 62.5   | 1024 | 3525.391 | 2000   |
| 77 | R-77 | 60 | 59.375 | 3600 | 9384.766 | 3562.5 |
| 78 | R-78 | 80 | 96.875 | 6400 | 5166.016 | 7750   |
| 79 | R-79 | 60 | 71.875 | 3600 | 3164.063 | 4312.5 |
| 80 | R-80 | 48 | 56.25  | 2304 | 3906.25  | 2700   |
| 81 | R-81 | 48 | 62.5   | 2304 | 6601.563 | 3000   |

|        |      |      |       |        |          |        |
|--------|------|------|-------|--------|----------|--------|
| 82     | R-82 | 72   | 81.25 | 5184   | 484257.8 | 5850   |
| Jumlah |      | 4548 | 6200  | 269744 | 484257.8 | 354850 |

**Perhitungan Manual:**

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{(n \sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{(6200)(269744) - (4548)(354850)}{(82(269744)) - (4548)^2}$$

$$a = 40,813$$

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(n \sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{(82(354850)) - (4548)(6200)}{(82(269744)) - (4548)^2}$$

$$b = 0,627$$

Maka persamaan regresi yang didapatkan:  $\hat{Y} = 40,813 + 0,627X$

**Perhitungan SPSS:**

| <b>Coefficients<sup>a</sup></b> |                             |            |                           |       |      |
|---------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|
| Model                           | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t     | Sig. |
|                                 | B                           | Std. Error | Beta                      |       |      |
| 1 (Constant)                    | <b>40.813</b>               | 4.493      |                           | 9.083 | .000 |
| X                               | <b>.627</b>                 | .078       | .667                      | 8.008 | .000 |

a. Dependent Variable: Y1

**Lampiran 51: Perhitungan Menyusun Persamaan Regresi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis ( $Y_2$ )**

**PERHITUNGAN MENYUSUN PERSAMAAN REGRESI  
KECERDASAN VISUAL-SPASIAL (X) TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS ( $Y_2$ )**

| NO | KODE | X  | $Y_1$ | $X^2$ | $Y^2$     | XY   |
|----|------|----|-------|-------|-----------|------|
| 1  | R-01 | 36 | 43.75 | 1296  | 1914.0625 | 1575 |
| 2  | R-02 | 36 | 37.5  | 1296  | 1406.25   | 1350 |
| 3  | R-03 | 64 | 75    | 4096  | 5625      | 4800 |
| 4  | R-04 | 84 | 93.75 | 7056  | 8789.0625 | 7875 |
| 5  | R-05 | 32 | 37.5  | 1024  | 1406.25   | 1200 |
| 6  | R-06 | 76 | 81.25 | 5776  | 6601.5625 | 6175 |
| 7  | R-07 | 40 | 43.75 | 1600  | 1914.0625 | 1750 |
| 8  | R-08 | 60 | 62.5  | 3600  | 3906.25   | 3750 |
| 9  | R-09 | 60 | 56.25 | 3600  | 3164.0625 | 3375 |
| 10 | R-10 | 40 | 43.75 | 1600  | 1914.0625 | 1750 |
| 11 | R-11 | 60 | 62.5  | 3600  | 3906.25   | 3750 |
| 12 | R-12 | 40 | 37.5  | 1600  | 1406.25   | 1500 |
| 13 | R-13 | 44 | 68.75 | 1936  | 4726.5625 | 3025 |
| 14 | R-14 | 68 | 56.25 | 4624  | 3164.0625 | 3825 |
| 15 | R-15 | 76 | 75    | 5776  | 5625      | 5700 |
| 16 | R-16 | 32 | 43.75 | 1024  | 1914.0625 | 1400 |
| 17 | R-17 | 48 | 50    | 2304  | 2500      | 2400 |
| 18 | R-18 | 44 | 68.75 | 1936  | 4726.5625 | 3025 |
| 19 | R-19 | 40 | 50    | 1600  | 2500      | 2000 |
| 20 | R-20 | 52 | 43.75 | 2704  | 1914.0625 | 2275 |
| 21 | R-21 | 68 | 56.25 | 4624  | 3164.0625 | 3825 |

|    |      |    |       |      |           |      |
|----|------|----|-------|------|-----------|------|
| 22 | R-22 | 84 | 93.75 | 7056 | 8789.0625 | 7875 |
| 23 | R-23 | 60 | 31.25 | 3600 | 976.5625  | 1875 |
| 24 | R-24 | 72 | 81.25 | 5184 | 6601.5625 | 5850 |
| 25 | R-25 | 60 | 68.75 | 3600 | 4726.5625 | 4125 |
| 26 | R-26 | 60 | 75    | 3600 | 5625      | 4500 |
| 27 | R-27 | 36 | 37.5  | 1296 | 1406.25   | 1350 |
| 28 | R-28 | 72 | 75    | 5184 | 5625      | 5400 |
| 29 | R-29 | 48 | 56.25 | 2304 | 3164.0625 | 2700 |
| 30 | R-30 | 64 | 87.5  | 4096 | 7656.25   | 5600 |
| 31 | R-31 | 60 | 62.5  | 3600 | 3906.25   | 3750 |
| 32 | R-32 | 64 | 56.25 | 4096 | 3164.0625 | 3600 |
| 33 | R-33 | 64 | 56.25 | 4096 | 3164.0625 | 3600 |
| 34 | R-34 | 60 | 50    | 3600 | 2500      | 3000 |
| 35 | R-35 | 60 | 56.25 | 3600 | 3164.0625 | 3375 |
| 36 | R-36 | 56 | 50    | 3136 | 2500      | 2800 |
| 37 | R-37 | 60 | 43.75 | 3600 | 1914.0625 | 2625 |
| 38 | R-38 | 64 | 50    | 4096 | 2500      | 3200 |
| 39 | R-39 | 72 | 81.25 | 5184 | 6601.5625 | 5850 |
| 40 | R-40 | 32 | 12.5  | 1024 | 156.25    | 400  |
| 41 | R-41 | 84 | 93.75 | 7056 | 8789.0625 | 7875 |
| 42 | R-42 | 48 | 31.25 | 2304 | 976.5625  | 1500 |
| 43 | R-43 | 56 | 68.75 | 3136 | 4726.5625 | 3850 |
| 44 | R-44 | 52 | 50    | 2704 | 2500      | 2600 |
| 45 | R-45 | 68 | 62.5  | 4624 | 3906.25   | 4250 |
| 46 | R-46 | 40 | 37.5  | 1600 | 1406.25   | 1500 |
| 47 | R-47 | 72 | 50    | 5184 | 2500      | 3600 |
| 48 | R-48 | 68 | 37.5  | 4624 | 1406.25   | 2550 |
| 49 | R-49 | 60 | 50    | 3600 | 2500      | 3000 |
| 50 | R-50 | 32 | 18.75 | 1024 | 351.5625  | 600  |
| 51 | R-51 | 68 | 87.5  | 4624 | 7656.25   | 5950 |

