

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY*  
*LEARNING* DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL  
TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN  
KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA PADA MATERI BANGUN  
RUANG SISI DATAR KELAS VIII SMP NEGERI 1  
TANJUNGANOM**

SKRIPSI

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



Oleh:

**Afifah Khairunnisa Agtiananda**

NIM: 1708056027

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2021**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY*  
*LEARNING* DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL  
TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN  
KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA PADA MATERI BANGUN  
RUANG SISI DATAR KELAS VIII SMP NEGERI 1  
TANJUNGANOM**

SKRIPSI

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



Oleh:

**Afifah Khairunnisa Agtiananda**

NIM: 1708056027

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2021**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Afifah Khairunnisa Agtiananda

NIM : 1708056027

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**Efektivitas Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom**

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

Nganjuk, 15 November 2021

Pembuat pernyataan,



Afifah Khairunnisa A

NIM 1708056027



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang  
Telp.024-7601295 Fax.7615387

### PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom**

Penulis : Afifah Khairunnisa Agtiananda

NIM : 1708056027

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, 28 Desember 2021

### DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

**Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc.**  
NIP. 19720604 200312 1 002

Sekretaris Sidang,

**Ulliya Fitriani, M.Pd.**  
NIDN. 2008088703

Penguji Utama I,

**Prihadi Kurniawan, S.Pd., M.Sc.**  
NIP. 19901226 201903 1 012

Penguji II,

**Lulu Chorun Nisa, S.Si., M.Pd.**  
NIP. 19810720 200312 2 002

Pembimbing I,

**Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc.**  
NIP. 19720604 200312 1 002

Pembimbing II,

**Aini Fitriyah, S.Pd., M.Sc.**  
NIP.19890929 201903 2 021



## NOTA DINAS PEMBIMBING I

Semarang, 24 November 2021

Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
Di Semarang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

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

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom

Nama : Afifah Khairunnisa Agtiananda

NIM : 1708056027

Prodi : Pendidikan Matematika

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

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pembimbing I,



Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc.

NIP. 19720604 200312 1 002

## NOTA DINAS PEMBIMBING II

Semarang, 3 Desember 2021

Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
Di Semarang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

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

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom

Nama : Afifah Khairunnisa Agtiananda

NIM : 1708056027

Prodi : Pendidikan Matematika

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

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pembimbing II,



Aini Fitriyah, S.Pd., M.Sc.

NIP. 19890929 201903 2 021

## ABSTRAK

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom**

Nama : Afifah Khairunnisa Agtiananda

NIM : 1708056027

Jurusan : Pendidikan Matematika

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa kelas VIII pada materi Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 1 Tanjunganom. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain yang digunakan adalah *the randomized posttest-only control design*. Variabel penelitian terdiri atas variabel bebas (model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual) dan variabel terikat (kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa). Populasi merupakan 5 kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom tahun pelajaran 2020/2021, sedangkan sampel adalah kelas VIII-2 (kelas eksperimen) dan kelas VIII-3 (kelas kontrol). Teknik pengambilan data menggunakan metode wawancara, tes, angket, dan dokumentasi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan diperoleh hasil bahwa rata-rata skor *posttest* kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen yaitu 75,438, lebih tinggi daripada skor rata-rata *posttest* kelas kontrol yaitu 63,906. Berdasarkan uji perbedaan rata-rata tahap akhir kemampuan pemahaman konsep menggunakan uji t pihak

kanan diperoleh  $t_{hitung} = 2,993$  dan  $t_{tabel} = 1,670$  pada taraf signifikansi 5%. Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan pemahaman konsep kelas kontrol. Kemudian untuk kemandirian belajar diperoleh skor rata-rata angket kemandirian belajar kelas eksperimen yaitu 81,156, lebih tinggi daripada skor rata-rata angket kelas kontrol yaitu 74,719. Berdasarkan uji perbedaan rata-rata tahap akhir kemandirian belajar menggunakan uji t pihak kanan diperoleh  $t_{hitung} = 3,977$  dan  $t_{tabel} = 1,670$  pada taraf signifikansi 5%. Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemandirian belajar kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemandirian belajar kelas kontrol. Jadi dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom.

**Kata kunci:** pemahaman kosep, kemandirian belajar, *Guided Discovery Learning*, pendekatan kontekstual

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya di hari akhir nanti.

Skripsi berjudul: **“Efektivitas Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom”** ini disusun guna memenuhi tugas akhir dan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini mendapat dukungan baik materi maupun materil dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini dengan kerendahan hati dan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. H. Ismail, M. Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

3. Yulia Romadiastri, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
4. Emy Siswanah, M.Sc., selaku Wali Dosen penulis.
5. Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan banyak arahan, nasihat, bantuan, dan bimbingan dalam proses penyusunan skripsi.
6. Aini Fitriyah, S.Pd., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak arahan, nasihat, bantuan, dan bimbingan dalam proses penyusunan skripsi.
7. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan serta membekali ilmu pengetahuan.
8. Pegawai dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
9. Eddy Suntoro, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Tanjunganom yang telah berkenan mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian.
10. Gudiono, S.Pd., M.Si., selaku Guru Matematika SMP Negeri 1 Tanjunganom yang telah mengarahkan dan membimbing penulis ketika melaksanakan penelitian.
11. Siswa kelas IX serta siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom yang telah membantu penulis selama penelitian.

12. Kedua orangtua, Bapak Agus Purwanto dan Ibu Lilik Nurhidayati, yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, doa, kasih sayang yang tulus, dan pengorbanan yang sebesar-besarnya sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
13. Saudara, kakak ipar, dan ponakan tercinta, Lucky Nafi' Agtiannisa, M. Zainal Faizin, dan M. Zhafran Asshauqi serta keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan, kasih sayang, dan doa kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
14. Ust. M. Thoriqul Huda beserta keluarga besar Pondok Pesantren Daarun Najaah Jerakah yang telah memberikan banyak bantuan, doa, semangat, dan dukungan kepada penulis.
15. Teman-teman Pendidikan Matematika A angkatan 2017 yang telah banyak membantu dan menyemangati.
16. Muhamad Azis, yang selalu memberikan semangat, motivasi, dukungan, doa, dan arahan kepada penulis.
17. Sahabat-sahabatku Binti, Iin, Yeyen, Gita, Farida, Fatin, Diana, Firda, Naylan, Arina, Tika, Cahyani, Afifah, dan Ani yang senantiasa saling menyemangati, memberikan doa dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
18. Teman-teman Resholusi-13, Shohifa, Ouny, Siti, Shinta, Nella, Saiful, Niko, Wasith, Ibnu, Fajar, Sofiyon, dan Cahyo

yang senantiasa saling menyemangati, memberikan doa dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.

19. Teman-teman lainnya serta pihak-pihak yang telah banyak membantu penulis dalam penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Kepada mereka semua penulis tidak dapat memberikan apapun hanya untaian terima kasih. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada mereka semua.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum mencapai kesempurnaan. Namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya.

Semarang, 14 November 2021

Penulis



Afifah Khairunnisa Agtiananda

NIM. 1708056027

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                                   | <b>i</b>    |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>                             | <b>ii</b>   |
| <b>PENGESAHAN .....</b>                                      | <b>iii</b>  |
| <b>NOTA PEMBIMBING I .....</b>                               | <b>iv</b>   |
| <b>NOTA PEMBIMBING II.....</b>                               | <b>v</b>    |
| <b>ABSTRAK.....</b>  | <b>vi</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                   | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                      | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                    | <b>xiv</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                   | <b>xvi</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>                                  | <b>xvii</b> |
| <br>   |             |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                               | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang Masalah .....                              | 1           |
| B. Rumusan Masalah .....                                     | 7           |
| C. Tujuan Penelitian .....                                   | 8           |
| D. Manfaat Penelitian .....                                  | 8           |
| <b>BAB II LANDASAN PUSTAKA .....</b>                         | <b>10</b>   |
| A. Kajian Teori .....  | 10          |
| 1. Kemampuan Pemahaman Konsep.....                           | 10          |
| 2. Kemandirian Belajar .....                                 | 13          |
| 3. Model Pembelajaran <i>Guided Discovery Learning</i> ..... | 16          |
| 4. Pembelajaran Kontekstual.....                             | 24          |
| 5. Teori Belajar dan Pembelajaran.....                       | 30          |

|  |            |
|--|------------|
| 6. Tinjauan Materi .....                               | 34         |
| B. Kajian Penelitian yang Relevan .....                | 42         |
| C. Kerangka Berpikir .....                             | 46         |
| D. Hipotesis Penelitian.....                           | 54         |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>                  | <b>55</b>  |
| A. Jenis dan Desain Penelitian .....                   | 55         |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian.....                    | 56         |
| C. Populasi dan Sampel Penelitian.....                 | 57         |
| D. Definisi Operasional Variabel.....                  | 66         |
| E. Teknik Pengumpulan Data.....                        | 67         |
| F. Teknik Analisis Data.....                           | 81         |
| <b>BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA.....</b>         | <b>89</b>  |
| A. Deskripsi Hasil Penelitian .....                    | 89         |
| B. Analisis Data .....                                 | 92         |
| 1. Analisis <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep | 92         |
| 2. Analisis Angket Kemandirian Belajar .....           | 97         |
| C. Pembahasan Hasil Penelitian .....                   | 101        |
| D. Keterbatasan Penelitian.....                        | 109        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                             | <b>111</b> |
| A. Simpulan .....                                      | 111        |
| B. Saran .....   | 113        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                                  |            |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>                               |            |

## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b> | <b>Judul</b>   | <b>Halaman</b> |
|--------------|--|----------------|
| Tabel 2.1    | Tahap-tahap model pembelajaran<br><i>Guided Discovery Learning</i>         | 19             |
| Tabel 2.2    | Kompetensi dasar dan indikator   | 35             |
| Tabel 3.1    | Jumlah kelas VIII SMP Negeri 1<br>Tanjunganom tahun ajaran<br>2020/2021    | 57             |
| Tabel 3.2    | Hasil uji normalitas tahap awal  | 60             |
| Tabel 3.3    | Tabel Uji Bartlett   | 62             |
| Tabel 3.4    | Hasil uji kesamaan rata-rata   | 64             |
| Tabel 3.5    | Hasil uji validitas butir soal <i>pretest</i>                              | 70             |
| Tabel 3.6    | Hasil uji validitas butir soal<br><i>posttest</i> tahap 1                  | 70             |
| Tabel 3.7    | Hasil uji validitas butir soal<br><i>posttest</i> tahap 2                  | 71             |
| Tabel 3.8    | Rekapitulasi hasil akhir uji coba<br>validitas instrumen tes               | 71             |
| Tabel 3.9    | Hasil uji reliabilitas <i>pretest</i> dan                                  | 73             |
| Tabel 3.10   | Kriteria indeks kesukaran<br>instrumen                                     | 74             |
| Tabel 3.11   | Analisis indeks kesukaran butir<br>soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> | 75             |

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Tabel 3.12 | Kriteria indeks daya pembeda instrumen                            | 77  |
| Tabel 3.13 | Analisis daya beda butir soal                                     | 77  |
| Tabel 3.14 | Pedoman penskoran angket kemandirian belajar                      | 79  |
| Tabel 3.15 | Pengkategorian kemandirian belajar                                | 80  |
| Tabel 4.1  | Hasil uji normalitas <i>posttest</i>                              | 93  |
| Tabel 4.2  | Tabel penolong homogenitas tahap akhir kemampuan pemahaman konsep | 94  |
| Tabel 4.3  | Tabel penolong uji perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep | 95  |
| Tabel 4.4  | Hasil uji normalitas angket kemandirian belajar                   | 97  |
| Tabel 4.5  | Tabel penolong homogenitas tahap akhir kemandirian belajar        | 99  |
| Tabel 4.6  | Tabel penolong uji perbedaan rata-rata kemandirian belajar        | 100 |

## DAFTAR GAMBAR

| <b>Gambar</b> | <b>Judul</b>  | <b>Halaman</b> |
|---------------|---|----------------|
| Gambar 2.1    | Kubus   | 37             |
| Gambar 2.2    | Balok   | 38             |
| Gambar 2.3    | Macam-macam prisma  | 39             |
| Gambar 2.4    | Macam-macam limas   | 41             |
| Gambar 2.5    | Kerangka berpikir   | 51             |
| Gambar 3.1    | Desain <i>the randomized<br/>posttest-only control design</i> | 56             |

## DAFTAR LAMPIRAN

|             |   |
|-------------|---|
| Lampiran 1  | Profil Sekolah  |
| Lampiran 2  | Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba                                    |
| Lampiran 3  | Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen                                  |
| Lampiran 4  | Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol                                     |
| Lampiran 5  | Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-1                              |
| Lampiran 6  | Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-2                              |
| Lampiran 7  | Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-3                              |
| Lampiran 8  | Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-4                              |
| Lampiran 9  | Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-5                              |
| Lampiran 10 | Uji Homogenitas Tahap Awal  |
| Lampiran 11 | Uji Kesamaan Rata-rata  |
| Lampiran 12 | Analisis Uji Instrumen <i>Pretest</i>                               |
| Lampiran 13 | Perhitungan Validitas Soal No. 1 Uji Coba<br><i>Pretest</i>         |
| Lampiran 14 | Perhitungan Reliabilitas Soal No. 1 Uji Coba<br><i>Pretest</i>      |
| Lampiran 15 | Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal No. 1<br>Uji Coba <i>Pretest</i> |
| Lampiran 16 | Perhitungan Daya Beda Soal No. 1 Uji Coba<br><i>Pretest</i>         |
| Lampiran 17 | Analisis Uji Instrumen <i>Posttest</i> Terdapat<br>Data Tidak Valid |
| Lampiran 18 | Analisis Uji Instrumen <i>Posttest</i> Valid                        |

|             |  |
|-------------|--|
| Lampiran 19 | Perhitungan Validitas Soal No. 1 Uji Coba<br><i>Posttest</i>             |
| Lampiran 20 | Perhitungan Reliabilitas Soal No. 1 Uji Coba<br><i>Posttest</i>          |
| Lampiran 21 | Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal No. 1<br>Uji Coba <i>Posttest</i>     |
| Lampiran 22 | Perhitungan Daya Beda Soal No. 1 Uji Coba<br><i>Posttest</i>             |
| Lampiran 23 | Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen                          |
| Lampiran 24 | Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol                             |
| Lampiran 25 | Uji Homogenitas Tahap Akhir Kemampuan<br>Pemahaman Konsep                |
| Lampiran 26 | Uji Perbedaan Rata-rata Kemampuan<br>Pemahaman Konsep                    |
| Lampiran 27 | Uji Normalitas Angket Kelas Eksperimen                                   |
| Lampiran 28 | Uji Normalitas Angket Kelas Kontrol                                      |
| Lampiran 29 | Uji Homogenitas Tahap Akhir Kemandirian<br>Belajar                       |
| Lampiran 30 | Uji Perbedaan Rata-rata Kemandirian<br>Belajar                           |
| Lampiran 31 | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)<br>Kelas Eksperimen (Pertemuan 1) |
| Lampiran 32 | Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)<br>(Pertemuan 1)                       |

|             |  |
|-------------|--|
| Lampiran 33 | Kunci Jawaban LKPD (Pertemuan 1)   |
| Lampiran 34 | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)<br>Kelas Eksperimen (Pertemuan 2) |
| Lampiran 35 | Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)<br>(Pertemuan 2)                       |
| Lampiran 36 | Kunci Jawaban LKPD (Pertemuan 2)   |
| Lampiran 37 | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)<br>Kelas Eksperimen (Pertemuan 3) |
| Lampiran 38 | Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)<br>(Pertemuan 3)                       |
| Lampiran 39 | Kunci Jawaban LKPD (Pertemuan 3)   |
| Lampiran 40 | Instrumen <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman<br>Konsep                   |
| Lampiran 41 | Instrumen <i>Posttest</i> Kemampuan<br>Pemahaman Konsep                  |
| Lampiran 42 | Instrumen Angket Kemandirian Belajar                                     |
| Lampiran 43 | Contoh Hasil Pengerjaan <i>Pretest</i>                                   |
| Lampiran 44 | Contoh Hasil Pengerjaan <i>Posttest</i>                                  |
| Lampiran 45 | Contoh Hasil Pengerjaan Angket<br>Kemandirian Belajar                    |
| Lampiran 46 | Surat Penunjukan Dosen Pembimbing  |
| Lampiran 47 | Surat Riset  |
| Lampiran 48 | Surat Keterangan Penelitian  |
| Lampiran 49 | Surat Keterangan Uji Lab   |

Lampiran 50 Dokumentasi

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kemampuan pemahaman konsep adalah salah satu aspek penting dalam mempelajari konsep matematika, karena kemampuan tersebut merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa. Sebagaimana Kilpatrick et al (dalam Lestari dan Yudhanegara, 2017) mengemukakan bahwa kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan yang berhubungan dengan memahami ide matematika secara menyeluruh dan fungsional. Sehingga kemampuan pemahaman konsep harus dimiliki oleh siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal.