|    |      |    |       |      |           |      |
|----|------|----|-------|------|-----------|------|
| 52 | R-52 | 32 | 6.25  | 1024 | 39.0625   | 200  |
| 53 | R-53 | 40 | 25    | 1600 | 625       | 1000 |
| 54 | R-54 | 68 | 43.75 | 4624 | 1914.0625 | 2975 |
| 55 | R-55 | 60 | 31.25 | 3600 | 976.5625  | 1875 |
| 56 | R-56 | 56 | 50    | 3136 | 2500      | 2800 |
| 57 | R-57 | 68 | 81.25 | 4624 | 6601.5625 | 5525 |
| 58 | R-58 | 36 | 43.75 | 1296 | 1914.0625 | 1575 |
| 59 | R-59 | 52 | 75    | 2704 | 5625      | 3900 |
| 60 | R-60 | 32 | 37.5  | 1024 | 1406.25   | 1200 |
| 61 | R-61 | 40 | 75    | 1600 | 5625      | 3000 |
| 62 | R-62 | 48 | 75    | 2304 | 5625      | 3600 |
| 63 | R-63 | 48 | 37.5  | 2304 | 1406.25   | 1800 |
| 64 | R-64 | 72 | 81.25 | 5184 | 6601.5625 | 5850 |
| 65 | R-65 | 56 | 75    | 3136 | 5625      | 4200 |
| 66 | R-66 | 68 | 68.75 | 4624 | 4726.5625 | 4675 |
| 67 | R-67 | 32 | 43.75 | 1024 | 1914.0625 | 1400 |
| 68 | R-68 | 48 | 68.75 | 2304 | 4726.5625 | 3300 |
| 69 | R-69 | 36 | 50    | 1296 | 2500      | 1800 |
| 70 | R-70 | 64 | 50    | 4096 | 2500      | 3200 |
| 71 | R-71 | 60 | 68.75 | 3600 | 4726.5625 | 4125 |
| 72 | R-72 | 60 | 68.75 | 3600 | 4726.5625 | 4125 |
| 73 | R-73 | 64 | 50    | 4096 | 2500      | 3200 |
| 74 | R-74 | 32 | 43.75 | 1024 | 1914.0625 | 1400 |
| 75 | R-75 | 80 | 87.5  | 6400 | 7656.25   | 7000 |
| 76 | R-76 | 32 | 43.75 | 1024 | 1914.0625 | 1400 |
| 77 | R-77 | 60 | 50    | 3600 | 2500      | 3000 |
| 78 | R-78 | 80 | 93.75 | 6400 | 8789.0625 | 7500 |
| 79 | R-79 | 60 | 68.75 | 3600 | 4726.5625 | 4125 |
| 80 | R-80 | 48 | 56.25 | 2304 | 3164.0625 | 2700 |
| 81 | R-81 | 48 | 37.5  | 2304 | 1406.25   | 1800 |

|        |      |      |         |        |           |        |
|--------|------|------|---------|--------|-----------|--------|
| 82     | R-82 | 72   | 81.25   | 5184   | 6601.5625 | 5850   |
| Jumlah |      | 4548 | 4668.75 | 269744 | 296523.44 | 275175 |

**Perhitungan Manual:**

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{(n \sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{(4668.75)(269744) - (4548)(275175)}{(82(269744)) - (4548)^2}$$

$$a = 5,4864$$

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(n \sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{(82(275175)) - (4548)(4668,75)}{(82(269744)) - (4548)^2}$$

$$b = 0,9276$$

**Perhitungan SPSS:****Coefficients<sup>a</sup>**

| Model        | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t     | Sig. |
|--------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|
|              | B                           | Std. Error | Beta                      |       |      |
| 1 (Constant) | <b>5.486</b>                | 6.064      |                           | .905  | .368 |
| X            | <b>.928</b>                 | .106       | .700                      | 8.773 | .000 |

a. Dependent Variable: Y2

## Lampiran 52: Perhitungan Koefisien Korelasi dan Uji Signifikansi Koefisien Korelasi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis ( $Y_1$ )

### PERHITUNGAN KOEFISIEN KORELASI

#### Perhitungan Manual:

Uji koefisien korelasi dapat dilihat pada perhitungan berikut ini:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{82(354850) - (4548)(6200)}{\sqrt{(82(269744) - (4548)^2)(82(484257,8) - (6200)^2)}}$$

$$r_{xy} = 0,667$$

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi di atas, didapatkan nilai  $r_{xy} = 0,667$ , sehingga nilai koefisien relasi ( $r_{xy}$ ) masuk ke dalam kategori **kuat**.

#### Perhitungan SPSS:

##### Model Summary

| Model | R                       | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1     | <b>.667<sup>a</sup></b> | .445     | .438              | 10.36262                   |

a. Predictors: (Constant), X

### UJI SIGNIFIKANSI KOEFISIEN KORELASI

Uji signifikansi korelasi menggunakan perhitungan uji  $t$ , dengan diperoleh hasil sebagai berikut:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,667\sqrt{82-2}}{\sqrt{1-(0,667)^2}} = 8,008$$

Berdasarkan perhitungan di atas didapatkan nilai  $t_{hitung} = 8,008$ . Selanjutnya, menentukan  $t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan derajat bebas (db) = 80, sehingga diperoleh  $t_{tabel} = 2,2844$ . Lalu,  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ , maka nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman konsep matematis.

#### Perhitungan SPSS:

| Coefficients <sup>a</sup> |                             |            |                           |              |      |
|---------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------------|------|
| Model                     | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t            | Sig. |
|                           | B                           | Std. Error | Beta                      |              |      |
| 1 (Constant)              | 40.813                      | 4.493      |                           | 9.083        | .000 |
| X                         | .627                        | .078       | .667                      | <b>8.008</b> | .000 |

a. Dependent Variable: Y1

### Lampiran 53: Perhitungan Koefisien Korelasi dan Uji Signifikansi Koefisien Korelasi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Kemampuan Berpikir Matematis (Y<sub>2</sub>)

#### PERHITUNGAN KOEFISIEN KORELASI

Uji koefisien korelasi dapat dilihat pada perhitungan berikut ini:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{82(275175) - (4548)(4668,75)}{\sqrt{(82(269744) - (4548)^2)(82(296523,44) - (4668,75)^2)}}$$

$$r_{xy} = 0,7$$

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi di atas, didapatkan nilai  $r_{xy} = 0,7$ , sehingga nilai koefisien relasi ( $r_{xy}$ ) masuk ke dalam kategori **kuat**.

#### Model Summary

| Model | R                       | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1     | <b>.700<sup>a</sup></b> | .490     | .484              | 13.98570                   |

a. Predictors: (Constant), X

#### UJI SIGNIFIKANSI KORELASI PERSAMAAN REGRESI

Uji signifikansi korelasi menggunakan perhitungan uji  $t$ , dengan diperoleh hasil sebagai berikut:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,7\sqrt{82-2}}{\sqrt{1-(0,7)^2}} = 8,77$$

Berdasarkan perhitungan di atas didapatkan nilai  $t_{hitung} = 8,77$ . Selanjutnya, menentukan  $t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan derajat bebas (db) = 80, sehingga diperoleh  $t_{tabel} = 2,2844$ . Lalu,  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ , maka nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kecerdasan visual-spasial terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.

### Perhitungan SPSS:

| Coefficients <sup>a</sup> |                             |            |                           |              |      |
|---------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------------|------|
| Model                     | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t            | Sig. |
|                           | B                           | Std. Error | Beta                      |              |      |
| 1 (Constant)              | 5.486                       | 6.064      |                           | .905         | .368 |
| X                         | .928                        | .106       | .700                      | <b>8.773</b> | .000 |

a. Dependent Variable: Y2

**Lampiran 54: Perhitungan Uji Koefisien Determinasi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis ( $Y_1$ )**

**PERHITUNGAN KOEFISIEN DETERMINASI**

Adapun perhitungannya sebagai berikut:

$$D = r^2 \times 100\%$$

$$D = (0,667)^2 \times 100\%$$

$$D = 44,49\%$$

Dari perhitungan di atas, diperoleh nilai koefisien determinasi sebesar 44,49%. Hal ini berarti kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman konsep matematis berpengaruh sebesar 44,49% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti pada penelitian ini.

**Lampiran 55: Perhitungan Koefisien Determinasi Kecerdasan Visual-Spasial (X) Terhadap Kemampuan Berpikir Matematis ( $Y_2$ )**

**PERHITUNGAN KOEFISIEN DETERMINASI**

Adapun perhitungannya sebagai berikut:

$$D = r^2 \times 100\%$$

$$D = (0,7)^2 \times 100\%$$

$$D = 49\%$$

Dari perhitungan di atas, diperoleh nilai koefisien determinasi sebesar 49%. Hal ini berarti, kecerdasan visual-spasial terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis berpengaruh sebesar 49% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti pada penelitian ini.

## Lampiran 56: Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing

### SURAT PENUNJUKKAN DOSEN PEMBIMBING



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
 Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185  
 Email: [fst@walisongo.ac.id](mailto:fst@walisongo.ac.id), Web: [fst.walisongo.ac.id](http://fst.walisongo.ac.id)

Nomor : B-7905/Un.10.8/J5/ DA.04.01/11/2022

Semarang , 21 November 2022

Lamp :

Perihal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:  
 Minhayati Saleh , M.Sc  
 Di tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Dengan hormat kami sampaikan, Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, Kami mohon berkenan Bapak/Ibu untuk membimbing Skripsi atas nama:

Nama : Erin Ninda Khofifah Fahrur  
 NIM : 1908056036

Judul : Pengaruh Kecerdasan Visual-Spasial terhadap Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMPN 18 Semarang

Demikian Penunjukan pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*



Erin Ninda Khofifah Fahrur, S.Si, M. Sc  
 NIM : 152005012008

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

## Lampiran 57: Surat Izin Penelitian

### SURAT IZIN PENELITIAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185  
E-mail: [fst@walisongo.ac.id](mailto:fst@walisongo.ac.id), Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.3131/Un.10.8/K/SP.01.08/04/2023 14 April 2023  
Lamp : Proposal Skripsi  
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.  
Kepala Sekolah SMPN 18 Semarang  
di tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Erin Ninda Khofifah Fahrur  
NIM : 1908056036  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika  
Judul Penelitian : Pengaruh Kecerdasan Visual-Spasial terhadap Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMPN 18 Semarang

Dosen Pembimbing : Dr. Hj. Minhayati Saleh , M.Sc

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di SMPN 18 Semarang ,yang akan dilaksanakan tanggal 17 April – 31 Mei 2023

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*



Erin Ninda Khofifah Fahrur, SH, M.H  
091017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )
2. Arsip

## Lampiran 58: Surat Keterangan Penelitian

### SURAT KETERANGAN PENELITIAN



**PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
DINAS PENDIDIKAN  
SMP NEGERI 18**

Jalan Purwoyo 1, Kel. Purwoyo, Kec. Ngalyan Telp. (024) 7603798 Semarang  
Web : smpn18.semarangkota.go.id, Email : smp18smg@gmail.com

### SURAT KETERANGAN

Nomor : B/320/423.4/VI/2023

Dasar: Surat dari Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Nomor: B.2571/Un.10.8/K/SP.01.08/04/2023, tanggal: 03 April 2023, Perihal: Permohonan Izin Observasi Pra Riset.

Dengan ini Kepala SMP Negeri 18 Semarang menerangkan bahwa :

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| Nama          | : Erin Ninda Khoffah Fahrums |
| NIM           | : 1908056036                 |
| Program Studi | : Pendidikan Matematika      |
| Fakultas      | : Sains dan Teknologi        |

Mahasiswa tersebut benar - benar telah melaksanakan observasi pra-riset di SMP Negeri 18 Semarang pada tanggal 3 April 2023 s.d. 25 Mei 2023 dengan judul penelitian "Pengaruh Kecerdasan Visual-Spasial terhadap Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMPN 18 Semarang"

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 6 Juni 2023

Kepala SMP Negeri 18 Semarang



**Lampiran 59: Hasil Jawaban Siswa Uji Coba****HASIL JAWABAN SISWA UJI COBA**

Hasil jawaban instrumen tes kecerdasan visual-spasial

Nama : Cut Netly Tuffahayati

Absen : 06

Kelas : 8E

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. E  | 18. B |
| 2. B  | 19. B |
| 3. B  | 20. A |
| 4. D  | 21. A |
| 5. E  | 22. C |
| 6. D  | 23. C |
| 7. E  | 24. C |
| 8. C  | 25. D |
| 9. C  | 26. C |
| 10. D | 27. A |
| 11. C |       |
| 12. D |       |
| 13. A |       |
| 14. B |       |
| 15. D |       |

10

## Hasil jawaban instrumen tes pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif I

Nama = Nabilah Noya N. Tes Pemahaman konsep

No. absen / kelas : 23 / 8G

29

Jawaban

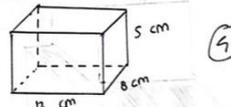
- 1) Kubus adalah bangun ruang sisi datar yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Balok adalah bangun ruang 3 dimensi yang dibentuk oleh 3 pasang persegi panjang, dengan paling tidak 1 pasang di antaranya berukuran berbeda. (1)
- 2) a) B - D - E - G (3)  
b) A - C - F
- 3) a) Kubus, karena bangun ruang tersebut memiliki 12 rusuk yang sama panjang (4)  
b)  $LP = 6 \cdot 5^2$   
 $LP = 6 \cdot 4^2$   
 $LP = 6 \cdot 16$   
 $LP = 96 \text{ cm}^2$  (4)
- 4) Syifa, karena jika gambar (A) dibentuk akan menjadi limas. Sedangkan jika gambar (B) dibentuk akan menjadi prisma. (4)

5) a)  $100 = 4(P + l + t)$   
 $100 = 4((2x-6) + (x+2) + (2x-7))$   
 $100 = (12x + 4x + 8x) + (-24 + 8 - 28)$   
 $100 = 24x + (-44)$   
 $100 + 44 = 24x$   
 $\frac{144}{24} = x$  (4)  
 $6 = x$

b)  $P = (3x-6)$   
 $P = (3 \cdot 6 - 6)$   
 $P = 12 \text{ cm}$

$l = x+2$   
 $l = 6+2$   
 $l = 8 \text{ cm}$

$t = 2x-7$   
 $t = 2 \cdot 6 - 7$   
 $t = 5 \text{ cm}$



6)  $alas = \sqrt{81} \text{ cm}$   
 $= 9 \text{ cm}$

$V = \frac{1}{3} \cdot LA \cdot t$   
 $162 = \frac{1}{3} \cdot 81 \cdot t$   
 $162 : 27 = t$   
 $6 \text{ cm} = t$  (2)