Kemampuan pemahaman konsep penting bagi siswa dalam penguasaan kompetensi inti dan kompetensi dasar dalam pembelajaran matematika. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Mawaddah dan Maryanti (2016) bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa merupakan buah pikiran siswa ketika memahami konsep matematika sehingga mampu menyatakan kembali konsep, membuat klasifikasi berdasarkan sifat tertentu, memberikan contoh dari konsep, merepresentasikan konsep, dan

mengaplikasikan konsep saat melakukan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan pemahaman konsep merupakan kompetensi yang sangat penting untuk dikuasai siswa dalam pembelajaran Kurikulum 2013 sebagaimana tertuang dalam 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 yang menekankan pentingnya pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Sehingga dalam proses pembelajaran matematika dibebankan pentingnya pemahaman konsep siswa dalam materi matematika agar dapat dicapai Standar Kompetensi Lulusan.

Kemandirian belajar adalah salah satu aspek penting pada pembelajaran matematika untuk mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal. Dengan kemandirian belajar siswa mampu memahami konsep yang dipelajari dengan maksimal karena siswa mendapat pengalaman belajar yang lebih dalam proses pembelajaran. Sebagaimana Moore (dalam Rusman, 2010) mengemukakan bahwa kemandirian belajar siswa adalah sejauh mana siswa berpartisipasi dalam menentukan tujuan, bahan, pengalaman belajar, dan evaluasi pembelajaran.

Kemandirian belajar penting bagi siswa dalam penguasaan kompetensi inti dan kompetensi dasar dalam pembelajaran matematika. Sebagaimana Mujiman (2011) juga menyatakan bahwa kemandirian dalam belajar merupakan kegiatan aktif yang didorong oleh tujuan untuk menguasai suatu kompetensi dan didasarkan pada pengetahuan dan kompetensi yang dimiliki sebelumnya. Kemandirian belajar disini mengacu pada kegiatan belajar dengan karakteristik aktif dalam pembelajaran, gigih, dan terarah untuk mencapai tujuan.

Kemandirian belajar merupakan kecakapan yang sangat penting untuk dikuasai oleh siswa sebagaimana tujuan Kurikulum 2013 adalah mempersiapkan warga negara Indonesia untuk memperoleh kecakapan hidup sebagai warga negara dan pribadi yang beriman, produktif, inovatif, kreatif, afektif, dan berkontribusi dalam kehidupan berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Sehingga dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa untuk membentuk kemandirian belajar dalam usaha mengeksplor dan memperoleh pengetahuan.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti mengenai permasalahan pada materi Bangun Ruang Sisi Datar dengan seorang guru matematika kelas VIII di SMP Negeri

1 Tanjunganom, Gudiono, S.Pd., M.Si., didapati permasalahan terkait pemahaman konsep pada siswa, diantaranya: 1) siswa kurang maksimal dalam menyatakan ulang konsep Bangun Ruang Sisi Datar; 2)siswatidak mengetahui bagaimana proses berpikir dalam penemuan konsep Bangun Ruang Sisi Datar.

Selain terkait permasalahan pemahaman konsep, terdapat juga permasalahan terkait kemandirian belajar, diantaranya: 1) siswa kurang mandiri dalam belajar karena masih tergantung sepenuhnya pada penjelasan guru;2) siswa kurang percaya diri atas kemampuannya; 3) siswa kurang aktif dalam pembelajaran; 4) siswa belum memiliki rasa tanggung jawab; 5) siswa belum berperilaku berdasarkan inisiatifnya sendiri.

Pembelajaran yang dapat diterapkan untuk masalah tersebut adalah metode pengajaran yang mengutamakan keaktifan siswa untuk menemukan sendiri konsep materi Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan kemampuan yang ia miliki. Sesuai dengan toeri *scaffolding* pada teori belajar Vygotsky, *scaffolding* adalah memberikan sedikit bantuan kepada siswa pada tahap awal pembelajaran untuk belajar dan memecahkan masalah, kemudian bantuan tersebut dikurangi secara bertahap dan siswa diberi kesempatan untuk mengambil tanggung jawab setelah ia dapat

melakukannya. Bantuan dapat berupa arahan, dorongan, pemberian contoh, peringatan, dan tindakan lain yang membantu siswa untuk belajar mandiri. (Lestari dan Yudhanegara, 2017).

Masing-masing masalah di atas dapat diatasi dengan cara: 1) siswa kurang maksimal dalam menyatakan ulang konsep Bangun Ruang Sisi Datar bisa diatasi dengan latihan mengkomunikasikan hipotesis dan mempresentasikan hasil kegiatan penemuan yang diperoleh dari proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning*, 2) siswa tidak mengetahui bagaimana proses berpikir dalam penemuan konsep Bangun Ruang Sisi Datar dapat diatasi dengan kegiatan penemuan yang diperoleh dari proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning*, 3) siswa kurang mandiri dalam belajar, kurang percaya diri atas kemampuannya, kurang aktif dalam pembelajaran, belum memiliki rasa tanggung jawab, dan belum berperilaku berdasarkan inisiatifnya sendiri dapat diatasi dengan metode mengajar menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* karena dalam proses pembelajarannya siswa dibimbing dan diberi kesempatan menemukan sendiri konsep materi Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan

kemampuan yang ia miliki sehingga proses penemuan tersebut membuat siswa terlatih untuk mandiri, percaya diri atas kemampuannya, aktif dan terlibat dalam pembelajaran, memiliki rasa tanggung jawab, dan berperilaku berdasarkan inisiatifnya sendiri. Dengan demikian, model pembelajaran yang tepat untuk mengatasi masalah-masalah tersebut adalah model pembelajaran *Guided Discovery Learning*.

Kemudian untuk memudahkan siswa saat menemukan konsep materi secara mandiri, penerapan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* akan lebih maksimal jika diberikan dengan pendekatan kontekstual. Pendekatan kontekstual menurut Johnson (2009) adalah proses pengajaran yang bertujuan membantu siswa untuk memahami materi yang sedang dipelajari dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pada awal proses pembelajaran, siswa diberikan stimulasi pengantar untuk mengamati benda-benda yang ada pada kehidupan sehari-hari terkait Bangun Ruang Sisi Datar. Selanjutnya, dari hasil pengamatan siswa dibimbing dan dituntun untuk menemukan sendiri konsep dari materi. Melalui kegiatan-kegiatan tersebut, model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual diharapkan mampu

meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMPNegeri 1 Tanjunganom”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom?
2. Apakah model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual efektif terhadap kemandirian belajar siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom.
2. Untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual efektif terhadap kemandirian belajar siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom.

### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi berupa sumbangan pemikiran untuk dunia pendidikan, diantaranya:

1. Bagi sekolah

Sebagai kajian bersama untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran matematika materi Bangun Ruang Sisi Datar.

## 2. Bagi guru

Sebagai masukan mengenai efektivitas model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual dikontrol dengan kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran matematika materi Bangun Ruang Sisi Datar sehingga dapat digunakan sebagai acuan pelaksanaan pembelajaran.

## 3. Bagi siswa

Sebagai salah satu metode untuk meningkatkan motivasi belajar siswa khususnya dalam kemampuan memahami konsep materi Bangun Ruang Sisi Datar secara mandiri.

## **BAB II**

### **LANDASAN PUSTAKA**

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

##### **1. Kemampuan Pemahaman Konsep**

Kilpatrick et al (dalam Lestari dan Yudhanegara, 2017) menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan yang berhubungan dengan memahami ide matematika secara menyeluruh dan fungsional. Mawaddah dan Maryanti (2016) menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa merupakan buah pikiran siswa ketika memahami konsep matematika sehingga mampu menyatakan kembali konsep, membuat klasifikasi berdasarkan sifat tertentu, memberikan contoh dari konsep, merepresentasikan konsep, dan mengaplikasikan konsep saat melakukan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan pemahaman konsep matematika sangat penting karena selain merupakan kompetensi inti dan kompetensi dasar dalam Kurikulum 2013, kemampuan tersebut juga dapat membantu siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga benar-benar

mengerti makna yang ada di dalam pembelajaran matematika (Pitaloka, Susilo, & Mulyono, 2013).

Kemampuan pemahaman konsep penting untuk dikuasai oleh siswa sebagai dasar untuk memecahkan berbagai permasalahan dalam matematika. Siswa dengan pemahaman konsep matematika yang baik dapat memberikan definisi, klasifikasi, contoh, menghubungkan berbagai konsep hingga mengaplikasikan dan merepresentasikannya. Kemampuan memahami konsep yang baik memungkinkan siswa tidak hanya mengetahui dan menghafal, tetapi juga dapat mengungkapkan konsep matematika dalam bentuk yang lainnya. Siswa juga dapat menerapkan satu atau lebih konsep untuk memecahkan masalah tertentu (Kristanti, Isnarto, & Mulyono, 2019)

Mengenai pentingnya komponen pemahaman konsep dalam matematika, Sumarmo (dalam M. Afrilianto, 2012) juga memaparkan visinya untuk mengembangkan pembelajaran matematika untuk memenuhi kebutuhan saat ini yakni pembelajaran matematika harus bertujuan untuk memahami konsep dan prinsip matematika yang diperlukan untuk memecahkan masalah matematika, masalah pada

disiplin ilmu lain, dan masalah pada kehidupan sehari-hari.

Indikator pemahaman konsep menurut Permendikbud nomor 58 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 SMP/MTS yaitu sebagai berikut:

- 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 contoh kontra.
- f. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.
- g. Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika.
- h. Mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep.

Adapun indikator kemampuan pemahaman konsep menurut Kilpatrick et al (dalam Lestari dan Yudhanegara, 2017) adalah sebagai berikut:

- a. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
- b. Mengklasifikasin objek-onjek berdasarkan konsep matematika.

- c. Menerapkan konsep secara algoritma.
- d. Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari.
- e. Menyajikan konsep dalam berbagai representasi.
- f. Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan indikator kemampuan pemahaman konsep menurut Kilpatrick et al.

## **2. Kemandirian Belajar**

Menurut Moore (dalam Rusman, 2010) kemandirian belajar siswa adalah sejauh mana siswa berpartisipasi dalam menentukan tujuan, bahan, pengalaman belajar, dan evaluasi pembelajaran. Sejalan dengan itu, Mujiman (2011) juga menyatakan bahwa kemandirian belajar merupakan kegiatan aktif yang didorong oleh tujuan untuk menguasai suatu kompetensi dan didasarkan pada pengetahuan dan kompetensi yang dimiliki sebelumnya. Kemandirian belajar disini mengacu pada kegiatan belajar dengan karakteristik aktif dalam pembelajaran, gigih, dan terarah untuk mencapai tujuan.

Kemandirian belajar merupakan salah satu aspek penting dalam pembelajaran. Kemandirian belajar dibutuhkan bagi setiap peserta didik untuk melatih tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya serta untuk mengembangkan kemauannya untuk belajar atas inisiatif sendiri (Haryono dalam Tahar dan Enceng, 2006).

Kemandirian belajar sangat penting untuk dikembangkan dalam diri siswa sebagai peserta didik. Jika siswa sudah mandiri dalam belajar, maka siswa akan berusaha dengan optimal untuk mengerjakan setiap latihan atau tugas dari guru atas kemampuannya sendiri tanpa bergantung kepada orang lain (Dede Rahmat Hidayat et al, 2020). Sehingga kemandirian belajar membawa perubahan yang positif terhadap intelegualitas siswa.

Kemandirian belajar penting untuk diperhatikan dan ditingkatkan karena memiliki pengaruh yang positif terhadap suatu pembelajaran. Kemandirian belajar dapat meningkatkan kemampuan penalaran, pemahaman, motivasi, dan hasil belajar siswa (Putra dan Syelitjar, 2021).

Indikator kemandirian belajar menurut Sumarmo (dalam Rahim, 2018) adalah:

- a. Inisiatif belajar
- b. Mendiagnosa kebutuhan belajar
- c. Menetapkan target dan tujuan belajar
- d. Memonitor, mengatur, dan mengontrol kemajuan belajar
- e. Memandang kesulitan sebagai tantangan
- f. Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan
- g. Memilih dan menerapkan strategi belajar
- h. Memiliki konsep diri

Adapun menurut Hidayati & Listyani (2010), indikator kemandirian belajar diantaranya:

- a. Ketidaktergantungan terhadap orang lain
- b. Memiliki kepercayaan diri
- c. Berperilaku disiplin
- d. Memiliki rasa tanggung jawab
- e. Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri
- f. Melakukan kontrol diri

Indikator kemandirian belajar yang digunakan dalam penelitian adalah indikator menurut Hidayati & Listyani.

### 3. Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning*

#### a. Pengertian *Guided Discovery Learning*

Menurut Eggen model pembelajaran *Guided Discovery Learning* adalah suatu model pembelajaran yang membebaskan siswa untuk mengeksplorasi kemampuannya untuk menyelidiki suatu rumus melalui contoh topik spesifik yang diberikan oleh guru dan panduan untuk memahami topik tersebut. Ciri khas model pembelajaran *Guided Discovery Learning* adalah siswa dapat menyelidiki atau menemukan suatu konsep sesuai dengan arahan yang diberikan oleh guru. *Guided Discovery Learning* membantu siswa menciptakan dan mengorganisasikan pengetahuan mereka karena melibatkan siswa aktif dan memahami berdasarkan pengetahuannya. Proses penemuan membuat konsep matematika lebih mudah dipahami dan diingat dalam waktu yang lama (Yurniwati & Hanum, 2017).

Langkah-langkah yang dilakukan dalam merencanakan dan menyiapkan pembelajaran dengan *Guided Discovery Learning* adalah sebagai berikut (Sukmana, 2009):

- 1) Menentukan topik yang akan dipelajari.

- 2) Memilih metode yang sesuai dengan kegiatan penemuan.
- 3) Menetapkan lembar pengamatan data yang akan digunakan siswa.
- 4) Menyiapkan bahan dan alat secara lengkap.
- 5) Menentukan siswa akan bekerja secara individu atau kelompok.
- 6) Melakukan percobaan kegiatan terlebih dahulu sebelum diberikan kepada siswa untuk mengetahui kesulitan yang mungkin timbul dan memodifikasinya bila perlu kesesuaian dengan kelas.

**b. Sintaks Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning***

*Guided Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang memberikan kebebasan kepada siswa untuk menemukan konsep materi secara mandiri dengan didampingi oleh guru. Mencari penyelesaian suatu masalah serta pengetahuan yang menyertainya dengan usaha sendiri akan menghasilkan pengetahuan yang bermakna (Trianto dalam Dahliana, Khaldun dan Saminan, 2018).

*Guided Discovery Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk lebih mengembangkan daya kreativitasnya semaksimal mungkin. Guru bertindak sebagai fasilitator yang memberikan petunjuk dan membantu siswa agar mampu memanfaatkan konsep, ide, dan keterampilan yang telah mereka pelajari sebelumnya untuk menemukan konsep atau pengetahuan baru. Siswa diarahkan untuk dapat menganalisis sendiri dalam menemukan konsep baru tersebut dengan menggunakan bahan dan alat yang disediakan oleh guru. Proses pembelajaran model *Guided Discovery Learning* ini memang membutuhkan waktu yang relatif lama, namun jika dilakukan dengan efektif, model ini cenderung memberikan ingatan jangka panjang yang lebih baik daripada pembelajaran dengan metode ekspositori (Hosnan dalam Pangestika, 2015).

Adapun tahap-tahap model pembelajaran *Guided Discovery Learning* adalah sebagai berikut (Suprihatiningrum dalam Purwati, 2013).

**Tabel 2.1.** Tahap-tahap model pembelajaran  
*Guided Discovery Learning*

| <b>No.</b> | <b>Tahap-tahap</b>                                  | <b>Kegiatan Guru</b>   | <b>Kegiatan Siswa</b>  |
|------------|---|--|--|
| 1.         | Menjelaskan tujuan/<br>mempersiapkan siswa          | Menyampaikan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dengan mendorong siswa untuk terlibat dalam kegiatan atau fenomena yang memungkinkan peserta didik menemukan masalah. | Peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir melalui observasi spesifik hingga membuat inferensi atau generalisasi. |
| 2.         | Orientasi siswa pada masalah/<br>merumuskan masalah | Menjelaskan masalah sederhana yang berkenaan dengan materi pembelajaran.<br>Guru   | Peserta didik merumuskan masalah yang akan membawa peserta didik pada suatu persoalan yang mengandung                    |

|    |   |   |  |
|----|---|---|--|
|    |   | membimbing siswa merumuskan masalah berdasarkan kejadian dan fenomena yang disajikannya.              | teka-teki.   |
| 3. | Mengajukan hipotesis/ merumuskan hipotesis  | Membimbing siswa untuk merumuskan hipotesis sesuai permasalahan yang dikemukakan.                     | Peserta didik menetapkan jawaban sementara atau lebih dikenal dengan istilah hipotesis.  |
| 4. | Melakukan pengamatan dan kegiatan penemuan. | Membimbing siswa melakukan kegiatan penemuan dengan mengarahkan siswa untuk memperoleh informasi yang | Peserta didik mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut, misalnya dengan jalan membaca |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    |   | diperlukan.<br>Guru membantu peserta didik melakukan pengamatan tentang hal-hal yang penting dan membantu mengumpulkan dan mengorganisasi data. | buku-buku, meneliti, bertanya, berdiskusi.                      |
| 5. | Mempresentasikan hasil kegiatan penemuan. | Guru membimbing siswa dalam menganalisis data, menyajikan hasil kegiatan, merumuskan kesimpulan/menemukan konsep.                               | Peserta didik menganalisis data untuk menemukan sesuatu konsep. |
| 6. | Mengevaluasi kegiatan                     | Guru membimbing   | Secara berkemlompok   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | penemuan dan menggeneralisasi kegiatan penemuan. | peserta didik mengambil kesimpulan berdasarkan data dan menemukan sendiri konsep yang ingin ditanamkan serta mengevaluasi langkah-langkah kegiatan yang telah dilakukan. | peserta didik menarik kesimpulan, merumuskan kaidah, prinsip, ide generalisasi atau konsep berdasarkan data yang diperoleh. |
|--|--|--|---|

**c. Kelebihan dan Kekurangan *Guided Discovery Learning***

Model *Guided Discovery Learning* memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari model pembelajaran *Guided Discovery Learning* adalah (Sanjaya dalam Qorri'ah, 2007):

1. Siswa aktif dalam belajar, sebab ia berfikir dan menggunakan kemampuannya untuk menemukan hasil akhir.

2. Siswa benar-benar memahami bahan pelajaran, sebab mengalami sendiri proses menemukannya. Sesuatu yang diperoleh dengan cara ini lebih lama diingat.
3. Menemukan sendiri akan menimbulkan rasa puas. Kepuasan batin ini mendorong ingin melakukan penemuan lagi hingga minat belajarnya meningkat.
4. Siswa yang memperoleh pengetahuan dengan metode penemuan akan lebih mampu mentransfer pengetahuannya ke berbagai konteks.
5. Model ini melatih siswa untuk lebih banyak belajar sendiri.
6. Situasi belajar menjadi lebih menggairahkan.