$LP = \text{Luas alas} + \text{jumlah luas sisi tegak}$   
 $= 81 + (4 \cdot \frac{9 \cdot 6}{2})$   
 $= 81 + (4 \cdot \frac{9 \cdot 6}{2})$   
 $= 81 + 108$   
 $= 189 \text{ cm}^2$

Nama = Nabila Nayla N  
 No. absen / kelas = 23 / 86

Tes kemampuan berpikir kreatif

8

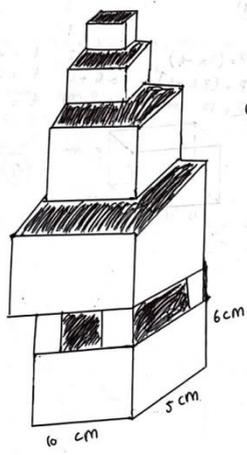
1)  $P = 24 \text{ cm}$   
 $l = 20 \text{ cm}$  ①  
 $t = 10 \text{ cm}$

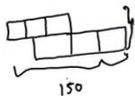
2) tinggi alas =  $10^2 - 5^2$   
 $= 100 - 25$   
 tinggi alas =  $75 \text{ cm}^2$   
 tinggi alas =  $\sqrt{75} \text{ cm}$   
 tinggi alas =  $8,66 \text{ cm}$  ①  
 $L = 2 \cdot L_a + k_a \times t$   
 $= 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 8,66 + (10 + 10 + 10) \cdot 20$   
 $= 43,3 + (30) \cdot 20$   
 $= 643,3 \text{ cm}^2$

3) Volume seluruh balok dan kubus =  $2000 \text{ cm}^3$

Ukuran seluruh kubus = 

2



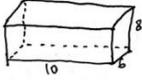
4 #)  Panjang = 150  
 tinggi = 60  
 $\frac{60}{9000} \times$  ①

## Hasil jawaban instrumen tes pemahaman konsep matematis dan kemampuan berpikir kreatif matematis II

Nama - Lintang Pultri  
Kelas = 8G  
No : 19  
Tipe Soal = B

tes Pemahaman Konsep

30

- ① - Bangun ruang kubus memiliki sifat: Memiliki 6 bidang sisi yg sama ukurannya, memiliki 12 rusuk, memiliki 12 diagonal sisi, memiliki 4 diagonal ruang, memiliki 6 bidang diagonal. ✓
- Bangun ruang balok memiliki sifat: Memiliki 4 buah diagonal ruang & 12 buah diagonal bidang, 8 titik sudut & seluruhnya siku-siku. 12 rusuk & 6 pasang rusuk berhadapan sama panjang 6 buah bidang sisi berbentuk persegi panjang & 3 pasang sisi yg saling kongruen. ✓
- ② a. Bangun Kubus : 1 & 9  
b. " balok : 2 & 7  
c. " limas : 3 & 5  
d. " Prisma : 4 & 8
- ③ a. balok, karena balok memiliki sifat yg salah satunya memiliki 3 jenis rusuk (6 pasang rusuk berhadapan baik panjang, lebar, tinggi) ✓  
b. jumlah seluruh panjang rusuk  
=  $4 \times (p + l + t)$   
=  $4 \times (9 + 9 + 8)$   
=  $4 \times 30$  jadi jumlah panjang seluruh rusuk adalah 120 cm ✓  
= 120 cm
- ④ A. Bukan Prisma, karena tidak termasuk jaring-jaring Prisma  
B. Prisma segi 4 (balok) ✓  
C. Prisma segi 6
- ⑤ a.  $5x \cdot 3x \cdot 4x = 480 \text{ cm}^3$   
 $60x^2 = 480 \text{ cm}^3$   
 $x^2 = \frac{480}{60}$   
 $x = \sqrt{\frac{480}{60}}$   
 $x = 2$   
p: 5.2  
l: 10  
L: 3.2  
= 6  
t: 4.2  
= 8
- b.  ✓
- ⑥  $SA = \left( \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 12 \right) \times 6p$   
 $SA = 30 \times 6p$   
 $6p = \frac{SA}{30}$   
 $6p = 18$   
 $L = (2 \times LA) + (KA + tP)$   
 $= (2 \times 30) + (30 \times 18)$   
 $= 60 + 540$   
 $LP = 600 \text{ cm}^2$  ✓

Nama : Lintang Putri  
 Kelas : 8G  
 No : 19  
 Tipe Soal : B

tes kemampuan berpikir kreatif

① Volume :  $384 \text{ cm}^3$

Kemungkinan 1 :  $P = 16$   
 $l = 6$   
 $t = 9$

$$V = 16 \times 6 \times 9 = 384 \text{ cm}^3 \quad \checkmark$$

Kemungkinan 2 :  $P = 12$   
 $l = 9$   
 $t = 8$

$$V = 12 \times 9 \times 8 = 384 \text{ cm}^3 \quad \checkmark$$

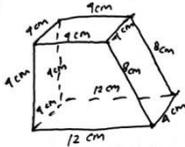
④

② Volume :  $\frac{1}{3} \cdot L.A. \cdot t$   
 $= \frac{1}{3} \cdot (32 \times 18) \times 9$   
 $= 8.064 \text{ cm}^3$

V selangki limas :  $\frac{1}{3} \cdot L.A. \cdot t$   
 $= \frac{1}{3} \cdot (12 \times 8) \times 10 = 320$   
 $= 4.052 \times 2$   
 $= 8.064$

①

③



12 cm : dibutuhkan 3 korek :  $2 \times 3 = 6$  korek  
 8 cm : dibutuhkan 2 korek :  $2 \times 2 = 4$  korek  
 9 cm : dibutuhkan (korek) =  $1 \times 8 = 8$  korek  
 $\frac{6}{18} \text{ korek}$

①

④ L sisi depan :  $35 \text{ dm}^2$

$$P \times t = 35 \text{ dm}^2$$

$$t = \frac{35}{P} \text{ dm}$$

L sisi alas :  $15 \text{ dm}^2$

$$P \times l = 15 \text{ dm}^2$$

$$l = \frac{15}{P} \text{ dm}$$

L sisi samping

$$l \times t = 21 \text{ dm}^2$$

$$l \times t = \frac{15}{P} \times \frac{35}{P} = 21 \text{ dm}^2$$

$$= \frac{525}{P^2} = 21 \text{ dm}^2$$

$$= \frac{525}{21} = 25$$

$$= 25 \text{ cm} = P^2 \rightarrow \sqrt{25}$$

$$P = 5 \text{ dm}$$

③

⑤

$$t = \frac{35}{5}$$

$$= 7 \text{ dm}$$

$$l = \frac{15}{5}$$

$$= 3 \text{ dm}$$

$$V = P \times l \times t$$

$$= 5 \times 3 \times 7$$

$$= 105 \text{ dm}^3$$

**Lampiran 60: Hasil Jawaban Siswa Penelitian****HASIL JAWABAN SISWA PENELITIAN**

Hasil jawaban instrumen tes kecerdasan visual spasial

No. \_\_\_\_\_  
Date. \_\_\_\_\_

Nama : Aldo Damar Dikti  
Kelas : 08A / 4

(69)