Adapun kekurangan dari model pembelajaran *Guided Discovery Learning* adalah (Suherman dalam Qorri'ah, 2004):

1. Penerapan model ini relatif menyita waktu.
2. Tidak setiap guru mempunyai kemampuan mengajar dengan cara penemuan.
3. Tidak semua anak mampu melakukan penemuan.

4. Metode ini tidak dapat digunakan untuk mengajarkan tiap topik.
5. Kelas yang banyak siswanya akan merepotkan guru dalam memberikan bimbingan dan pengarahan belajar dengan penemuan.

#### **4. Pembelajaran Kontekstual**

##### **a. Pengertian Pembelajaran Kontekstual**

Pembelajaran kontekstual adalah sebuah konsep pembelajaran yang membantu guru menghubungkan bahan ajar dengan situasi kehidupan nyata siswa dan mendorong siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang telah mereka miliki dengan penerapan dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Nurhadi dalam Rusman, 2010). Rusman (2010) menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual adalah sistem yang merangsang otak untuk membangun pola pikir yang bermakna dengan mengaitkan pembelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa. Dengan demikian, proses pembelajaran tidak hanya mempengaruhi hasil belajar yang merupakan tujuan pembelajaran, tetapi juga membekali siswa dengan

pengetahuan dan pengalaman yang bermakna dan bermanfaat dalam konteks dunia nyata siswa.

Pembelajaran kontekstual penting untuk diterapkan dalam pembelajaran karena pendekatan ini pada dasarnya menekankan pentingnya siswa membangun pengetahuan mereka sendiri melalui partisipasi aktif dalam proses belajar mengajar (Zaman, 2019).

Hapidah (2016) menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan salah satu pendekatan yang harus diterapkan dalam proses pembelajaran karena siswa akan senantiasa bekerja dan mengalami sendiri proses penemuan dalam proses pembelajaran yang berlangsung secara alamiah. Siswa memosisikan sebagai diri sendiri yang memerlukan suatu bekal untuk hidupnya nanti. Siswa akan menyadari bahwa apa yang dipelajari akan berguna bagi kehidupannya nanti. Karena mereka mempelajari apa yang bermanfaat untuk dirinya dan berupaya memperolehnya.

Pentingnya penerapan pembelajaran kontekstual agar pembelajaran kondusif dan sikap kerjasama siswa meningkat. Kerjasama dan menghargai merupakan hal penting dalam proses pembelajaran,

karena melalui itu siswa akan saling berkolaborasi dan melengkapi pengetahuan yang dimiliki (Santoso dalam Parhusip dan Hardini, 2020).

## **b. Komponen Pembelajaran Kontekstual**

Pembelajaran kontekstual melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif, yakni:

### 1) Konstruktivisme

Komponen ini adalah landasan berfikir pembelajaran kontekstual. Pembelajaran konstruktivisme menekankan keaktifan, kreativitas, dan produktivitas siswa agar terbentuk pemahaman siswa secara mandiri berbekal pengetahuan terdahulu dan dari pengalaman belajar bermakna yang dimilikinya. Pengetahuan bukan merupakan fakta, konsep dan kaidah yang siap dipraktikkan, melainkan harus dikonstruksi terlebih dahulu dan memberikan makna melalui pengalaman nyata. Karena itu siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan mengembangkan ide-ide yang ada pada dirinya.

## 2) Bertanya

Bertanya dalam pembelajaran kontekstual dipandang sebagai upaya guru yang bisa mendorong siswa untuk mengetahui sesuatu, mengarahkan siswa untuk memperoleh informasi, sekaligus mengetahui perkembangan kemampuan berfikir siswa. Pada sisi lain, kenyataan menunjukkan bahwa pemerolehan pengetahuan seseorang selalu bermula dari bertanya.

## 3) Menemukan

Komponen menemukan merupakan kegiatan inti pembelajaran kontekstual. Kegiatan ini diawali dari pengamatan terhadap fenomena, dilanjutkan dengan kegiatan-kegiatan bermakna untuk menghasilkan temuan yang diperoleh sendiri oleh siswa. Dengan demikian pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa tidak dari hasil mengingat seperangkat fakta, tetapi hasil menemukan sendiri dari fakta yang dihadapinya.

## 4) Masyarakat belajar

Komponen ini menyarankan bahwa hasil belajar sebaiknya diperoleh dari kerja sama dengan

orang lain. Hasil belajar bisa diperoleh dengan sharing antar teman, antarkelompok, dan antara yang tahu kepada yang tidak tahu, baik di dalam maupun di luar kelas. Karena itu pembelajaran yang dikemas dalam diskusi kelompok dengan anggota heterogen dan jumlah yang bervariasi sangat mendukung komponen masyarakat belajar.

#### 5) Pemodelan

Komponen ini menyarankan adanya model yang dapat ditiru siswa saat proses pembelajaran keterampilan dan pengetahuan tertentu. Model tersebut dapat berupa pemberian contoh, misalnya langkah-langkah mengoperasikan sesuatu, memperlihatkan hasil karya, dan mempertontonkan suatu penampilan. Cara pembelajaran seperti ini akan lebih cepat dipahami siswa daripada hanya bercerita atau memberikan penjelasan kepada siswa tanpa ditunjukkan modelnya atau contohnya.

#### 6) Refleksi

Komponen yang merupakan bagian terpenting dari pembelajaran dengan pendekatan kontekstual adalah perenungan kembali atas

pengetahuan yang baru dipelajari. Dengan memikirkan apa yang baru saja dipelajari, menelaah, dan merespon semua kejadian, aktivitas, atau pengalaman yang terjadi dalam pembelajaran, bahkan memberikan masukan jika diperlukan, siswa kemudian akan menyadari bahwa pengetahuan yang baru didapatnya adalah pengayaan atau bahkan revisi dari pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Kesadaran semacam ini penting ditanamkan kepada siswa agar ia bersikap terbuka terhadap pengetahuan-pengetahuan baru.

#### 7) Penilaian autentik

Ciri khas dari pendekatan kontekstual adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran atau informasi tentang perkembangan pengalaman belajar siswa. Gambaran perkembangan pengalaman siswa ini perlu diketahui guru setiap saat agar bisa memastikan benar tidaknya proses belajar siswa. Dengan demikian, penilaian autentik diarahkan pada proses mengamati, menganalisis, dan menafsirkan data yang telah terkumpul ketika atau dalam proses

pembelajaran siswa berlangsung, bukan semata-mata pada hasil pembelajaran (Almasdi Syahza dalam Muhtar S. Hidayat, 2012).

## 5. Teori Belajar dan Pembelajaran

### a. Teori Vygotsky

Teori Vygotsky memiliki dua konsep, yaitu *Zone of Proximal Development (ZPD)* dan *scaffolding*. ZPD adalah kemampuan penyelesaian masalah secara mandiri melalui bimbingan guru atau melalui kerja sama dengan teman sejawat yang lebih mampu. Sementara *scaffolding* adalah memberi sejumlah bantuan kepada siswa saat awal pembelajaran untuk belajar dan mencari penyelesaian masalah, kemudian secara bertahap bantuan tersebut dikurangi dan siswa diberi kesempatan untuk menuntaskan penyelesaian masalah hingga selesai. Bantuan yang dimaksud dapat berupa petunjuk, arahan, dorongan, pemberian contoh, peringatan, dan kegiatan lainnya yang memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri (Lestari dan Yudhanegara, 2017).

Teori Vigotsky bersesuaian dengan penelitian ini yang menggunakan model pembelajaran *Guided*

*Discovery Learning*, yaitu model pembelajaran yang bersifat membimbing siswa dalam menemukan sendiri konsep Bangun Ruang Sisi Datar.

b. Teori Jerome S. Bruner

Bruner memiliki teori "*free discovery learning*" yang berarti bahwa suatu proses pembelajaran akan berjalan baik dan kreatif apabila guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu pemahaman atau konsep melalui contoh-contoh yang ditemui dalam kehidupan. Dengan demikian, materi pelajaran harus disusun dan disajikan sesuai dengan tahap perkembangan siswa agar perkembangan kognitif siswa dapat ditingkatkan. Teori ini percaya bahwa memahami arti, konsep, dan hubungan yang didapatkan melalui proses intuitif dalam menarik kesimpulan adalah cara terbaik untuk belajar.

Berdasarkan teori ini, keberhasilan dalam belajar matematika akan terjadi apabila dalam proses pembelajaran siswa diberi kesempatan untuk memanipulasi benda-benda dengan menggunakan media pembelajaran matematika, misalnya menggunakan alat peraga. Dengan menggunakan media, siswa akan

mengetahui keteraturan dan pola struktur materi secara langsung.

Bruner mengungkapkan bahwa dalam proses belajar, siswa akan melewati tiga tahapan perkembangan kognitif, yaitu:

- 1) Tahap enaktif, terjadi pada umur 0-3 tahun, adalah tahapan dimana seseorang melakukan aktivitas-aktivitas dalam upaya untuk memahami lingkungan sekitarnya. Pada tahap ini, siswa secara langsung terlibat dalam memanipulasi objek, misalnya melalui sentuhan atau pegangan.
- 2) Tahap ikonik, terjadi pada umur 3-8 tahun, adalah tahapan dimana seseorang memahami objek-objek di sekitarnya melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal.
- 3) Tahap simbolik, terjadi pada umur 8 tahun ke atas, adalah tahapan dimana seseorang dapat memahami dan memanipulasi simbol-simbol dan konsep serta memiliki ide-ide atau gagasan yang dipengaruhi oleh logika dan kemampuan berbahasa (Lestari dan Yudhanegara, 2017).

Teori ini bersesuaian dengan penelitian ini, sebab dalam penelitian ini guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep materi Bangun Ruang Sisi Datar melalui contoh-contoh yang dijumpai dalam kehidupan (pendekatan kontekstual).

c. Teori David Ausubel

Menurut Ausubel, seharusnya belajar adalah asimilasi yang bermakna bagi siswa. Materi yang sedang dipelajari dihubungkan dan diasimilasikan dengan pengetahuan siswa yang sudah dimiliki sebelumnya dalam bentuk struktur kognitif. Teori ini lebih banyak fokus pada konsepsi, bahwa perolehan dan penyimpanan pengetahuan baru adalah fungsi dari struktur kognitif yang telah dimiliki siswa sebelumnya. Pembelajaran akan berjalan baik apabila materi pelajaran atau pengetahuan baru tersebut mampu beradaptasi dengan struktur kognitif yang telah dimiliki siswa. Teori ini berasumsi bahwa materi pelajaran akan lebih mudah dipahami apabila materi itu dirasakan bermakna bagi siswa. Belajar bermakna dilakukan dengan metode penemuan (*discovery*) (Lestari dan Yudhanegara, 2017).

Teori ini bersesuaian dengan penelitian ini karena dengan diterapkannya model pembelajaran *Guided Discovery Learning*, maka pembelajaran akan menjadi bermakna karena siswa melakukan penemuan (*discovery*) konsep materi Bangun Ruang Sisi Datar berbekal pengetahuan yang telah dimiliki siswa.

## 6. Tinjauan Materi

Adapun materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi Bangun Ruang Sisi Datar.

### a. 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 dan 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 dan Indikator

**Tabel 2.2** Kompetensi dasar dan indikator

| <b>Kompetensi Dasar</b>   | <b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>  |
|---|---|
| 1.9. Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)                                      | 1.9.1. Menemukan luas permukaan dan volume kubus<br>1.9.2. Menemukan luas permukaan dan volume balok<br>1.9.3. Menemukan luas permukaan dan volume prisma<br>1.9.4. Menemukan luas permukaan dan volume limas |
| 4.9. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya | 4.9.1. Menghitung luas permukaan dan volume kubus<br>4.9.2. Menghitung luas permukaan dan volume balok<br>4.9.3. Menghitung luas permukaan dan volume prisma<br>4.9.4. Menghitung luas                        |

|  |                               |
|--|-------------------------------|
|  | permukaan dan<br>volume limas |
|--|-------------------------------|

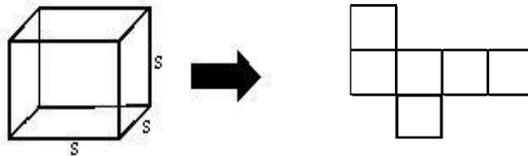
### c. Karakteristik Materi

Bangun Ruang Sisi Datar merupakan salah satu materi pelajaran di jenjang SMP/MTs pada kelas VIII. Materi yang termuat dalam pembahasan Bangun Ruang Sisi Datar adalah luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas). Dimana setiap materi tersebut memiliki konsep masing-masing yang termuat rumus di dalamnya. Pada umumnya, siswa cenderung menghafalkan rumus tersebut apa adanya tanpa memahami konsepnya, sehingga hafalan tersebut tidak dapat bertahan lama. Melalui penerapan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* pada proses pembelajaran dalam penelitian ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep materi Bangun Ruang Sisi Datar melalui contoh-contoh bangun ruang sisi datar yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari (pendekatan kontekstual) dengan bekal pengetahuan yang sudah dimiliki oleh siswa. Penemuan yang dilakukan siswa

memberi pengalaman tersendiri bagi siswa sehingga pemahaman konsep siswa menjadi lebih maksimal dan siswa menjadi lebih mandiri dalam belajar.

#### d. Konsep Bangun Ruang Sisi Datar

##### 1) Luas permukaan dan volume kubus



**Gambar 2.1**Kubus

Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh enam bidang sisiberbentuk persegi. Kubus memiliki 6 sisi, 12 rusuk, dan 8 titik sudut.

##### a) Luas permukaan kubus

Luas permukaan kubus adalah jumlah seluruh luas sisi kubus tersebut, yakni luas 6 buah persegi (As'ari et al, 2017).

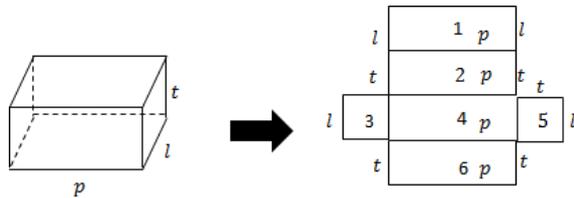
$$\text{Luas permukaan kubus} = 6 \times s^2$$

## b) Volume kubus

Volume kubus adalah hasil kali dari panjang, lebar, dan tingginya. Karena panjang, lebar, dan tinggi pada kubus adalah sama, maka volumenya adalah hasil kali ketiga sisinya.

$$\text{Volume kubus} = s^3$$

## 2) Luas permukaan dan volume balok



**Gambar 2.2** Balok

Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi atau persegi panjang dengan paling tidak satu pasang diantaranya berukuran berbeda. Balok memiliki 6 sisi, 12 rusuk, dan 8 titik sudut.

## a) Luas permukaan balok

Luas permukaan balok adalah jumlah seluruh luas sisi balok tersebut. Setiap dua sisi yang berhadapan luasnya sama.

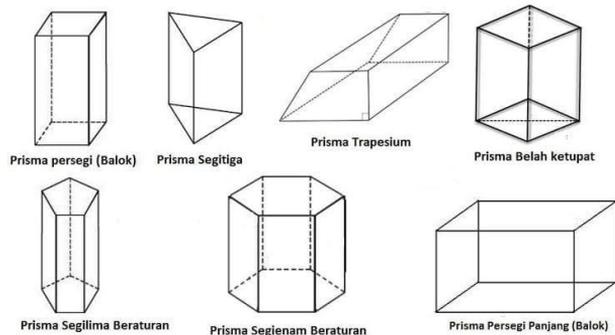
$$\text{Luas permukaan balok} = 2 (p l + l t + p t)$$

## b) Volume balok

Volume kubus adalah hasil kali dari panjang, lebar, dan juga tingginya.

$$\text{Volume balok} = p \times l \times t$$

## 3) Luas permukaan dan volume prisma



**Gambar 2.3** Macam-macam prisma

Prisma adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh alas dan tutup identik

berbentuk segi-n dan sisi-sisi tegak berbentuk persegi atau persegi panjang.

a) Luas permukaan prisma

Luas permukaan prisma adalah jumlah seluruh luas dua bidang segi-n beraturan sebagai sisi alas dan sisi tutup, serta n bidang persegi atau persegi panjang sebagai sisi tegak.

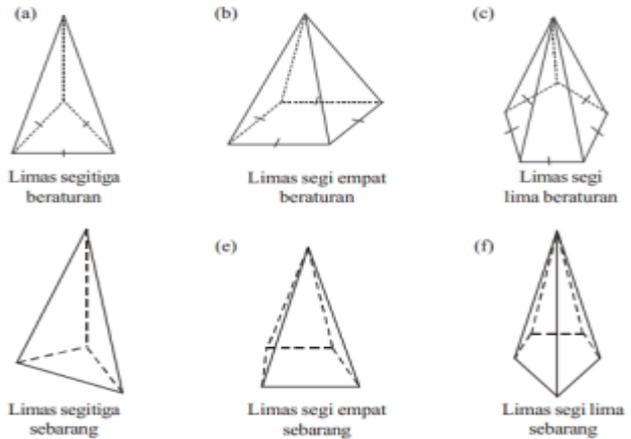
$$\text{Luas permukaan prisma} = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma})$$

b) Volume prisma

Volume prisma adalah hasil kali luas alas dengan tingginya.

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

## 4) Luas permukaan dan volume limas

**Gambar 2.4** Macam-macam limas

Limas adalah bangun ruang tiga dimensi yang dbatasi oleh alas berbentuk segi- $n$  dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga. Limas memiliki  $n+1$  sisi,  $2n$  rusuk, dan  $n+1$  titik sudut.

## a) Luas permukaan limas

Luas permukaan limas adalah jumlah luas alas berbentuk segi- $n$  dan luas selubung limas yang merupakan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga.

$$\text{Luas permukaan limas} = \text{luas alas} + \sum \text{luas segitiga pada sisi tegak}$$

b) Volume limas

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

## B. Kajian Penelitian yang Relevan

Pada penelitian ini, peneliti telah melakukan kajian terhadap penelitian-penelitian sebelumnya, diantaranya:

1. Penelitian K. R. A. Septiana (2018) dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Berbantuan Geogebra Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing berbantuan Geogebra lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini dilihat berdasarkan adanya perbedaan pemahaman konsep matematika antara siswa yang mengikuti

pembelajaran dengan model pembelajaran penemuan terbimbing berbantuan Geogebra, siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran penemuan terbimbing, dan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional. Pemahaman konsep matematika siswa yang mengikuti pembelajaran penemuan terbimbing berbantuan Geogebra lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran penemuan terbimbing. Pemahaman konsep matematika siswa yang mengikuti pembelajaran penemuan terbimbing berbantuan Geogebra lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Pemahaman konsep matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.

2. Penelitian Imaludin Agus (2019) dengan judul “Efektivitas *Guided Discovery Learning* Menggunakan Pendekatan Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis, Prestasi, dan *Self-Efficacy*”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan

pendekatan kontekstual efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis, prestasi belajar, dan *self-efficacy* matematika siswa SMP. Model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual juga lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional yang ditinjau dari kemampuan berpikir kritis, prestasi belajar, dan *self-efficacy* matematika siswa SMP.

3. Penelitian Ulfa Lu'luilmaknun (2018) dengan judul "Efektivitas Media *E-Learning* dengan Metode *Guided Discovery* Ditinjau dari Kemandirian Belajar Matematika Siswa". Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan media *e-learning* dengan metode *Guided Discovery* efektif ditinjau dari kemandirian belajar matematika siswa. Pembelajaran matematika menggunakan media *e-learning* dengan metode *Guided Discovery* cocok digunakan untuk melatih kemandirian belajar siswa.

Dari ketiga penelitian yang relevan di atas, dapat diketahui kebaruan dari penelitian ini diantaranya dari penelitian K. R. A. Septiana diketahui bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa yang menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik daripada

siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Kebaruan dari penelitian ini dibandingkan penelitian K. R. A. Septiana adalah kemampuan pemahaman konsep siswa juga bisa ditingkatkan dengan memadukan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual. Jadi, adanya pendekatan kontekstual memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa. Selain dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa, model pembelajaran *Guided Discovery Learning* yang dipadukan dengan pendekatan kontekstual juga dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa.

Dari penelitian Imaludin Agus diketahui bahwa model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual efektif untuk meninjau kemampuan berpikir kritis, prestasi belajar, dan *self-efficacy*. Kebaruan dari penelitian ini dibandingkan penelitian Imaludin Agus adalah model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual juga efektif untuk meninjau kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa.

Dari penelitian Ulfa Lu'luilmaknun diketahui bahwa pembelajaran matematika menggunakan media *e-learning* dengan metode *Guided Discovery* dapat digunakan untuk

melatih kemandirian belajar siswa. Kebaruan dari penelitian ini adalah kemandirian belajar siswa juga dapat ditingkatkan dengan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* yang dipadukan dengan pendekatan kontekstual.

Kebaruan dari penelitian ini dibandingkan dengan tiga penelitian yang relevan di atas adalah penelitian ini melengkapi penelitian sebelumnya dimana *Guided Discovery Learning* yang dipadukan dengan pendekatan kontekstual dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa.

### **C. Kerangka Berpikir**

Setelah melakukan wawancara dengan seorang guru matematika kelas VIII SMPNegeri 1 Tanjunganom, Gudiono, S.Pd., M.Si., diperoleh data bahwa proses pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 1 Tanjunganom menggunakan model pembelajaran konvensional. Selain itu, diketahui bahwa terdapat permasalahan terkait pemahaman konsep pada siswa, diantaranya: siswa kurang maksimal dalam menyatakan ulang konsep Bangun Ruang Sisi Datar; dan siswa tidak

mengetahui bagaimana proses berpikir dalam penemuan konsep Bangun Ruang Sisi Datar.

Selain terkait permasalahan pemahaman konsep, terdapat juga permasalahan terkait kemandirian belajar, diantaranya: siswa kurang mandiri dalam belajar karena masih bergantung sepenuhnya pada penjelasan guru; siswa kurang percaya diri atas kemampuannya; siswa kurang aktif dalam pembelajaran; siswa belum memiliki rasa tanggung jawab; dan siswa belum berperilaku berdasarkan inisiatifnya sendiri.

Akibat dari permasalahan terkait pemahaman konsep di atas diantaranya: siswa mengalami kesulitan saat mengerjakan soal Bangun Ruang Sisi Datar karena siswa kurang maksimal dalam memahami dan menyatakan ulang konsep Bangun Ruang Sisi Datar, kemudian siswa cenderung hanya menghafalkan konsep Bangun Ruang Sisi Datar tanpa memahaminya karena tidak mengetahui bagaimana proses berpikir dalam penemuan konsep Bangun Ruang Sisi Datar tersebut.

Kemudian akibat dari permasalahan terkait kemandirian belajar diantaranya: siswa hanya menerima materi yang disampaikan oleh guru saja, siswa tidak berani mengambil langkah atau keputusan sendiri, suasana pembelajaran kurang efektif karena tidak ada *feedback*

dari siswa, siswa melalaikan kewajiban atau tugasnya dalam belajar atau dalam pembelajaran, serta siswa belum mandiri dan hanya bergantung pada instruksi guru.

Berdasarkan permasalahan terkait pemahaman konsep dan kemandirian belajar beserta akibatnya di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar masih kurang. Pembelajaran yang sesuai untuk diterapkan dalam permasalahan tersebut adalah pembelajaran yang mengutamakan keaktifan siswa dalam menemukan konsep materi Bangun Ruang Sisi Datar secara mandiri menggunakan kemampuan yang ia miliki, yakni dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Discovery Learning*. Kemudian untuk memudahkan siswa dalam kegiatan penemuan konsep materi secara mandiri, penggunaan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* akan lebih maksimal jika diberikan dengan pendekatan kontekstual, yaitu mengaitkan antara materi pembelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa. Pada awal pembelajaran, siswa diberikan stimulasi pengantar untuk mengamati benda-benda dalam kehidupan sehari-hari terkait Bangun Ruang Sisi Datar. Selanjutnya, dari hasil pengamatan tersebut siswa

dibimbing untuk menemukan sendiri konsep materi Bangun Ruang Sisi Datar.

Teori belajar yang sesuai dengan permasalahan tersebut diantaranya teori Vygotsky, teori Jerome S. Bruner, dan teori David Ausubel. Teori Vygotsky terdiri atas dua konsep, yaitu *Zone of Proximal Development* (ZPD) dan *scaffolding*. ZPD adalah kemampuan penyelesaian masalah secara mandiri melalui bimbingan guru atau melalui kerja sama dengan teman sejawat yang lebih mampu. Sementara *scaffolding* adalah memberi sejumlah bantuan kepada siswa saat awal pembelajaran untuk belajar dan mencari penyelesaian masalah, kemudian secara bertahap bantuan tersebut dikurangi dan siswa diberi kesempatan untuk menuntaskan penyelesaian masalah hingga selesai. Teori Jerome S. Bruner, dikatakan bahwa suatu proses pembelajaran akan berjalan baik dan kreatif apabila guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu pemahaman atau konsep melalui contoh-contoh yang ditemui dalam kehidupan. Teori David Ausubel, dikatakan bahwa materi pelajaran akan lebih mudah dipahami apabila materi itu dirasakan bermakna bagi siswa. Belajar bermakna dilakukan dengan metode penemuan (*discovery*).

Dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual dan dengan berlandaskan teori belajar di atas, permasalahan-permasalahan di atas dapat diatasi sehingga: siswa mampu mengerjakan soal Bangun Ruang Sisi Datar dengan baik, siswa memahami konsep Bangun Ruang Sisi Datar, tidak hanya menghafalkan saja, siswa tidak hanya menerima materi dari guru, siswa berani mengambil langkah atau keputusan sendiri, suasana pembelajaran efektif karena ada *feedback* dari siswa, siswa melaksanakan kewajiban atau tugasnya dalam belajar atau dalam pembelajaran dengan baik, serta siswa lebih mandiri dan tidak hanya bergantung pada instruksi guru.

Berdasarkan uraian di atas, maka model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom.

**Kondisi Awal**

1. Siswa kurang maksimal dalam menyatakan ulang konsep Bangun Ruang Sisi Datar.
2. Siswa tidak mengetahui bagaimana proses berpikir dalam penemuan konsep Bangun Ruang Sisi Datar.
3. Siswa masih bergantung pada penjelasan guru.
4. Siswa kurang percaya diri atas kemampuannya.
5. Siswa kurang aktif dalam pembelajaran.
6. Siswa belum memiliki rasa tanggung jawab.
7. Siswa belum berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri.

**Akibat**

1. Siswa mengalami kesulitan saat mengerjakan soal Bangun Ruang Sisi Datar.
2. Siswa cenderung hanya menghafalkan konsep Bangun Ruang Sisi Datar tanpa memahaminya.
3. Siswa hanya menerima materi yang disampaikan oleh guru.
4. Siswa tidak berani mengambil langkah atau keputusan sendiri.
5. Suasana pembelajaran kurang efektif karena tidak ada *feedback* dari siswa.
6. Siswa melalaikan kewajiban atau tugasnya dalam belajar atau dalam pembelajaran.
7. Siswa belum mandiri dan hanya bergantung pada instruksi guru.



Kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar kurang.

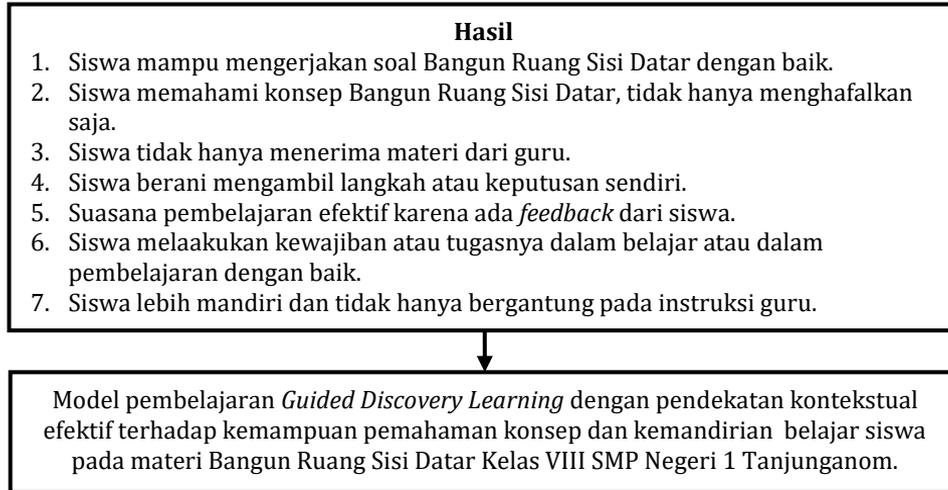


### **Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan Pendekatan Kontekstual**

- ✓ Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep Bangun Ruang Sisi Datar secara mandiri melalui bimbingan guru dengan bekal pengetahuan yang telah dimiliki siswa.
- ✓ Guru mengaitkan antara materi Bangun Ruang Sisi Datar dengan situasi dunia nyata atau kehidupan sehari-hari siswa untuk memudahkan kegiatan penemuan.

### **Teori Belajar**

1. Teori Vygotsky
  - a. *Zone of Proximal Development* (ZPD), kemampuan penyelesaian masalah secara mandiri melalui bimbingan guru atau melalui kerja sama dengan teman sejawat yang lebih mampu.
  - b. *Scaffolding*, memberi sejumlah bantuan kepada siswa saat awal pembelajaran untuk belajar dan mencari penyelesaian masalah, kemudian secara bertahap bantuan tersebut dikurangi dan siswa diberi kesempatan untuk menuntaskan penyelesaian masalah hingga selesai.
2. Teori Jerome S. Bruner  
Suatu proses pembelajaran akan berjalan baik dan kreatif apabila guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu pemahaman atau konsep melalui contoh-contoh yang ditemui dalam kehidupan.
3. Teori David Ausubel  
Materi pelajaran akan lebih mudah dipahami apabila materi itu dirasakan bermakna bagi siswa. Belajar bermakna dilakukan dengan metode penemuan (*discovery*).



**Gambar 2.5** Kerangka berpikir

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

Berdasarkan kajian teori dan kajian penelitian yang relevan di atas, maka hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom.
2. Model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual efektif terhadap kemandirian belajar siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMPNegeri 1 Tanjunganom.

## **BAB III**

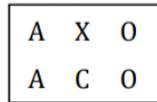
### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian pada skripsi ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan menggunakan data berupa angka sebagai alat untuk memperoleh keterangan mengenai apa yang ingin diketahui. Sedangkan metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu (Sugiyono, 2008).

Penelitian ini menggunakan desain *the randomized posttest-only control design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok (kelas eksperimen dan kelas kontrol) yang dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Sebelum diambil sampel, tes berupa *pretest* diberlakukan untuk populasi guna mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah diketahui bahwa kemampuan siswa relatif homogen, kemudian ditetapkan sampel. Kelas eksperimen diberiperlakukan (*treatment*) menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Kemudian kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *posttest* dan angket untuk kemudian diolah hasilnya guna menguji hipotesis penelitian. (Lestari & Yudhanegara, 2017).



**Gambar 3.1** Desain *the randomized posttest-only control design*

Keterangan :

- A = Pengambilan sampel secara acak (*cluster random sampling*)
- X = Perlakuan (*treatment*)
- C = Kontrol terhadap perlakuan
- O = *Posttest*

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Tanjunganom yang bertempat di Kecamatan Tanjunganom, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur.

### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Mei 2020 sampai bulan Desember 2021. Pada bulan Mei 2020 peneliti melakukan wawancara dengan salah satu guru

matematika SMP Negeri 1 Tanjunganom. Pada tanggal 31 Mei - 25 Juni 2021 peneliti melaksanakan proses pembelajaran dan pengambilan data. Pada bulan Juni-Desember 2021 peneliti melakukan analisis data.

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi menurut Sugiyono (2008) adalah suatu objek maupun subjek yang memiliki kualitas dan ciri-ciri tertentu yang ditetapkan peneliti untuk ditindaklanjuti dan kemudian disimpulkan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom tahun ajaran 2020/2021 yang berjumlah 158 siswa yang terbagi ke dalam 5 kelas. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.1** Jumlah kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom tahun ajaran 2020/2021

| No. | Kelas  | Jumlah Siswa |
|-----|--------|--------------|
| 1   | VIII-1 | 32           |
| 2   | VIII-2 | 32           |
| 3   | VIII-3 | 32           |
| 4   | VIII-4 | 31           |
| 5   | VIII-5 | 31           |
|     | Jumlah | 158          |

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2008). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan

teknik *cluster random sampling* dimana teknik *cluster sampling* menurut Solimun, Armanu, dan Fernandes (2018) adalah teknik yang digunakan apabila keadaan populasi heterogen, yang mana heterogenitasnya merata dan membentuk kelompok-kelompok atau gerombol-gerombol (*cluster*). Dimana antar gerombol homogen dan di dalam setiap gerombol heterogen, dan karakteristik masing-masing gerombol dapat menggambarkan keadaan populasi. Maka pengambilan sampel cukup dilakukan terhadap gerombol, dan sudah dapat menjamin sifat representatif.