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| <input type="checkbox"/>            |       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | B     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | A     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | B     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | C     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | E     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | B     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | E     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | C     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | D     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | C     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | A     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | C     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | D     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | A     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | D     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | D     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | A     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | B     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | E     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | B / D |
| <input checked="" type="checkbox"/> | A     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | B     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | D     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | E     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | E     |
| <input type="checkbox"/>            |       |

## Hasil jawaban instrumen tes pemahaman konsep

Nama : Khansa Tiara Danayofutri  
 Kelas : 8D  
 No. Absen : 15

56.25

- 1.) Kubus adalah bangun ruang sisi datar yang semua rusuknya sama panjang dan sisinya berbentuk persegi
- Balok adalah bangun ruang sisi datar yang mempunyai sisi persegi panjang dan panjang yang berbeda-beda.
- 2.) - Bentuk bangun Kubus : Benda 1 dan 4  
 - Bentuk bangun balok : Benda 2 dan 7  
 - Bentuk bangun limas : Benda 3 dan 5  
 - Bentuk bangun prisma : Benda 6 dan 8

- 3.) a. Bangun ruang tersebut adalah balok, karena balok mempunyai rusuk sebanyak 12 buah yang terdiri dari panjang, lebar, dan tinggi yang setiap rusuknya memiliki 4 pasang rusuk

b. Diket :  $P = 13 \text{ cm}$   
 $l = 9 \text{ cm}$   
 $t = 8 \text{ cm}$

Ditanya : Jumlah seluruh panjang rusuk ?

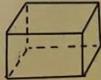
Dijawab :

$$\begin{aligned} K &= 4 \times (P + l + t) \\ &= 4 \times (13 \text{ cm} + 9 \text{ cm} + 8 \text{ cm}) \\ &= 4 \times 30 \\ &= 120 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, jumlah seluruh panjang rusuk pada bangun tersebut adalah 120 cm

- 4.) A.)  Termasuk jaring-jaring prisma, karena jaring-jaring tersebut akan membentuk bangun prisma segitiga.

- C.)  Termasuk, karena jaring-jaring tersebut membentuk bangun prisma heksagonal

- B.)  atau  Termasuk jaring-jaring prisma segiempat tetapi bangun prisma segiempat juga dapat disebut bangun balok

5.) Diketahui :  $V = 480 \text{ cm}^3$   
 $p : l : t = 5 : 3 : 4$

Ditanya : Ukuran  $p, l, t$  balok ?

Dijawab :

$$V = p \times l \times t$$

$$480 \text{ cm}^3 = 5a \times 3a \times 4a$$

$$480 \text{ cm}^3 = 60 a^3$$

$$\frac{480}{60} = a^3$$

$$8 = a^3$$

$$\sqrt[3]{8} = 2$$

## Hasil jawaban instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis

Natasha Zulfa Syabila / 24/8A

Soal tes kemampuan berpikir kreatif Matematika

81,25

1.  $V \square = 384 \text{ cm}^3$

$$\begin{aligned} P &= 16 \text{ cm} \\ L &= 8 \text{ cm} \\ t &= 3 \text{ cm} \end{aligned} \Rightarrow V = p \times l \times t = 16 \times 8 \times 3 = 384 \text{ cm}^3 //$$

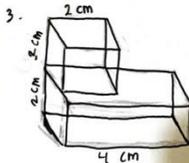
$$\begin{aligned} P &= 12 \text{ cm} \\ L &= 8 \text{ cm} \\ t &= 4 \text{ cm} \end{aligned} \Rightarrow V = p \times l \times t = 12 \times 8 \times 4 = 384 \text{ cm}^3 //$$

$$\begin{aligned} P &= 16 \text{ cm} \\ L &= 6 \text{ cm} \\ t &= 4 \text{ cm} \end{aligned} \Rightarrow V = p \times l \times t = 16 \times 6 \times 4 = 384 \text{ cm}^3 //$$

2. alor = 32 cm dan 18 cm  
t = 42 cm

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{3} \times \text{Lalar} \times t \\ &= \frac{1}{3} \times 32 \cdot 18 \times 42 \\ &= \frac{1}{3} \times 576 \times 42 \\ &= 8.064 \text{ cm}^3 // \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \text{Lalar} \times t \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times 32 \cdot 18 \times 42 \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times 576 \times 42 \\ &= 4.032 \times 2 \\ &= 8.064 \text{ cm}^3 // \end{aligned}$$



panjang balok =  $4 \times 2 = 8 \text{ cm}$

Balok = 1 korek = 4 cm = membunhkan 2 korek

Kubus = 1 korek = 4 cm = membunhkan 1 korek.

4. S depan =  $35 \text{ dm}^2$   
S alar =  $15 \text{ dm}^2$   
S samping =  $21 \text{ dm}^2$

$$t = \frac{S}{P} : L = \frac{15}{P} \Rightarrow t = \frac{35}{5} = 7$$

$$21 = \frac{35}{P} \times \frac{15}{P}$$

$$21 = \frac{525}{P^2}$$

$$P^2 = \frac{525}{21}$$

$$P^2 = 25$$

$$P = \sqrt{25}$$

$$P = 5$$

$$\begin{aligned} V &= P \times l \times t \\ &= 5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \\ &= 105 \text{ cm}^3 // \end{aligned}$$

## Lampiran 61: Tabel Nilai Kritis Uji Liliefors

**TABEL**  
**NILAI KRITIS UJI LILIEFORS**

| <b>One-tailed</b> | <b>.20</b>       | <b>.15</b>       | <b>.10</b>       | <b>.05</b>       | <b>.01</b>        |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| <b>Two-tailed</b> | <b>.40</b>       | <b>.30</b>       | <b>.20</b>       | <b>.10</b>       | <b>.02</b>        |
| <i>n</i> = 4      | .300             | .319             | .352             | .381             | .417              |
| 5                 | .285             | .299             | .315             | .337             | .405              |
| 6                 | .265             | .277             | .294             | .319             | .364              |
| 7                 | .247             | .258             | .276             | .300             | .348              |
| 8                 | .233             | .244             | .261             | .285             | .331              |
| 9                 | .223             | .233             | .249             | .271             | .311              |
| 10                | .215             | .224             | .239             | .258             | .294              |
| 11                | .206             | .217             | .230             | .249             | .284              |
| 12                | .199             | .212             | .223             | .242             | .275              |
| 13                | .190             | .202             | .214             | .234             | .268              |
| 14                | .183             | .194             | .207             | .227             | .261              |
| 15                | .177             | .187             | .201             | .220             | .257              |
| 16                | .173             | .182             | .195             | .213             | .250              |
| 17                | .169             | .177             | .189             | .206             | .245              |
| 18                | .166             | .173             | .184             | .200             | .239              |
| 19                | .163             | .169             | .179             | .195             | .235              |
| 20                | .160             | .166             | .174             | .190             | .231              |
| 25                | .142             | .147             | .158             | .173             | .200              |
| 30                | .131             | .136             | .144             | .161             | .187              |
| <i>n</i> > 30     | .736/ $\sqrt{n}$ | .768/ $\sqrt{n}$ | .805/ $\sqrt{n}$ | .886/ $\sqrt{n}$ | 1.031/ $\sqrt{n}$ |

## Lampiran 62: Tabel Chi-Square

## TABEL CHI-SQUARE

| df | 0,1       | 0,05      | 0,025     | 0,001     | 0,005     |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1  | 2,705543  | 3,841459  | 5,023886  | 6,634897  | 7,879439  |
| 2  | 4,605170  | 5,991465  | 7,377759  | 9,210340  | 10,596635 |
| 3  | 6,251389  | 7,814728  | 9,348404  | 11,344867 | 12,838156 |
| 4  | 7,779440  | 9,487729  | 11,143287 | 13,276704 | 14,860259 |
| 5  | 9,236357  | 11,070498 | 12,832502 | 15,086272 | 16,749602 |
| 6  | 10,644641 | 12,591587 | 14,449375 | 16,811894 | 18,547584 |
| 7  | 12,017037 | 14,067140 | 16,012764 | 18,475307 | 20,277740 |
| 8  | 13,361566 | 15,507313 | 17,534546 | 20,090235 | 21,954955 |
| 9  | 14,683657 | 16,918978 | 19,022768 | 21,665994 | 23,589351 |
| 10 | 15,987179 | 18,307038 | 20,483177 | 23,209251 | 25,188180 |
| 11 | 17,275009 | 19,675138 | 21,920049 | 24,724970 | 26,756849 |
| 12 | 18,549348 | 21,026070 | 23,336664 | 26,216967 | 28,299519 |
| 13 | 19,811929 | 22,362032 | 24,735605 | 27,688250 | 29,819471 |
| 14 | 21,064144 | 23,684791 | 26,118948 | 29,141238 | 31,319350 |
| 15 | 22,307130 | 24,995790 | 27,488393 | 30,577914 | 32,801321 |
| 16 | 23,541829 | 26,296228 | 28,845351 | 31,999927 | 34,267187 |
| 17 | 24,769035 | 27,587112 | 30,191009 | 33,408664 | 35,718466 |
| 18 | 25,989423 | 28,869299 | 31,526378 | 34,805306 | 37,156451 |
| 19 | 27,203571 | 30,143527 | 32,852327 | 36,190869 | 38,582257 |
| 20 | 28,411981 | 31,410433 | 34,169607 | 37,566235 | 39,996846 |
| 21 | 29,615089 | 32,670573 | 35,478876 | 38,932173 | 41,401065 |
| 22 | 30,813282 | 33,924438 | 36,780712 | 40,289360 | 42,795655 |
| 23 | 32,006900 | 35,172462 | 38,075627 | 41,638398 | 44,181275 |
| 24 | 33,196244 | 36,415029 | 39,364077 | 42,979820 | 45,558512 |
| 25 | 34,381587 | 37,652484 | 40,646469 | 44,314105 | 46,927890 |
| 26 | 35,563171 | 38,885139 | 41,923170 | 45,641683 | 48,289882 |
| 27 | 36,741217 | 40,113272 | 43,194511 | 46,962942 | 49,644915 |
| 28 | 37,915923 | 41,337138 | 44,460792 | 48,278236 | 50,993376 |
| 29 | 39,087470 | 42,556968 | 45,722286 | 49,587884 | 52,335618 |
| 30 | 40,256024 | 43,772972 | 46,979242 | 50,892181 | 53,671962 |
| 31 | 41,421736 | 44,985343 | 48,231890 | 52,191395 | 55,002704 |
| 32 | 42,584745 | 46,194260 | 49,480438 | 53,485772 | 56,328115 |
| 33 | 43,745180 | 47,399884 | 50,725080 | 54,775540 | 57,648445 |
| 34 | 44,903158 | 48,602367 | 51,965995 | 56,060909 | 58,963926 |
| 35 | 46,058788 | 49,801850 | 53,203349 | 57,342073 | 60,274771 |
| 36 | 47,212174 | 50,998460 | 54,437294 | 58,619215 | 61,581179 |
| 37 | 48,363408 | 52,192320 | 55,667973 | 59,892500 | 62,883335 |
| 38 | 49,512580 | 53,383541 | 56,895521 | 61,162087 | 64,181412 |
| 39 | 50,659770 | 54,572228 | 58,120060 | 62,428121 | 65,475571 |
| 40 | 51,805057 | 55,758479 | 59,341707 | 63,690740 | 66,765962 |

## Lampiran 63: Tabel Uji T

TABEL UJI T

| <b>d.f</b>  | $t_{0.10}$ | $t_{0.05}$ | $t_{0.025}$ | $t_{0.01}$ | $t_{0.005}$ | <b>d.f</b>  |
|-------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|
| <b>79</b>   | 1,292      | 1,664      | 1,990       | 2,374      | 2,640       | <b>79</b>   |
| <b>80</b>   | 1,292      | 1,664      | 1,990       | 2,374      | 2,639       | <b>80</b>   |
| <b>81</b>   | 1,292      | 1,664      | 1,990       | 2,373      | 2,638       | <b>81</b>   |
| <b>82</b>   | 1,292      | 1,664      | 1,989       | 2,373      | 2,637       | <b>82</b>   |
| <b>83</b>   | 1,292      | 1,663      | 1,989       | 2,372      | 2,636       | <b>83</b>   |
| <b>84</b>   | 1,292      | 1,663      | 1,989       | 2,372      | 2,636       | <b>84</b>   |
| <b>85</b>   | 1,292      | 1,663      | 1,988       | 2,371      | 2,635       | <b>85</b>   |
| <b>86</b>   | 1,291      | 1,663      | 1,988       | 2,370      | 2,634       | <b>86</b>   |
| <b>87</b>   | 1,291      | 1,663      | 1,988       | 2,370      | 2,634       | <b>87</b>   |
| <b>88</b>   | 1,291      | 1,662      | 1,987       | 2,369      | 2,633       | <b>88</b>   |
| <b>89</b>   | 1,291      | 1,662      | 1,987       | 2,369      | 2,632       | <b>89</b>   |
| <b>90</b>   | 1,291      | 1,662      | 1,987       | 2,368      | 2,632       | <b>90</b>   |
| <b>91</b>   | 1,291      | 1,662      | 1,986       | 2,368      | 2,631       | <b>91</b>   |
| <b>92</b>   | 1,291      | 1,662      | 1,986       | 2,368      | 2,630       | <b>92</b>   |
| <b>93</b>   | 1,291      | 1,661      | 1,986       | 2,367      | 2,630       | <b>93</b>   |
| <b>94</b>   | 1,291      | 1,661      | 1,986       | 2,367      | 2,629       | <b>94</b>   |
| <b>95</b>   | 1,291      | 1,661      | 1,985       | 2,366      | 2,629       | <b>95</b>   |
| <b>96</b>   | 1,290      | 1,661      | 1,985       | 2,366      | 2,628       | <b>96</b>   |
| <b>97</b>   | 1,290      | 1,661      | 1,985       | 2,365      | 2,627       | <b>97</b>   |
| <b>98</b>   | 1,290      | 1,661      | 1,984       | 2,365      | 2,627       | <b>98</b>   |
| <b>99</b>   | 1,290      | 1,660      | 1,984       | 2,365      | 2,626       | <b>99</b>   |
| <b>Inf.</b> | 1,290      | 1,660      | 1,984       | 2,364      | 2,626       | <b>Inf.</b> |