Jumlah sampel minimal yang diizinkan dalam penelitian ini mengacu pada teori Gay dan Diehl (dalam Riyanto dan Hatmawan, 2020) adalah 15 subjek per kelompok untuk penelitian eksperimen. Sehingga sampel pada penelitian ini adalah dua kelompok (kelas eksperimen dan kelas kontrol) yang terdiri dari 32 subjek per kelompok sudah memenuhi sampel minimal yang diizinkan.

Data yang digunakan dalam uji tahap awal adalah data *pretest* kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi sebelumnya yaitu materi Garis Singgung Persekutuan Luar dan Persekutuan Dalam Dua Lingkaran. Analisis data tahap awal digunakan untuk mengetahui

bahwa kondisi seluruh kelas VIII berada dalam keadaan normal dan homogen sebelum diambil sampel. Data tahap awal dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata. Adapun langkah-langkah dalam uji tahap awal adalah:

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Liliefors karena uji Liliefors memiliki kelebihan dalam hal penggunaan atau perhitungannya yang sederhana, serta cukup kuat (*power full*) sekalipun dengan ukuran sampel kecil (Hamdi dan Bahrudin, 2014). Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas yaitu:

$H_0$ : data berdistribusi normal

$H_1$ : data berdistribusi tidak normal

Adapun langkah-langkah pengujian hipotesis menurut Sudjana (2005) adalah:

- a. Pengamatan  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, \dots, z_n$  dengan menggunakan rumus

$$z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = rata-rata

$S$  = simpangan baku sampel

- b. Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
- c. Selanjutnya dihitung proporsi  $z_1, z_2, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ . Proporsi ini dinyatakan oleh  $S(z_i)$ , maka
 
$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$
- d. Hitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya ( $L$ )
- e. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini dengan  $L_0$ .
- f. Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima apabila  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . dengan taraf signifikansi 5%.

Berikut adalah hasil perhitungan uji normalitas tahap awal.

**Tabel 3.2** Hasil uji normalitas tahap awal

| No. | Kelas  | $L_{hitung}$ | $L_{tabel}$ | Keterangan |
|-----|--------|--------------|-------------|------------|
| 1.  | VIII-1 | 0,081        | 0,157       | Normal     |
| 2.  | VIII-2 | 0,113        | 0,157       | Normal     |
| 3.  | VIII-3 | 0,098        | 0,157       | Normal     |
| 4.  | VIII-4 | 0,086        | 0,159       | Normal     |
| 5.  | VIII-5 | 0,087        | 0,159       | Normal     |

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa kelima kelas berdistribusi normal. Untuk perhitungan dapat dilihat pada lampiran 5,6,7,8, dan 9.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari kondisi yang sama atau tidak. Dengan kata lain apakah sampel memiliki variansi yang sama atau tidak. Pengujian homogenitas dapat dilakukan dengan uji Bartlett dari k sampel dengan  $k > 2$  (Lestari & Yudhanegara, 2017). Adapun langkah-langkah uji Bartlett adalah (Sudjana, 2005):

### a. Menentukan rumus hipotesisnya

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$  semua populasi mempunyai varians sama/homogen

$H_1$ : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

### b. Hitung varians gabungan dari semua kelompok sampel

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

### c. Hitung harga satuan Bartlett (B)

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

### d. Hitung nilai chi-kuadrat

$$X^2 = (\ln 10)(B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2)$$

- e. Menentukan taraf signifikan yaitu  $\alpha = 5\%$
- f. Kriteria pengujianya adalah  $H_0$  ditolak apabila  $x^2 > x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  dimana  $x^2 > x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk = (k-1)$

Berikut adalah hasil perhitungan uji homogenitas tahap awal

**Tabel 3.3** Tabel Uji Bartlett

| Kelas  | $dk=n_i-1$ | $S_i^2$  | $\log S_i^2$ | $dk \cdot \log S_i$ | $dk \cdot S_i^2$ |
|--------|------------|----------|--------------|---------------------|------------------|
| VIII-1 | 31         | 330,48   | 2,519        | 78,094              | 10244,880        |
| VIII-2 | 31         | 300,483  | 2,478        | 76,812              | 9314,973         |
| VIII-3 | 31         | 364,015  | 2,561        | 79,395              | 11284,465        |
| VIII-4 | 30         | 290,598  | 2,463        | 73,899              | 8717,940         |
| VIII-5 | 30         | 384,396  | 2,585        | 77,543              | 11531,880        |
| Jumlah | 153        | 1669,972 | 12,606       | 385,743             | 51094,138        |

Varians gabungan dari semua sampel ( $S^2$ )

$$S^2 = 333,949$$

Harga satuan ( $B$ )

$$B = 386,123$$

Uji Bartlett dengan chi-kuadrat ( $X^2$ )

$$X^2_{hitung} = 0,876$$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 5-1 = 4$  diperoleh  $X^2$  tabel = 9,488. Karena  $X^2$  hitung  $< X^2$  tabel maka kelima kelas ini memiliki varians yang homogen (sama). Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran10.

### 3. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji ini dilakukan untuk melihat apakah kelima kelas memiliki nilai rata-rata kemampuan awal yang sama atau tidak. Perumusan hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$  semua sampel mempunyai rata-rata yang identik

$H_0$ : minimal salah satu  $\mu$  tidak sama

Karena sampel lebih dari dua dan semua sampel memiliki varians yang sama, maka uji perbandingan rata-rata tahap awal menggunakan rumus Anova satu arah. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2008):

a. Mencari jumlah kuadrat total ( $JK_{tot}$ )

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

b. Mencari jumlah kuadrat antara ( $JK_{ant}$ )

$$JK_{ant} = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum X_m)^2}{n_m} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

- c. Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok ( $JK_{dalam}$ )

$$JK_{dal} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

- d. Mencari mean kuadrat antar kelompok ( $MK_{ant}$ )

$$MK_{ant} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

- e. Mencari mean kuadrat dalam kelompok ( $MK_{dalam}$ )

$$MK_{dal} = \frac{JK_{dal}}{N - m}$$

- f. Mencari  $F$  hitung ( $F_{hitung}$ )

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dal}}$$

- g. Membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$ , dk pembilang  $(m-1)$  dan dk penyebut  $(N-m)$ . Berdasarkan dua dk tersebut, maka dapat diketahui bahwa harga  $F_{tabel}$  dengan  $\alpha = 5\%$ , jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

Berikut adalah hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata.

**Tabel 3.4** Hasil uji kesamaan rata-rata

| Sumber Varians | Jumlah Kuadrat | dk  | Mean Kuadrat (MK) |
|----------------|----------------|-----|-------------------|
| Antar Kelompok | 49,653         | 4   | 12,413            |
| Dalam Kelompok | 51094,119      | 153 | 333,948           |
| Total          | 51143,772      | 157 | 346,361           |

Berdasarkan tabel 3.4, dengan dk pembilang =  $5 - 1 = 4$ , dk penyebut =  $158 - 5 = 153$ , dan  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $F_{hitung} = 0,037$  dan  $F_{tabel} = 2,43$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, maka semua sampel mempunyai rata-rata yang identik, atau dengan kata lain kelima kelas memiliki rata-rata kemampuan awal yang sama. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11.

Setelah dilakukan pengujian di atas, kemudian dipilih dua kelas secara *cluster random sampling* sehingga terpilih kelas VIII-2 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-3 sebagai kelas kontrol. Proses pembelajaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan berbeda tetapi dengan materi yang sama, yaitu materi Bangun Ruang Sisi Datar. Kelas eksperimen (VIII-2) diberi perlakuan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual dan kelas kontrol (VIII-3) menggunakan model pembelajaran konvensional. Dalam proses pembelajaran pada kedua kelas ini membutuhkan alokasi waktu 5 pertemuan (5 x 90 menit) tiap kelas. Pertemuan pertama untuk pelaksanaan *pretest*, pertemuan kedua sampai keempat untuk tatap muka

pembelajaran, dan pertemuan kelima untuk pelaksanaan *posttest* dan pengambilan data angket.

#### **D. Definisi Operasional Variabel**

Variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut (Sugiyono, 2008). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ada dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

##### **1. Variabel bebas (*Independent variable*)**

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2008). Variabel bebas pada penelitian ini adalah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual. Sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan model pembelajaran konvensional.

##### **2. Variabel terikat (*Dependent variable*)**

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2008). Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep dan

kemandirian belajar siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.

### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Peneliti menggunakan beberapa metode untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut:

#### **1. Wawancara**

Wawancara adalah salah satu teknik pengumpul data yang dilakukan dengan cara mengadakan tanya jawab, baik secara langsung maupun tidak langsung dengan sumber data (Ali, 2021). Metode wawancara digunakan untuk mengumpulkan data tentang permasalahan dalam pembelajaran di kelas. Dari hasil wawancara peneliti dengan Gudiono, S.Pd., M.Si. selaku guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom didapatkan data bahwa permasalahan yang ada di SMP Negeri 1 Tanjunganom adalah tentang rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar. Sehingga permasalahan tersebut digunakan oleh peneliti sebagai dasar pembuatan latar belakang pada penelitian ini.

## 2. Tes

Tes adalah latihan atau serentetan pertanyaan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur pengetahuan inteligensi, kemampuan, keterampilan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2010). Metode tes ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan pemahaman konsep siswa. Tes berupa *pretest* dan *posttest* diberikan kepada siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. *Pretest* diberikan kepada siswa sebelum siswa memperoleh perlakuan yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep siswa. Sedangkan *posttest* diberikan kepada siswa setelah siswa diberikan perlakuan yang kemudian hasilnya digunakan untuk menguji hipotesis.

Soal *pretest* berupa soal uraian sebanyak 5 soal terkait konsep materi Garis Singgung Persekutuan Luar dan Persekutuan Dalam Dua Lingkaran. Soal *posttest* berupa soal uraian sebanyak 8 soal terkait konsep materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Pretest* dan *posttest* diuji coba dan dianalisis terlebih dahulu sebelum diberikan kepada siswa. Uji coba dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal tersebut sudah memenuhi kualitas soal yang baik atau belum.

Uji coba diberikan kepada siswa kelas IX. Uji coba instrumen tes tersebut meliputi:

a. Uji Validitas

Validitas suatu instrumen adalah tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang harus diukur. Untuk mengetahui validitas dapat menggunakan rumus korelasi yang dikemukakan oleh Pearson, yang dikenal dengan rumus korelasi *product moment* (Lestari & Yudhanegara, 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 antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

$N$  = banyak subjek uji coba

$X$  = skor butir soal / skor item

$Y$  = Total skor

Kemudian hasil  $r_{xy}$  dikonsultasi dengan *product moment* dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $N$  sesuai dengan jumlah peserta didik. Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka dapat dinyatakan butir soal tersebut valid. Berikut adalah hasil analisis uji validitas *pretest* dan *posttest*.

**Tabel 3.5** Hasil uji validitas butir soal *pretest*

| Nomor Soal | $r_{xy}$ | $r_{tabel}$ | Keterangan |
|------------|----------|-------------|------------|
| 1          | 0,442    | 0,296       | Valid      |
| 2          | 0,500    | 0,296       | Valid      |
| 3          | 0,709    | 0,296       | Valid      |
| 4          | 0,519    | 0,296       | Valid      |
| 5          | 0,790    | 0,296       | Valid      |

Hasil analisis uji validitas butir soal *pretest* diperoleh seluruh butir soal telah valid karena  $r_{xy} > r_{tabel}$ . Untuk analisis uji validitas soal *posttest*, yaitu:

**Tabel 3.6** Hasil uji validitas soal *posttest* tahap 1

| Nomor Soal | $r_{xy}$ | $r_{tabel}$ | Keterangan  |
|------------|----------|-------------|-------------|
| 1          | 0,423    | 0,296       | Valid       |
| 2          | 0,404    | 0,296       | Valid       |
| 3          | 0,614    | 0,296       | Valid       |
| 4          | 0,278    | 0,296       | Tidak Valid |
| 5          | 0,889    | 0,296       | Valid       |
| 6          | 0,489    | 0,296       | Valid       |
| 7          | 0,208    | 0,296       | Tidak Valid |
| 8          | 0,741    | 0,296       | Valid       |

Hasil analisis uji validitas *posttest* di atas menunjukkan butir soal nomor 1,2,3,5,6,8 valid karena  $r_{xy} > r_{tabel}$ , sedangkan butir soal nomor 4 dan 7 tidak valid karena  $r_{xy} < r_{tabel}$ . Kemudian 2 butir soal yang tidak valid tersebut dihapus dan

dianalisis kembali. Analisis uji validitas tahap 2 bisa dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.7** Hasil uji validitas butir soal *posttest* tahap 2

| Nomor Soal | $r_{xy}$ | $r_{tabel}$ | Keterangan |
|------------|----------|-------------|------------|
| 1          | 0,463    | 0,296       | Valid      |
| 2          | 0,443    | 0,296       | Valid      |
| 3          | 0,601    | 0,296       | Valid      |
| 5          | 0,874    | 0,296       | Valid      |
| 6          | 0,538    | 0,296       | Valid      |
| 8          | 0,773    | 0,296       | Valid      |

Hasil analisis uji validitas *posttest* tahap kedua menunjukkan bahwa seluruh butir soal valid karena  $r_{xy} > r_{tabel}$ . Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12, 16, dan 17. Analisis uji validitas instrumen tes secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3.8** Rekapitulasi hasil akhir uji coba validitas instrumen tes

| Soal            | Kriteria    | $r_{tabel}$ | Nomor Soal  | Jumlah |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| <i>Pretest</i>  | Valid       | 0,296       | 1,2,3,4,5   | 5      |
|                 | Tidak Valid |             | 0           | 0      |
| <i>Posttest</i> | Valid       |             | 1,2,3,5,6,8 | 6      |
|                 | Tidak Valid |             | 4,7         | 2      |

### b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen adalah kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan). Rumus yang digunakan adalah rumus *Alpha Cronbach*, sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2017):

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

Keterangan :

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas

$n$  = banyak butir soal

$S_i^2$  = variansi skor butir soal ke-i

$S_t^2$  = variansi skor total

Setelah diperoleh nilai  $r_{11}$  kemudian dikonsultasikan dengan nilai  $r_{tabel}$  *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Butir soal uraian dikatakan reliabel jika nilai  $r_{11} > r_{tabel}$  (Arikunto, 2010). Berikut adalah hasil analisis uji reliabilitas *pretest* dan *posttest*.

**Tabel 3.9** Hasil uji reliabilitas *pretest* dan *posttest*

| Soal            | $r_{11}$ | $r_{tabel}$ | Keterangan |
|-----------------|----------|-------------|------------|
| <i>Pretest</i>  | 1,240    | 0,296       | Reliabel   |
| <i>Posttest</i> | 1,188    | 0,296       | Reliabel   |

Hasil analisis uji reliabilitas menunjukkan bahwa  $r_{11} > r_{tabel}$ . Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen soal *pretest* dan *posttest* tersebut reliabel. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12 dan 18.

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran atau indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Suatu butir soal dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran adalah (Lestari & Yudhanegara, 2017):

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan :

$IK$  = indeks kesukaran butir soal

$\bar{X}$  = rata-rata skor jawaban siswa pada suatu

butir soal

$SMI$  = Skor Maksimum Ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna).

Indeks kesukaran suatu butir soal diinterpretasikan dalam kriteria sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2017):

**Tabel 3.10** Kriteria indeks kesukaran instrumen

| IK                    | Interpretasi Indeks Kesukaran |
|-----------------------|-------------------------------|
| IK = 0,00             | Terlalu sukar                 |
| $0,00 < IK \leq 0,30$ | Sukar                         |
| $0,30 < IK \leq 0,70$ | Sedang                        |
| $0,70 < IK < 1,00$    | Mudah                         |
| IK = 1,00             | Terlalu Mudah                 |

Berikut adalah hasil analisis tingkat kesukaran *pretest* dan *posttest*.