## Lampiran 64: Tabel Uji F

TABEL UJI F

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 67 | 3,984 | 3,134 | 2,742 | 2,509 | 2,352 | 2,237 | 2,150 | 2,080 |
| 68 | 3,982 | 3,132 | 2,740 | 2,507 | 2,350 | 2,235 | 2,148 | 2,078 |
| 69 | 3,980 | 3,130 | 2,737 | 2,505 | 2,348 | 2,233 | 2,145 | 2,076 |
| 70 | 3,978 | 3,128 | 2,736 | 2,503 | 2,346 | 2,231 | 2,143 | 2,074 |
| 71 | 3,976 | 3,126 | 2,734 | 2,501 | 2,344 | 2,229 | 2,142 | 2,072 |
| 72 | 3,974 | 3,124 | 2,732 | 2,499 | 2,342 | 2,227 | 2,140 | 2,070 |
| 73 | 3,972 | 3,122 | 2,730 | 2,497 | 2,340 | 2,226 | 2,138 | 2,068 |
| 74 | 3,970 | 3,120 | 2,728 | 2,495 | 2,338 | 2,224 | 2,136 | 2,066 |
| 75 | 3,968 | 3,119 | 2,727 | 2,494 | 2,337 | 2,222 | 2,134 | 2,064 |
| 76 | 3,967 | 3,117 | 2,725 | 2,492 | 2,335 | 2,220 | 2,133 | 2,063 |
| 77 | 3,965 | 3,115 | 2,723 | 2,490 | 2,333 | 2,219 | 2,131 | 2,061 |
| 78 | 3,963 | 3,114 | 2,722 | 2,489 | 2,332 | 2,217 | 2,129 | 2,059 |
| 79 | 3,962 | 3,112 | 2,720 | 2,487 | 2,330 | 2,216 | 2,128 | 2,058 |
| 80 | 3,960 | 3,111 | 2,719 | 2,486 | 2,329 | 2,214 | 2,126 | 2,056 |
| 81 | 3,959 | 3,109 | 2,717 | 2,484 | 2,327 | 2,213 | 2,125 | 2,055 |
| 82 | 3,957 | 3,108 | 2,716 | 2,483 | 2,326 | 2,211 | 2,123 | 2,053 |
| 83 | 3,956 | 3,107 | 2,715 | 2,482 | 2,324 | 2,210 | 2,122 | 2,052 |
| 84 | 3,955 | 3,105 | 2,713 | 2,480 | 2,323 | 2,209 | 2,121 | 2,051 |
| 85 | 3,953 | 3,104 | 2,712 | 2,479 | 2,322 | 2,207 | 2,119 | 2,049 |
| 86 | 3,952 | 3,103 | 2,711 | 2,478 | 2,321 | 2,206 | 2,118 | 2,048 |
| 87 | 3,951 | 3,101 | 2,709 | 2,476 | 2,319 | 2,205 | 2,117 | 2,047 |
| 88 | 3,949 | 3,100 | 2,708 | 2,475 | 2,318 | 2,203 | 2,115 | 2,045 |
| 89 | 3,948 | 3,099 | 2,707 | 2,474 | 2,317 | 2,202 | 2,114 | 2,044 |
| 90 | 3,947 | 3,098 | 2,706 | 2,473 | 2,316 | 2,201 | 2,113 | 2,043 |
| 91 | 3,946 | 3,097 | 2,705 | 2,472 | 2,315 | 2,200 | 2,112 | 2,042 |
| 92 | 3,945 | 3,095 | 2,704 | 2,471 | 2,313 | 2,199 | 2,111 | 2,041 |
| 93 | 3,943 | 3,094 | 2,703 | 2,470 | 2,312 | 2,198 | 2,110 | 2,040 |

## Lampiran 65: Tabel Durbin Watson

### TABEL DURBIN-WATSON

| n  | k=1    |        | k=2    |        | k=3    |        | k=4    |        | k=5    |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|    | dL     | dU     |
| 71 | 1.5865 | 1.6435 | 1.5577 | 1.6733 | 1.5284 | 1.7041 | 1.4987 | 1.7358 | 1.4685 | 1.7685 |
| 72 | 1.5895 | 1.6457 | 1.5611 | 1.6751 | 1.5323 | 1.7054 | 1.5029 | 1.7366 | 1.4732 | 1.7688 |
| 73 | 1.5924 | 1.6479 | 1.5645 | 1.6768 | 1.5360 | 1.7067 | 1.5071 | 1.7375 | 1.4778 | 1.7691 |
| 74 | 1.5953 | 1.6500 | 1.5677 | 1.6785 | 1.5397 | 1.7079 | 1.5112 | 1.7383 | 1.4822 | 1.7694 |
| 75 | 1.5981 | 1.6521 | 1.5709 | 1.6802 | 1.5432 | 1.7092 | 1.5151 | 1.7390 | 1.4866 | 1.7698 |
| 76 | 1.6009 | 1.6541 | 1.5740 | 1.6819 | 1.5467 | 1.7104 | 1.5190 | 1.7399 | 1.4909 | 1.7701 |
| 77 | 1.6036 | 1.6561 | 1.5771 | 1.6835 | 1.5502 | 1.7117 | 1.5228 | 1.7407 | 1.4950 | 1.7704 |
| 78 | 1.6063 | 1.6581 | 1.5801 | 1.6851 | 1.5535 | 1.7129 | 1.5265 | 1.7415 | 1.4991 | 1.7708 |
| 79 | 1.6089 | 1.6601 | 1.5830 | 1.6867 | 1.5568 | 1.7141 | 1.5302 | 1.7423 | 1.5031 | 1.7712 |
| 80 | 1.6114 | 1.6620 | 1.5859 | 1.6882 | 1.5600 | 1.7153 | 1.5337 | 1.7430 | 1.5070 | 1.7716 |
| 81 | 1.6139 | 1.6639 | 1.5888 | 1.6898 | 1.5632 | 1.7164 | 1.5372 | 1.7438 | 1.5109 | 1.7720 |
| 82 | 1.6164 | 1.6657 | 1.5915 | 1.6913 | 1.5663 | 1.7176 | 1.5406 | 1.7446 | 1.5146 | 1.7724 |
| 83 | 1.6188 | 1.6675 | 1.5942 | 1.6928 | 1.5693 | 1.7187 | 1.5440 | 1.7454 | 1.5183 | 1.7728 |
| 84 | 1.6212 | 1.6693 | 1.5969 | 1.6942 | 1.5723 | 1.7199 | 1.5472 | 1.7462 | 1.5219 | 1.7732 |
| 85 | 1.6235 | 1.6711 | 1.5995 | 1.6957 | 1.5752 | 1.7210 | 1.5505 | 1.7470 | 1.5254 | 1.7736 |
| 86 | 1.6258 | 1.6728 | 1.6021 | 1.6971 | 1.5780 | 1.7221 | 1.5536 | 1.7478 | 1.5289 | 1.7740 |
| 87 | 1.6280 | 1.6745 | 1.6046 | 1.6985 | 1.5808 | 1.7232 | 1.5567 | 1.7485 | 1.5322 | 1.7745 |
| 88 | 1.6302 | 1.6762 | 1.6071 | 1.6999 | 1.5836 | 1.7243 | 1.5597 | 1.7493 | 1.5356 | 1.7749 |
| 89 | 1.6324 | 1.6778 | 1.6095 | 1.7013 | 1.5863 | 1.7254 | 1.5627 | 1.7501 | 1.5388 | 1.7754 |
| 90 | 1.6345 | 1.6794 | 1.6119 | 1.7026 | 1.5889 | 1.7264 | 1.5656 | 1.7508 | 1.5420 | 1.7758 |
| 91 | 1.6366 | 1.6810 | 1.6143 | 1.7040 | 1.5915 | 1.7275 | 1.5685 | 1.7516 | 1.5452 | 1.7763 |
| 92 | 1.6387 | 1.6826 | 1.6166 | 1.7053 | 1.5941 | 1.7285 | 1.5713 | 1.7523 | 1.5482 | 1.7767 |
| 93 | 1.6407 | 1.6841 | 1.6188 | 1.7066 | 1.5966 | 1.7295 | 1.5741 | 1.7531 | 1.5513 | 1.7772 |
| 94 | 1.6427 | 1.6857 | 1.6211 | 1.7078 | 1.5991 | 1.7306 | 1.5768 | 1.7538 | 1.5542 | 1.7776 |
| 95 | 1.6447 | 1.6872 | 1.6233 | 1.7091 | 1.6015 | 1.7316 | 1.5795 | 1.7546 | 1.5572 | 1.7781 |
| 96 | 1.6466 | 1.6887 | 1.6254 | 1.7103 | 1.6039 | 1.7326 | 1.5821 | 1.7553 | 1.5600 | 1.7785 |
| 97 | 1.6485 | 1.6901 | 1.6275 | 1.7116 | 1.6063 | 1.7335 | 1.5847 | 1.7560 | 1.5628 | 1.7790 |
| 98 | 1.6504 | 1.6916 | 1.6296 | 1.7128 | 1.6086 | 1.7345 | 1.5872 | 1.7567 | 1.5656 | 1.7795 |