**Tabel 3.11** Analisis indeks kesukaran butir soal  
*pretest* dan *posttest*

| Butir Soal | Soal            | Besar IK | Kriteria |
|------------|-----------------|----------|----------|
| 1          | <i>Pretest</i>  | 0,688    | Sedang   |
| 2          |                 | 0,688    | Sedang   |
| 3          |                 | 0,797    | Mudah    |
| 4          |                 | 0,828    | Mudah    |
| 5          |                 | 0,531    | Sedang   |
| 1          | <i>Posttest</i> | 0,656    | Sedang   |
| 2          |                 | 0,656    | Sedang   |
| 3          |                 | 0,734    | Mudah    |
| 5          |                 | 0,464    | Sedang   |
| 6          |                 | 0,781    | Mudah    |
| 8          |                 | 0,570    | Sedang   |

Berdasarkan tabel 3.11 diperoleh data bahwa tingkat kesukaran *pretest* butir soal 3 dan 4 termasuk dalam kriteria mudah karena  $0,70 < IK < 1,00$ , sedangkan butir soal 1,2, dan 5 termasuk dalam kriteria sedang karena  $0,30 < IK \leq 0,70$ . Untuk tingkat kesukaran *posttest* diperoleh data bahwa butir soal 3 dan 6 termasuk dalam kriteria mudah karena  $0,70 < IK < 1,00$ , sedangkan butir soal 1, 2, 5 dan 8 termasuk dalam kriteria sedang karena  $0,30 < IK \leq 0,70$ . Perhitungan selengkapnya untuk analisis tingkat kesukaran dapat dilihat pada lampiran 12 dan 18.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dengan siswa yang berkemampuan rendah. Rumus yang digunakan untuk mencari indeks daya pembeda adalah (Lestari & Yudhanegara, 2017):

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

$DP$  = indeks daya pembeda butir soal

$\bar{X}_A$  = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$  = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

$SMI$  = Skor Maksimum Ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna).

Daya pembeda suatu butir soal diinterpretasikan dalam kriteria sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2017):

**Tabel 3.12** Kriteria indeks daya pembeda instrumen

| DP                    | Interpretasi Daya Beda |
|-----------------------|------------------------|
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat baik            |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik                   |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup                  |
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Buruk                  |
| $DP \leq 0,00$        | Sangat buruk           |

Berikut adalah hasil analisis daya pembeda *pretest* dan *posttest*.

**Tabel 3.13** Analisis daya beda butir soal

| Butir Soal | Soal            | Besar DP | Kriteria |
|------------|-----------------|----------|----------|
| 1          | <i>Pretest</i>  | 0,250    | Cukup    |
| 2          |                 | 0,313    | Cukup    |
| 3          |                 | 0,281    | Cukup    |
| 4          |                 | 0,219    | Cukup    |
| 5          |                 | 0,438    | Baik     |
| 1          | <i>Posttest</i> | 0,313    | Cukup    |
| 2          |                 | 0,438    | Baik     |
| 3          |                 | 0,281    | Cukup    |
| 5          |                 | 0,448    | Baik     |
| 6          |                 | 0,313    | Cukup    |
| 8          |                 | 0,328    | Cukup    |

Berdasarkan tabel 3.13 diperoleh data bahwa daya bedapretest butir soal 1, 2, 3, dan 4 termasuk dalam kriteria cukup karena  $0,20 < DP \leq 0,40$ , sedangkan butir soal 5 termasuk dalam kriteria baik karena  $0,40 < DP \leq 0,70$ . Untuk daya beda

*posttest* diperoleh data bahwa butir soal 1, 3, 6 dan 8 termasuk dalam kriteria cukup karena  $0,20 < DP \leq 0,40$ , sedangkan butir soal 2 dan 5 termasuk dalam kriteria baik karena  $0,40 < DP \leq 0,70$ . Perhitungan selengkapnya untuk analisis daya pembeda dapat dilihat pada lampiran 12 dan 18.

Setelah diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda, didapati hasil 5 soal *pretest* (nomor 1, 2, 3, 4, 5) dan 6 soal *posttest* (nomor 1, 2, 3, 5, 6, 8) yang memenuhi kriteria dan dapat digunakan dalam pengambilan data untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 3. Angket

Angket adalah salah satu bentuk instrumen penilaian yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada siswa untuk diberikan respon sesuai dengan keadaan siswa (Widoyoko, 2014). Angket pada penelitian ini merupakan instrumen untuk mengetahui bagaimana kemandirian belajar siswa. Angket diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan siswa

kelas kontrol setelah siswa kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual dan siswakesel kontrol diberi perlakuan model pembelajaran konvensional. Angket yang diberikan berisi 10 butir pernyataan yang terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pernyataan yang terdapat dalam angket disusun berdasarkan indikator kemandirian belajar siswa yang sudah ditentukan. Angket menggunakan skala likert yang terdiri dari empat kategori yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), dan Tidak Setuju (TS).

**Tabel 3.14** Pedoman penskoran angket kemandirian belajar

| <b>Kategori Pernyataan</b> | <b>Skala Pernyataan</b>   | <b>Skor</b> |
|----------------------------|---------------------------|-------------|
| POSITIF                    | Sangat Setuju (SS)        | 4           |
|                            | Setuju (S)                | 3           |
|                            | Tidak Setuju (TS)         | 2           |
|                            | Sangat Tidak Setuju (STS) | 1           |
| NEGATIF                    | Sangat Setuju (SS)        | 1           |
|                            | Setuju (S)                | 2           |
|                            | Tidak Setuju (TS)         | 3           |
|                            | Sangat Tidak Setuju (STS) | 4           |

Dalam mengolah skor kemandirian belajar dipergunakan rumus *persentase correction* menurut Purwanto (2013):

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

*NP* = Nilai persen yang dicari ata diharapkan

*R* = Skor mentah yang diperoleh peserta didik

*SM* = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 = Bilangan tetap

Untuk mengetahui kualitas hasil perhitungan persentase angket digunakan tolok ukur kategori kualitas persentase yang dikemukakan oleh Pophan dan Sintronik (dalam Sari, 2013) seperti pada tabel berikut:

**Tabel 3.15** Pengkategorian kemandirian belajar

| Persentase      | Keterangan    |
|-----------------|---------------|
| 66,68% - 100%   | Tinggi/Baik   |
| 33,34% - 66,67% | Sedang/Cukup  |
| 0,00% - 33,33 % | Rendah/Kurang |

#### 4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku,

surat kabar, majalah, prasarti, notulen rapat, agenda, dan sebagainya (Arikunto, 2010). Metode ini digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan untuk menunjang keperluan penelitian, yaitu daftar nama siswa kelas VIII dan kelas IX SMP Negeri 1 Tanjunganom. Data tersebut peneliti peroleh dari pihak Kurikulum SMP Negeri 1 Tanjunganom.

## **F. Teknik Analisis Data**

Setelah kedua sampel diberi perlakuan (*treatment*) yang berbeda, kemudian kedua sampel tersebut diberi *posttest* dan angket. Hasil *posttest* dan angket tersebut digunakan sebagai dasar dalam uji tahap akhir untuk pengujian hipotesis penelitian dengan menggunakan uji t-test.

### **1. Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai *posttest* kemampuan pemahaman konsep siswa dan angket kemandirian belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak setelah diberikan perlakuan (*treatment*). Uji yang digunakan adalah uji Liliefors karena uji Liliefors memiliki kelebihan dalam hal penggunaan atau perhitungannya yang sederhana, serta cukup kuat

(*power full*) sekalipun dengan ukuran sampel kecil (Hamdi dan Bahruddin, 2014). Langkah-langkah yang dilakukan untuk uji normalitas menggunakan uji Liliefors sama seperti analisis uji tahap awal.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data sampel yang dianalisis homogen atau tidak. Uji homogenitas menggunakan uji F. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2017):

### a. Merumuskan Hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  kedua varians homogen

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  kedua varians tidak homogen

### b. Menentukan Nilai Uji Statistik menggunakan rumus

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

### c. Menentukan nilai kritis

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk_1, dk_2)}$$

Keterangan :

$dk_1$  : derajat kebebasan yang memiliki varians terbesar,  $dk_1 = n_1 - 1$

$dk_2$  : derajat kebebasan yang memiliki varians terbesar,  $dk_2 = n_2 - 1$

d. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak.

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

e. Menarik kesimpulan

### 3. Uji Hipotesis

a. Uji Perbedaan Rata-rata Kemampuan Pemahaman Konsep

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan yang berbeda. Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata kemampuan pemahaman konsep kelas kontrol dengan uji statistika. Uji statistik yang digunakan adalah uji t pihak kanan dan berikut langkah-langkah yang digunakan (Sudjana, 2005):

1) Merumuskan Hipotesis

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  Kemampuan pemahaman konsep siswa yang memperoleh perlakuan model pembelajaran GDL dengan pendekatan kontekstual tidak lebih

baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  Kemampuan pemahaman konsep siswa yang memperoleh perlakuan model pembelajaran GDL dengan pendekatan kontekstual lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional

Keterangan :

$\mu_1$  = kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dengan model pembelajaran GDL dengan pendekatan kontekstual

$\mu_2$  = kemampuan pemahaman konsep siswa kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional

2) Menentukan Nilai Uji Statistik

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

$$\text{dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa yang memperoleh model pembelajaran GDL dengan pendekatan kontekstual

$\bar{x}_2$  = rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional

$n_1$  = jumlah peserta didik kelas eksperimen

$n_2$  = jumlah peserta didik kelas kontrol

$s_1^2$  = variansi kelas eksperimen

$s_2^2$  = variansi kelas kontrol

$S$  = simpangan baku kedua kelas

### 3) Menentukan Nilai Kritis

$$t_{tabel} = t_{(1-\alpha, dk)}$$

Keterangan:

$\alpha$  = taraf signifikansi

$dk$  = derajat kebebasan ( $dk = n_1 + n_2 - 2$ )

### 4) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

Kriteria penerimaan  $H_0$  diterima apabila  $t_{hitung} <$

$t_{(1-\alpha, dk)}$  dan  $H_0$  ditolak apabila  $t$  mempunyai harga-harga lain.

### 5) Menarik Kesimpulan

b. Uji Perbedaan Rata-rata Kemandirian Belajar

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan yang berbeda. Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata kemandirian belajar kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata kemandirian belajar kelas kontrol dengan uji statistika. Uji statistik yang digunakan adalah uji t pihak kanan dan berikut langkah-langkah yang digunakan (Sudjana, 2005):

1) Merumuskan Hipotesis

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  Kemandirian belajar siswa yang memperoleh perlakuan model pembelajaran GDL dengan pendekatan kontekstual tidak lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  Kemandirian belajar siswa yang memperoleh perlakuan model pembelajaran GDL dengan pendekatan kontekstual lebih baik dari siswa yang

menggunakan model pembelajaran konvensional

Keterangan:

$\mu_1$  = kemandirian belajar siswa kelas eksperimen dengan model pembelajaran GDL dengan pendekatan kontekstual

$\mu_2$  = kemandirian belajar siswa kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional

2) Menentukan Nilai Uji Statistik

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

$$\text{dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = rata-rata kemandirian belajar siswa yang memperoleh model pembelajaran GDL dengan pendekatan kontekstual

$\bar{x}_2$  = rata-rata kemandirian belajar siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional

$n_1$  = jumlah peserta didik kelas eksperimen

$n_2$  = jumlah peserta didik kelas kontrol

$s_1^2$  = variansi kelas eksperimen

$s_2^2$  = variansi kelas kontrol

$S$  = simpangan baku kedua kelas

### 3) Menentukan Nilai Kritis

$$t_{tabel} = t_{(1-\alpha, dk)}$$

Keterangan :

$\alpha$  = taraf signifikansi

$dk$  = derajat kebebasan ( $dk = n_1 + n_2 - 2$ )

### 4) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

Kriteria penerimaan  $H_0$  diterima apabila  $t_{hitung} <$

$t_{(1-\alpha, dk)}$  dan  $H_0$  ditolak apabila  $t$  mempunyai harga-harga lain.

### 5) Menarik Kesimpulan

## BAB IV

### DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

#### A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Tanjunganom yang terletak di Jl. Basuki Rahmat No. 63, Desa Warujayeng, Kec. Tanjunganom, Kab. Nganjuk, Jawa Timur. Proses penelitian dilaksanakan pada tanggal 31 Mei - 25 Juni 2021. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom yang terdiri dari 5 kelas, yaitu kelas VIII-1, VIII-2, VIII-3, VIII-4, dan VIII-5. Dengan teknik pengambilan sampel *cluster random sampling* diperoleh sampel pada penelitian ini adalah kelas VIII-2 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-3 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual dan kelas kontrol diberi perlakuan model pembelajaran konvensional. Materi pembelajaran yang diajarkan adalah materi Bangun Ruang Sisi Datar.

Penelitian ini menggunakan desain *the randomized posttest-only control design* dengan menggunakan dua kelompok yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar

siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan.

Sebagaimana dijelaskan pada bab sebelumnya bahwa pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode wawancara, metode tes, metode angket, dan metode dokumentasi. Metode wawancara digunakan untuk menemukan permasalahan dalam latar belakang. Metode tes digunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar. Metode angket digunakan untuk memperoleh data kemandirian belajar siswa setelah diberi perlakuan. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data daftar nama siswa untuk menunjang keperluan penelitian.

Sebelum penelitian ini dilaksanakan terlebih dahulu peneliti membuat instrumen penelitian yang meliputi: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), instrumen soal *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep, serta angket kemandirian belajar. Selanjutnya instrumen tersebut dibimbingkan kepada dosen pembimbing. Setelah mendapat persetujuan, instrumen soal *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep, serta angket kemandirian belajar diujicobakan terlebih dahulu pada

kelas uji coba sebelum digunakan untuk penelitian. Instrumen tersebut diujicobakan pada kelas IX-4 sebanyak 32 siswa. Setelah diperoleh data skor *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep, kemudian data skor tersebut diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Dari uji coba tersebut kemudian diperoleh soal yang layak digunakan untuk penelitian.

Sebelum siswa diberi perlakuan, siswa diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Data *pretest* dianalisis menggunakan uji tahap awal berupa: uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata. Dari uji tahap awal tersebut diperoleh data bahwa seluruh kelas VIII berada dalam keadaan normal dan homogen. Kemudian dipilih dua kelas secara *cluster random sampling* sehingga terpilih kelas VIII-2 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-3 sebagai kelas kontrol.

Dalam proses pembelajaran pada kedua kelas ini membutuhkan alokasi waktu 5 pertemuan (5 x 90 menit) tiap kelas. Pertemuan pertama untuk pelaksanaan *pretest*, pertemuan kedua sampai keempat untuk tatap muka pembelajaran, dan pertemuan kelima untuk pelaksanaan *posttest* dan pengambilan data angket.

Setelah dilakukan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian kedua kelas tersebut diberi

*posttest* untuk memperoleh data akhir sebagai skor kemampuan pemahaman konsep dan diberi angket untuk memperoleh data akhir sebagai skor kemandirian belajar. Selanjutnya data tersebut diuji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis untuk diperoleh kesimpulan hasil penelitian.

## **B. Analisis Data**

Analisis data tahap akhir dilakukan setelah pembelajaran selesai. Setelah dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran yang berbeda pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian siswa diberi *posttest* untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa dan angket untuk mengetahui kemandirian belajar siswa. *Posttest* terdiri dari 8 butir soal yang sudah diujicobakan dan sudah dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Angket terdiri dari 10 pernyataan yang sudah diuji ahli. Analisis data tahap akhir meliputi: uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

### **1. Analisis *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep**

#### **a. Uji Normalitas**

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data *posttest* berdistribusi normal atau

tidak. Uji yang digunakan adalah uji Liliefors karena uji Liliefors memiliki kelebihan dalam hal penggunaan atau perhitungannya yang sederhana, serta cukup kuat (*power full*) sekalipun dengan ukuran sampel kecil (Hamdi dan Bahruddin, 2014). Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima apabila  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . dengan taraf signifikansi 5%. Adapun hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_1$  : data tidak berdistribusi normal

Berikut adalah hasil analisis uji normalitas *posttest* pada kelas eksperimen (VIII-2) dan kelas kontrol (VIII-3):

**Tabel 4.3** Hasil uji normalitas *posttest*

| Kelas                     | Rata-rata | $L_{hitung}$ | $L_{tabel}$ | Keterangan |
|---------------------------|-----------|--------------|-------------|------------|
| Kelas Eksperimen (VIII-2) | 75,438    | 0,083        | 0,157       | Normal     |
| Kelas Kontrol VIII-3      | 63,906    | 0,110        | 0,157       | Normal     |

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa kelas VIII-2 dan VIII-3 memiliki  $L_{hitung} < L_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima, kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Adapun perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 23 dan 24.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data sampel yang dianalisis homogen atau tidak. Uji homogenitas menggunakan uji F. Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . dengan taraf signifikansi 5%. Adapun hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  kedua varians homogen

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  kedua varians tidak homogen

Berikut adalah hasil analisis uji homogenitas pada kelas eksperimen (VIII-2) dan kelas kontrol (VIII-3):

**Tabel 4.4** Tabel penolong homogenitas tahap akhir kemampuan pemahaman konsep

| Sumber Variansi      | Kelas Eksperimen (VIII-2) | Kelas Kontrol (VIII-3) |
|----------------------|---------------------------|------------------------|
| Jumlah               | 2414                      | 2045                   |
| N                    | 32                        | 32                     |
| $\bar{X}$            | 75,438                    | 63,906                 |
| Varians( $S^2$ )     | 173,286                   | 301,894                |
| Standart Deviasi (S) | 13,164                    | 17,375                 |

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} = \frac{154,448}{118,193} = 1,742$$

Dengan derajat kebebasan  $dk = 32 - 1$  dan taraf signifikan 5% maka  $F_{(0,05),(31,31)} = 1,822$ . Kriteria dalam pengujian homogenitas tersebut adalah jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima sehingga data tersebut homogen. Adapun perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 25.