## Lampiran 66: Tabel R

TABEL R

| df = (N-2) | Tingkat signifikansi untuk uji satu arah |        |        |        |        |
|------------|--|--------|--------|--------|--------|
|            | 0.05                                     | 0.025  | 0.01   | 0.005  | 0.0005 |
|            | Tingkat signifikansi untuk uji dua arah  |        |        |        |        |
|            | 0.1                                      | 0.05   | 0.02   | 0.01   | 0.001  |
| 1          | 0.9877                                   | 0.9969 | 0.9995 | 0.9999 | 1.0000 |
| 2          | 0.9000                                   | 0.9500 | 0.9800 | 0.9900 | 0.9990 |
| 3          | 0.8054                                   | 0.8783 | 0.9343 | 0.9587 | 0.9911 |
| 4          | 0.7293                                   | 0.8114 | 0.8822 | 0.9172 | 0.9741 |
| 5          | 0.6694                                   | 0.7545 | 0.8329 | 0.8745 | 0.9509 |
| 6          | 0.6215                                   | 0.7067 | 0.7887 | 0.8343 | 0.9249 |
| 7          | 0.5822                                   | 0.6664 | 0.7498 | 0.7977 | 0.8983 |
| 8          | 0.5494                                   | 0.6319 | 0.7155 | 0.7646 | 0.8721 |
| 9          | 0.5214                                   | 0.6021 | 0.6851 | 0.7348 | 0.8470 |
| 10         | 0.4973                                   | 0.5760 | 0.6581 | 0.7079 | 0.8233 |
| 11         | 0.4762                                   | 0.5529 | 0.6339 | 0.6835 | 0.8010 |
| 12         | 0.4575                                   | 0.5324 | 0.6120 | 0.6614 | 0.7800 |
| 13         | 0.4409                                   | 0.5140 | 0.5923 | 0.6411 | 0.7604 |
| 14         | 0.4259                                   | 0.4973 | 0.5742 | 0.6226 | 0.7419 |
| 15         | 0.4124                                   | 0.4821 | 0.5577 | 0.6055 | 0.7247 |
| 16         | 0.4000                                   | 0.4683 | 0.5425 | 0.5897 | 0.7084 |
| 17         | 0.3887                                   | 0.4555 | 0.5285 | 0.5751 | 0.6932 |
| 18         | 0.3783                                   | 0.4438 | 0.5155 | 0.5614 | 0.6788 |
| 19         | 0.3687                                   | 0.4329 | 0.5034 | 0.5487 | 0.6652 |
| 20         | 0.3598                                   | 0.4227 | 0.4921 | 0.5368 | 0.6524 |
| 21         | 0.3515                                   | 0.4132 | 0.4815 | 0.5256 | 0.6402 |
| 22         | 0.3438                                   | 0.4044 | 0.4716 | 0.5151 | 0.6287 |
| 23         | 0.3365                                   | 0.3961 | 0.4622 | 0.5052 | 0.6178 |
| 24         | 0.3297                                   | 0.3882 | 0.4534 | 0.4958 | 0.6074 |
| 25         | 0.3233                                   | 0.3809 | 0.4451 | 0.4869 | 0.5974 |
| 26         | 0.3172                                   | 0.3739 | 0.4372 | 0.4785 | 0.5880 |
| 27         | 0.3115                                   | 0.3673 | 0.4297 | 0.4705 | 0.5790 |
| 28         | 0.3061                                   | 0.3610 | 0.4226 | 0.4629 | 0.5703 |
| 29         | 0.3009                                   | 0.3550 | 0.4158 | 0.4556 | 0.5620 |
| 30         | 0.2960                                   | 0.3494 | 0.4093 | 0.4487 | 0.5541 |
| 31         | 0.2913                                   | 0.3440 | 0.4032 | 0.4421 | 0.5465 |
| 32         | 0.2869                                   | 0.3388 | 0.3972 | 0.4357 | 0.5392 |

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP****Identitas Diri**

Nama : Erin Ninda Khofifah Fahrum  
NIM : 1908056036  
TTL : Tangerang, 22 Juni 2001  
Alamat Rumah : Dasana Indah Blok UE 3 No. 39, Kel.  
Bojong Nangka, Kec. Kelapa Dua, Kab.  
Tangerang, Banten  
Email : [nindaerin@gmail.com](mailto:nindaerin@gmail.com)

**Riwayat Pendidikan**

2007-2013 : SDN Kampung Bambu III  
2013-2016 : SMPN 1 Kelapa Dua  
2016-2019 : SMAN 3 Kabupaten Tangerang

Semarang, 21 Juni 2023  
Peneliti,



**Erin Ninda Khofifah Fahrum**  
NIM: 1908056036