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Karena telah diketahui kedua sampel homogen, maka menggunakan rumus uji-t satu pihak yaitu pihak kanan (*Independent sample t-test*). Adapun hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 > \mu_2$$

Berikut adalah hasil analisis uji perbedaan rata-rata *posttest* kelas eksperimen (VIII-2) dan kelas kontrol (VIII-3).

**Tabel 4.5** Tabel penolong uji perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep

| Sumber Variansi      | Kelas Eksperimen (VIII-2) | Kelas Kontrol (VIII-3) |
|----------------------|---------------------------|------------------------|
| Jumlah               | 2414                      | 2045                   |
| N                    | 32                        | 32                     |
| $\bar{X}$            | 75,438                    | 63,906                 |
| Varians( $S^2$ )     | 173,286                   | 301,894                |
| Standart Deviasi (S) | 13,164                    | 17,375                 |

$$S = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(32-1)118,193 + (32-1)154,448}{32 + 32 - 2}} = 15,414$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{n_1+n_2}{n_1 \cdot n_2}}} = \frac{79,469 - 69,438}{11,676 \sqrt{\frac{32+32}{32 \cdot 32}}} = 2,993$$

Dengan taraf signifikan 5% dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 32 + 32 - 2 = 62$ , diperoleh  $t_{tabel} = 1,670$ . Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Berdasarkan hasil perhitungan uji-t bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen yang memperoleh perlakuan model pembelajaran GDL dengan pendekatan kontekstual lebih baik dari siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 26.

## 2. Analisis Angket Kemandirian Belajar

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data angket berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji Liliefors karena uji Liliefors memiliki kelebihan dalam hal penggunaan atau perhitungannya yang sederhana, serta cukup kuat (*power full*) sekalipun dengan ukuran sampel kecil (Hamdi dan Bahruddin, 2014). Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima apabila  $L_{hitung} < L_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5%. Adapun hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_1$  : data tidak berdistribusi normal

Berikut adalah hasil analisis uji normalitas angket pada kelas eksperimen (VIII-2) dan kelas kontrol (VIII-3):

**Tabel 4.6** Hasil uji normalitas angket kemandirian belajar

| Kelas                     | Rata-rata | $L_{hitung}$ | $L_{tabel}$ | Keterangan |
|---------------------------|-----------|--------------|-------------|------------|
| Kelas Eksperimen (VIII-2) | 81,156    | 0,150        | 0,157       | Normal     |
| Kelas Kontrol VIII-3      | 74,719    | 0,147        | 0,157       | Normal     |

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa kelas VIII-2 dan VIII-3 memiliki  $L_{hitung} < L_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima, kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Adapun perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 27 dan 28.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data sampel yang dianalisis homogen atau tidak. Uji homogenitas menggunakan uji F. Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . dengan taraf signifikansi 5%. Adapun hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  kedua varians homogen

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  kedua varians tidak homogen

Berikut adalah hasil analisis uji homogenitas pada kelas eksperimen (VIII-2) dan kelas kontrol (VIII-3):

**Tabel 4.7** Tabel penolong homogenitas tahap akhir kemandirian belajar

| Sumber Variansi      | Kelas Eksperimen (VIII-2) | Kelas Kontrol (VIII-3) |
|----------------------|---------------------------|------------------------|
| Jumlah               | 2597                      | 2391                   |
| N                    | 32                        | 32                     |
| $\bar{X}$            | 81,156                    | 74,719                 |
| Varians( $S^2$ )     | 30,588                    | 53,241                 |
| Standart Deviasi (S) | 5,531                     | 7,297                  |

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} = \frac{53,241}{30,588} = 1,741$$

Dengan derajat kebebasan  $dk = 32 - 1$  dan taraf signifikan 5% maka  $F_{(0,05),(31,31)} = 1,822$ . Kriteria dalam pengujian homogenitas tersebut adalah jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima sehingga data tersebut homogen. Adapun perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 29.

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Karena telah diketahui kedua sampel homogen, maka menggunakan rumus uji-t satu pihak yaitu pihak kanan (*Independent sample t-test*). Adapun hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 > \mu_2$$

Berikut adalah hasil analisis uji perbedaan rata-rata *posttest* kelas eksperimen (VIII-2) dan kelas kontrol (VIII-3).

**Tabel 4.8** Tabel penolong uji perbedaan rata-rata kemandirian belajar

| Sumber Variansi      | Kelas Eksperimen (VIII-2) | Kelas Kontrol (VIII-3) |
|----------------------|---------------------------|------------------------|
| Jumlah               | 2597                      | 2391                   |
| N                    | 32                        | 32                     |
| $\bar{X}$            | 81,156                    | 74,719                 |
| Varians( $S^2$ )     | 30,588                    | 53,241                 |
| Standart Deviasi (S) | 5,531                     | 7,297                  |

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(32 - 1)30,588 + (32 - 1)53,241}{32 + 32 - 2}} = 6,474$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}} = \frac{81,156 - 74,719}{6,474 \sqrt{\frac{32 + 32}{32 \cdot 32}}} = 3,977$$

Dengan taraf signifikan 5% dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 32 + 32 - 2 = 62$ , diperoleh  $t_{tabel} = 1,670$ . Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Berdasarkan hasil perhitungan uji-t bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan

bahwa kemandirian belajar siswa kelas eksperimenyang memperoleh perlakuan model pembelajaran GDL dengan pendekatan kontekstual lebih baik dari siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 30.

### **3. Pembahasan Hasil Penelitian**

Diketahui sebelumnya dari hasil wawancara peneliti dengan seorang guru matematika SMPNegeri 1 Tanjunganom, Gudiono, S.Pd., M.Si., diperoleh data bahwa proses pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 1 Tanjunganom terdapat permasalahan terkait pemahaman konsep pada siswa, diantaranya: siswa kurang maksimal dalam menyatakan ulang konsep Bangun Ruang Sisi Datar dan siswa tidak mengetahui bagaimana proses berpikir dalam penemuan konsep Bangun Ruang Sisi Datar. Selain terkait permasalahan pemahaman konsep, terdapat juga permasalahan terkait kemandirian belajar, diantaranya: siswa kurang mandiri dalam belajar karena masih bergantung sepenuhnya pada penjelasan guru; siswa kurang percaya diri atas kemampuannya; siswa kurang aktif dalam pembelajaran; siswa belum

memiliki rasa tanggung jawab; dan siswa belum berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri.

Akibat dari permasalahan terkait pemahaman konsep di atas diantaranya: siswa mengalami kesulitan saat mengerjakan soal Bangun Ruang Sisi Datar karena siswa kurang maksimal dalam memahami dan menyatakan ulang konsep Bangun Ruang Sisi Datar, kemudian siswa cenderung hanya menghafalkan konsep Bangun Ruang Sisi Datar tanpa memahaminya karena tidak mengetahui bagaimana proses berpikir dalam penemuan konsep Bangun Ruang Sisi Datar tersebut. Kemudian akibat dari permasalahan terkait kemandirian belajar diantaranya: siswa hanya menerima materi yang disampaikan oleh guru saja, siswa tidak berani mengambil langkah atau keputusan sendiri, suasana pembelajaran kurang efektif karena tidak ada *feedback* dari siswa, siswa melalaikan kewajiban atau tugasnya dalam belajar atau dalam pembelajaran, serta siswa belum mandiri dan hanya bergantung pada instruksi guru.

Pada penelitian ini, model pembelajaran yang diterapkan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan di atas adalah model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual. Dengan diterapkannya model pembelajaranyang dipadukan

dengan pendekatan tersebut, siswa diberi kesempatan untuk melakukan penemuan untuk menemukan konsep Bangun Ruang Sisi Datar secara mandiri dengan bimbingan dari guru dan dengan pendekatan kontekstual yang mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan terdapat langkah-langkah model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual yang dianggap mampu membantu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa.

Langkah-langkah tersebut diantaranya: pada awal pembelajaran siswa kelas eksperimen diberi stimulasi pengantar untuk mengamati benda-benda dalam kehidupan sehari-hari terkait Bangun Ruang Sisi Datar; dari hasil pengamatan tersebut siswa dibimbing untuk merumuskan masalah terkait materi Bangun Ruang Sisi Datar; kemudian siswa diminta untuk merumuskan hipotesis dari rumusan masalah yang telah dibuat; selanjutnya siswa dibimbing untuk melakukan penemuan dengan difasilitasi LKPD dan media pembelajaran; siswa diminta untuk mempresentasikan hasil kegiatan penemuan; dan kemudian menggeneralisasi kegiatan penemuan.

Proses pembelajaran model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual sesuai dengan Teori Vygotsky. Teori Vygotsky terdiri atas dua konsep, yaitu *Zone of Proximal Development* (ZPD) dan *scaffolding*. ZPD adalah kemampuan penyelesaian masalah secara mandiri melalui bimbingan guru atau melalui kerja sama dengan teman sejawat yang lebih mampu. Sementara *scaffolding* adalah memberi sejumlah bantuan kepada siswa saat awal pembelajaran untuk belajar dan mencari penyelesaian masalah, kemudian secara bertahap bantuan tersebut dikurangi dan siswa diberi kesempatan untuk menuntaskan penyelesaian masalah hingga selesai. Teori Vygotsky bersesuaian dengan penelitian ini yang menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning*, yaitu model pembelajaran yang bersifat membimbing siswa dalam menemukan sendiri konsep Bangun Ruang Sisi Datar.

Proses pembelajaran model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual juga sesuai dengan teori Jerome S. Bruner. Jerome S. Bruner mengatakan bahwa suatu proses pembelajaran akan berjalan baik dan kreatif apabila guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu pemahaman atau konsep melalui contoh-contoh yang

ditemui dalam kehidupan. Teori ini bersesuaian dengan penelitian ini, sebab dalam penelitian ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep materi Bangun Ruang Sisi Datar melalui contoh-contoh yang dijumpai dalam kehidupan (pendekatan kontekstual).

Selain itu, proses pembelajaran model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual juga sesuai dengan teori David Ausubel. David Ausubel mengatakan bahwa materi pelajaran akan lebih mudah dipahami apabila materi itu dirasakan bermakna bagi siswa. Belajar bermakna dilakukan dengan metode penemuan (*discovery*). Teori ini bersesuaian dengan penelitian ini karena dengan diterapkannya model pembelajaran *Guided Discovery Learning*, maka pembelajaran akan menjadi bermakna karena siswa melakukan penemuan (*discovery*) konsep materi Bangun Ruang Sisi Datar berbekal pengetahuan yang telah dimiliki siswa.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian terdahulu oleh K. R. A. Septiana bahwa penerapan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan dan mengkonstruksi sendiri suatu ide atau pengetahuan dengan

sedikit bimbingan dari guru sehingga siswa mengalami pembelajaran yang bermakna dan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Kemudian penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Imaludin Agus dimana model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual membuat siswa memiliki keterlibatan aktif dalam proses penemuan konsep dalam belajar matematika dengan bantuan pendekatan pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata di lingkungan sekitar siswa. Selain itu, penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ulfa Lu'luilmaknun bahwa model pembelajaran *Guided Discovery Learning* mendorong siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran dan dapat mengembangkan kemandirian belajar siswa.

Dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual dan dengan berlandaskan beberapa teori belajar dan kajian penelitian yang relevan di atas, permasalahan pada pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 1 Tanjunganom dapat diatasi sehingga: siswa mampu mengerjakan soal Bangun Ruang Sisi Datar dengan baik, siswa memahami konsep Bangun Ruang Sisi Datar, tidak hanya menghafalkan saja, siswa tidak hanya menerima

materi dari guru, siswa berani mengambil langkah atau keputusan sendiri, suasana pembelajaran efektif karena ada *feedback* dari siswa, siswa melakukan kewajiban atau tugasnya dalam belajar atau dalam pembelajaran dengan baik, serta siswa lebih mandiri dan tidak hanya bergantung pada instruksi guru.

Adanya perlakuan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual menjadikan siswa mengalami pembelajaran bermakna menemukan konsep Bangun Ruang Sisi Datar secara mandiri sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.

Analisis di atas didukung dengan data tahap akhir yang diuji dengan menggunakan uji statistika: uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui variansi data dari kedua sampel. Kemudian baru dilakukan uji t untuk mengetahui perbedaan rata-rata dari kedua sampel.

Analisis perhitungan data tahap akhir kemampuan pemahaman konsep pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada uji normalitas diperoleh hasil bahwa kelas

eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Perhitungan uji homogenitas menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama (homogen). Berdasarkan hasil *posttest* yang telah dilakukan diperoleh rata-rata kelas eksperimen adalah 75,438 dengan simpangan baku (S) = 13,164 sedangkan rata-rata hasil belajar kelas kontrol adalah 63,906 dengan simpangan baku (S) = 17,375. Berdasarkan uji perbedaan rata-rata menggunakan rumus uji t-test diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen yang memperoleh perlakuan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual lebih baik dari siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional

Analisis perhitungan data tahap akhir kemandirian belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada uji normalitas diperoleh hasil bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Perhitungan uji homogenitas menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama (homogen). Berdasarkan hasil angket yang telah dilakukan diperoleh rata-rata kelas eksperimen adalah 81,156 dengan

simpangan baku ( $S$ ) = 5,531 sedangkan rata-rata hasil angket kelas kontrol adalah 74,719 dengan simpangan baku ( $S$ ) = 7,297. Berdasarkan uji perbedaan rata-rata menggunakan rumus uji t-test diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwakemandirian belajar siswa kelas eksperimen yang memperoleh perlakuan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual lebih baik dari siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan beberapa analisis di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.

#### **4. Keterbatasan Penelitian**

Meskipun penelitian ini telah dilaksanakan dengan maksimal, akan tetapi peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih terdapat banyak keterbatasan diantaranya:

##### **1. Keterbatasan Materi Penelitian**

Penelitian ini dibatasi pada materi Bangun Ruang Sisi Datar. Penelitian selanjutnya sebagai referensi

pembaca dapat meneruskan dengan menggunakan materi yang lain dalam matematika.

## 2. Keterbatasan Jenjang Kelas Penelitian

Jenjang kelas pada penelitian ini hanya terfokus pada sekolah menengah pertama kelas VIII. Penelitian selanjutnya sebagai referensi pembaca dapat melakukan di jenjang yang lebih tinggi.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Simpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh skor rata-rata *posttest* kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen yaitu 75,438, lebih tinggi daripada skor rata-rata *posttest* kemampuan pemahaman konsep siswa kelas kontrol yaitu 63,906. Berdasarkan uji perbedaan rata-rata tahap akhir kemampuan pemahaman konsep menggunakan uji t pihak kanan diperoleh  $t_{hitung} = 2,993$  dan  $t_{tabel} = 1,670$  pada taraf signifikansi 5%. Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual lebih baik dari siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual efektif terhadap kemampuan pemahaman

konsep siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom.

2. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh skor rata-rata angket kemandirian belajar siswa kelas eksperimen yaitu 81,156, lebih tinggi daripada skor rata-rata angket kemandirian belajar siswa kelas kontrol yaitu 74,719. Berdasarkan uji perbedaan rata-rata tahap akhir kemandirian belajar menggunakan uji t pihak kanan diperoleh  $t_{hitung} = 3,977$  dan  $t_{tabel} = 1,670$  pada taraf signifikansi 5%. Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual lebih baik dari kemandirian belajarsiswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual efektif terhadap kemandirian belajarsiswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom.

## B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ada beberapa saran dari peneliti semoga bermanfaat bagi dunia pendidikan. Saran yang diberikan peneliti adalah:

1. Bagi siswa, sebaiknya siswa meningkatkan kemandirian belajar sehingga ketika guru menjelaskan materi siswa dapat memahaminya dengan mudah.
2. Bagi guru, sebaiknya menggunakan model pembelajaran yang lebih bervariasi sehingga pembelajaran tidak berjalan monoton serta peserta didik lebih aktif dan tertarik untuk mengikuti pembelajaran. Model pembelajaran *Guided Discovery Learning* menjadi salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan pemahaman konsep peserta didik.
3. Bagi peneliti, penelitian ini dapat dilanjutkan untuk melihat efektivitas model pembelajaran *Guided Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan matematika yang lain seperti koneksi matematis, komunikasi matematis, berpikir kritis, dan lain sebagainya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrilianto, M. 2012. Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan Metaphorical Thinking. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. 1(2): 192-202.
- Agus, Imaludin. 2019. Efektivitas *Guided Discovery Learning* Menggunakan Pendekatan Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis, Prestasi, dan *Self-Efficacy*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 6(2): 120-132.
- Ali, Mohamad. 2021. *Penelitian Pendidikan Prosedur dan Strategi (Edisi Digital)*. Bandung: Angkasa.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- As'ari, Abdur Rahman et al. 2017. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Dahlia, Putri, Ibnu Khaldun, dan Saminan. 2018. Pengaruh Model *Guided Discovery* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 6(6): 101-106.

- Hamdi, Asep Saepul & E. Bahrudin. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Hapidah, Dedeh. 2016. Penggunaan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan hasil belajar pada materi bagian-bagian utama tubuh hewan dan kegunaannya di kelas II SDN Kulur Kecamatan Majalengka Kabupaten Majalengka. *Jurnal Cakrawala Pendas*. 2(1): 14-21.
- Hidayat, Dede Rahmat et al. 2020. Kemandirian Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Perspektif Ilmu Pendidikan*. 34(2): 147-154. DOI: doi.org/10.21009/PIP.342.9
- Hidayat, Muhtar S. 2012. Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran. *Jurnal Insania*. 17(2): 231-247.
- Hidayati, Kana dan Endang Listyani. (2010). Pengembangan Instrumen Kemandirian Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan dan Evaluasi Pendidikan*. 14 (1) 84-99. DOI:10.21831/pep.v14i1.1977
- Johnson, Elaine B. 2009. *Contextual Teaching and Learning Cet 7*. Bandung: Mizan Learning Center.
- Kristanti, F. Isnarto R. dan Mulyono. 2019. *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dalam Pembelajaran*

*Flipped Classroom berbantuan Android*. Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES. Semarang 2019.

Lestari, Karunia Eka & Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika Cet 2*. Bandung: Refika Aditama.

Lu'luilmaknun, Ulfa. 2018. Efektivitas Media E-Learning dengan Metode *Guided Discovery* Ditinjau dari Kemandirian Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*. 7(3): 413-424.

Mawaddah, Siti dan Ratih Maryanti. 2016. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (*Discovery Learning*). *Jurnal Pendidikan Matematika*. 4(1): 76-85.

Mujiman, Haris. 2011. *Manajemen Pelatihan Berbasis Belajar Mandiri*. Yogyakarta: Pustaka Belajar

Pangestika, Mirza Anindya. 2015. *Efektivitas Model Pembelajaran Guided Discovery Learning pada Mata Pelajaran Ekonomi Materi Pokok Manajemen terhadap Hasil Belajar dan Kemandirian Belajar Siswa Kelas X IIS SMA Negeri 3 Slawi Kabupaten Tegal Tahun Ajaran*

2014/2015. Skripsi. Semarang: Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang.

Parhusip, Yohana Prasetya dan Agustina Tyas Asri Hardini. 2020. Meta Analisis Efektivitas Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematika Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Mimbar Ilmu*. 25(3): 319-326.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 SMP/MTS.

Pitaloka, Yunian Diah, Bambang Eko Susilo, dan Mulyono. 2013. Keefektifan Model Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 1(2).

Purwati, Dwi. 2018. *Efektivitas Model Pembelajaran Guided Discovery dalam Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Self Efficacy pada Pembelajaran Tematik Integratif Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Se-Kecamatan Gondanglegi*. Tesis. Malang: Pascasarjana UIN Maulana Malik Ibrahim.

Putra, Aan dan Fitriisa Syelitiar. 2021. Systematic Literatur Review: Kemandirian Belajar Siswa pada Pembelajaran

- Daring. *Journal of Mathematics Education and Applied*. 2(2): 23-31.
- Qorri'ah. 2011. *Penggunaan Metode Guided Discovery Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung (Studi Quasi Eksperimen di SMP Paramarta)*. Skripsi. Jakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah.
- Rahim, Rani. 2018. Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Kemandirian Belajar Matematis Siswa SMK Negeri 5 Medan dengan Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal MathEducation Nusantara*. 1(2): 68-81.
- Riyanto, Slamet & Aglis Andhita Hatmawan. 2020. *Metode Riset Penelitian Kuantitatif (Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan, dan Eksperimen)*. Yogyakarta: Deepublish.
- Rusman. 2010. *Model-model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Septiana, K. R. A. 2018. Efektivitas Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Berbantuan Geogebra Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*. 9(1): 22-33.

- Solimun, Armanu dan Adji Achmad Rinaldo Fernandes. 2018. *Metodologi Penelitian Kuantitatif Perspektif Sistem (Mengungkap Novelty dan Memenuhi Validitas Penelitian)*. Malang: UB Press.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmana, P. B. 2009. *Model Pembelajaran Guided Discovery (Penemuan Terbimbing)*. Diunduh di <https://prasetyabudisukmana.wordpress.com/2009/07/22/model-pembelajaran-guided-discovery-pennemuan-terbimbing/> tanggal 23 Maret 2021.
- Tahar, Irzan dan Enceng. 2006. Hubungan Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar pada Pendidikan Jarak Jauh. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*. 7(2): 91-101.
- Widoyoko, S. Eko Putro. 2014. *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yurniwati & Hanum, L. 2017. Improving Mathematics Achievement of Indonesian 5th Grade Students Through Guided Discovery Learning. *Journal on Mathematics Education*. 8(1): 77-84.

Zaman, Badrus. 2019. Aplikasi Pendekatan Kontekstual pada  
Proses Pembelajaran Rumpun Pendidikan Agama Islam.  
*Jurnal Studi Islam*. 20(2): 133-142.

## Lampiran 1

### Profil Sekolah

#### 1. Identitas Sekolah

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Tanjunganom

NPSN : 20538371

#### 2. Lokasi Sekolah

Jalan : Jl. Basuki Rahmat No. 63 Tanjunganom

Kode Pos : 64483

Kelurahan : Warujayeng

Kecamatan : Tanjunganom

Kota/Kab : Kab. Nganjuk

#### 3. Kontak Sekolah

Nomor Telepon : 71655

Nomor Fax : 0358771284

Email : [smpn1tanjunganom@gmail.com](mailto:smpn1tanjunganom@gmail.com)

Website : <http://www.smpn1tanjunganom.sch.id>

#### 4. Data Lainnya

Kepala Sekolah : Eddy Suntoro, S.Pd., M.Pd.

Akreditasi : A

Kurikulum : Kurikulum 2013

## Lampiran 2

### Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba

| No. | Kode  | Nama                           |
|-----|-------|--------------------------------|
| 1   | UC-01 | Achmad Muslichul Anwar         |
| 2   | UC-02 | Adinda Nur Vikri Saputra       |
| 3   | UC-03 | Aditya Yoga Satria             |
| 4   | UC-04 | Ahista Dewi Kartika Bintang N. |
| 5   | UC-05 | Andreas Ferdian Johansa        |
| 6   | UC-06 | Anggun Dwi Pamungkas           |
| 7   | UC-07 | Anindita Dyah Pitaloka         |
| 8   | UC-08 | Anisa Deawiti                  |
| 9   | UC-09 | Aprilia Sekar Dewi Poermunanto |
| 10  | UC-10 | Bagas Prasetyo                 |
| 11  | UC-11 | Berlian Putri Mayangsari       |
| 12  | UC-12 | Delia Selvi Angie              |
| 13  | UC-13 | Dhea Anggelina Indrawati       |
| 14  | UC-14 | Dhona Ayu Sagita Wibisono      |
| 15  | UC-15 | Dita Amalia Putri              |
| 16  | UC-16 | Fahrezy Maulana Wibawa         |
| 17  | UC-17 | Ghea Puspita Masayu            |
| 18  | UC-18 | Imelda Alifa Timur             |
| 19  | UC-19 | Listya Putri Hartatik          |
| 20  | UC-20 | Milda Alysia Putri Utomo       |
| 21  | UC-21 | Mohammad Hikam Fajar Daffa Z.  |
| 22  | UC-22 | Mohammad Ilham Syahputra       |
| 23  | UC-23 | Mohammad Wirdhan Arsa Naswari  |
| 24  | UC-24 | Mohammad Alfian Al Ghifari     |
| 25  | UC-25 | Muhammad Saiful Anam           |
| 26  | UC-26 | Nana Elviana                   |
| 27  | UC-27 | Niswatin Neila Umanu           |

|    |       |                               |
|----|-------|-------------------------------|
| 28 | UC-28 | Putryana Waluika Salsabila L. |
| 29 | UC-29 | Reisa Putri Aelina            |
| 30 | UC-30 | Riski Yulianti                |
| 31 | UC-31 | Yofi Ariez Kurniawan          |
| 32 | UC-32 | Zarah Jaliyanti               |

### Lampiran 3

#### Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen

| No. | Kode | Nama                         |
|-----|------|------------------------------|
| 1   | A-01 | Adetea Andika Ghibran        |
| 2   | A-02 | Afif Anhar Ramadhani         |
| 3   | A-03 | Alvina Putri Amalia          |
| 4   | A-04 | Amiliya Sri Wahyuni          |
| 5   | A-05 | Athafara Manovidia           |
| 6   | A-06 | Bintang Kaesti Whidyaning E  |
| 7   | A-07 | Cindy Putri Pradana          |
| 8   | A-08 | Cindy Radyeva                |
| 9   | A-09 | Daffa Sandy Yudha            |
| 10  | A-10 | Fadila Alisia Puri           |
| 11  | A-11 | Fanisha Aulia Damayanti      |
| 12  | A-12 | Gofar Avil Santoso           |
| 13  | A-13 | Jihan Kurniawan              |
| 14  | A-14 | Khoirotun Nurul Wahidah      |
| 15  | A-15 | Latif Kurniawan              |
| 16  | A-16 | Leli Selfiana Putri          |
| 17  | A-17 | Mahmud Ananda Jatmiko        |
| 18  | A-18 | Margaretta Glentin Gokma     |
| 19  | A-19 | Moh. Vian Nur Dzakwan        |
| 20  | A-20 | Mohammad Jalawa Balya Huda   |
| 21  | A-21 | Muhammad Irfan Maulana       |
| 22  | A-22 | Nadia Ambarwati Dariyani     |
| 23  | A-23 | Naila Maha Apriliani         |
| 24  | A-24 | Naofal Syafiqi Arfarizzy     |
| 25  | A-25 | Nirakhsya Centani            |
| 26  | A-26 | Nissi Azalea Putri Hardianto |
| 27  | A-27 | Nora Aprilia Ayustini        |

|    |      |                               |
|----|------|-------------------------------|
| 28 | A-28 | Pratama Ramadhani             |
| 29 | A-29 | Raffi Rizky Wahyu Syahputra   |
| 30 | A-30 | Siti Aisyah Indrianti Ningrum |
| 31 | A-31 | Yuvita Ainu Zahroh            |
| 32 | A-32 | Zahra Rahma Jayanti           |

## Lampiran 4

### Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol

| No. | Kode | Nama                          |
|-----|------|-------------------------------|
| 1   | B-01 | Afifah Qurrotu A'yuni         |
| 2   | B-02 | Anne Putri Ramayanti          |
| 3   | B-03 | Aprilia Ningrum               |
| 4   | B-04 | Armilda Maharani Ailsya Putri |
| 5   | B-05 | Aufa Janitra Dhiaulhaq        |
| 6   | B-06 | Auliya Fidhia Sa'diyah        |
| 7   | B-07 | Berliana Putri Utami          |
| 8   | B-08 | Diana Karisma Putri           |
| 9   | B-09 | Dini Anastasya Syahira Putri  |
| 10  | B-10 | Dzaky Aulia Herlambang        |
| 11  | B-11 | Fiandra Raissa Ramadhan       |
| 12  | B-12 | Hamamul Arkan                 |
| 13  | B-13 | Khoirul Lailatus Sofa         |
| 14  | B-14 | Leonita Putri Widyasari       |
| 15  | B-15 | Maura Luna Azkia              |
| 16  | B-16 | Moch. Revandika Firmansyah    |
| 17  | B-17 | Moh. Nabil Wiratama           |
| 18  | B-18 | Mohammad Fahrizal Affandy     |
| 19  | B-19 | Muhammad Yasdaq Noor Irfan    |
| 20  | B-20 | Muji Rahayu                   |
| 21  | B-21 | Nadif Dafriza Ramadhan        |
| 22  | B-22 | Najwa Firdausi Ahla           |
| 23  | B-23 | Nessya Putri Anggini          |
| 24  | B-24 | Ramizah Mahmud                |
| 25  | B-25 | Randito Saputra Rambe         |
| 26  | B-26 | Ratna Yuanissa                |
| 27  | B-27 | Ravelino Farelza Wahyudi      |

|    |      |                             |
|----|------|-----------------------------|
| 28 | B-28 | Resti Riga Agystya          |
| 29 | B-29 | Ridha Jihan Febriani        |
| 30 | B-30 | Shilvina Mufidatul Ihda     |
| 31 | B-31 | Sugeng Aldi Yuli Ardiansyah |
| 32 | B-32 | Syifa'ul Qolbi Nur Kholidah |

## Lampiran 5

### Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-1

#### Hipotesis

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

#### Kriteria

$H_0$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$

#### Pengujian Hipotesis

| No. | Kode | $X_i$ | $Z_i$  | $F(Z_i)$ | $S(Z_i)$ | $ F(Z_i)-S(Z_i) $ |
|-----|------|-------|--------|----------|----------|-------------------|
| 1   | P-17 | 25    | -2,108 | 0,018    | 0,063    | 0,045             |
| 2   | P-29 | 25    | -2,108 | 0,018    | 0,063    | 0,045             |
| 3   | P-28 | 33    | -1,667 | 0,048    | 0,094    | 0,046             |
| 4   | P-05 | 42    | -1,172 | 0,121    | 0,188    | 0,067             |
| 5   | P-12 | 42    | -1,172 | 0,121    | 0,188    | 0,067             |
| 6   | P-18 | 42    | -1,172 | 0,121    | 0,188    | 0,067             |
| 7   | P-01 | 50    | -0,732 | 0,232    | 0,313    | 0,081             |
| 8   | P-20 | 50    | -0,732 | 0,232    | 0,313    | 0,081             |
| 9   | P-21 | 50    | -0,732 | 0,232    | 0,313    | 0,081             |
| 10  | P-27 | 50    | -0,732 | 0,232    | 0,313    | 0,081             |
| 11  | P-03 | 58    | -0,292 | 0,385    | 0,406    | 0,021             |
| 12  | P-25 | 58    | -0,292 | 0,385    | 0,406    | 0,021             |
| 13  | P-32 | 58    | -0,292 | 0,385    | 0,406    | 0,021             |
| 14  | P-02 | 67    | 0,203  | 0,580    | 0,594    | 0,013             |
| 15  | P-10 | 67    | 0,203  | 0,580    | 0,594    | 0,013             |
| 16  | P-14 | 67    | 0,203  | 0,580    | 0,594    | 0,013             |
| 17  | P-19 | 67    | 0,203  | 0,580    | 0,594    | 0,013             |
| 18  | P-22 | 67    | 0,203  | 0,580    | 0,594    | 0,013             |

|    |      |    |       |       |       |       |
|----|------|----|-------|-------|-------|-------|
| 19 | P-26 | 67 | 0,203 | 0,580 | 0,594 | 0,013 |
| 20 | P-04 | 75 | 0,643 | 0,740 | 0,813 | 0,073 |
| 21 | P-07 | 75 | 0,643 | 0,740 | 0,813 | 0,073 |
| 22 | P-11 | 75 | 0,643 | 0,740 | 0,813 | 0,073 |
| 23 | P-15 | 75 | 0,643 | 0,740 | 0,813 | 0,073 |
| 24 | P-24 | 75 | 0,643 | 0,740 | 0,813 | 0,073 |
| 25 | P-06 | 75 | 0,643 | 0,740 | 0,813 | 0,073 |
| 26 | P-13 | 75 | 0,643 | 0,740 | 0,813 | 0,073 |
| 27 | P-16 | 83 | 1,083 | 0,861 | 0,938 | 0,077 |
| 28 | P-23 | 83 | 1,083 | 0,861 | 0,938 | 0,077 |
| 29 | P-08 | 83 | 1,083 | 0,861 | 0,938 | 0,077 |
| 30 | P-09 | 83 | 1,083 | 0,861 | 0,938 | 0,077 |
| 31 | P-30 | 92 | 1,578 | 0,943 | 1,000 | 0,057 |
| 32 | P-31 | 92 | 1,578 | 0,943 | 1,000 | 0,057 |

Dari hasil perhitungan diperoleh  $L_{hitung} = 0,081$ . Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 32$  diperoleh  $L_{tabel} = 0,157$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

## Lampiran 6

### Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-2

#### Hipotesis

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

#### Kriteria

$H_0$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$

#### Pengujian hipotesis

| No. | Kode | $X_i$ | $Z_i$  | $F(Z_i)$ | $S(Z_i)$ | $ F(Z_i)-S(Z_i) $ |
|-----|------|-------|--------|----------|----------|-------------------|
| 1   | Q-17 | 33    | -1,729 | 0,042    | 0,094    | 0,052             |
| 2   | Q-21 | 33    | -1,729 | 0,042    | 0,094    | 0,052             |
| 3   | Q-29 | 33    | -1,729 | 0,042    | 0,094    | 0,052             |
| 4   | Q-01 | 42    | -1,210 | 0,113    | 0,188    | 0,074             |
| 5   | Q-03 | 42    | -1,210 | 0,113    | 0,188    | 0,074             |
| 6   | Q-09 | 42    | -1,210 | 0,113    | 0,188    | 0,074             |
| 7   | Q-22 | 50    | -0,748 | 0,227    | 0,313    | 0,085             |
| 8   | Q-25 | 50    | -0,748 | 0,227    | 0,313    | 0,085             |
| 9   | Q-28 | 50    | -0,748 | 0,227    | 0,313    | 0,085             |
| 10  | Q-30 | 50    | -0,748 | 0,227    | 0,313    | 0,085             |
| 11  | Q-02 | 58    | -0,287 | 0,387    | 0,500    | 0,113             |
| 12  | Q-04 | 58    | -0,287 | 0,387    | 0,500    | 0,113             |
| 13  | Q-05 | 58    | -0,287 | 0,387    | 0,500    | 0,113             |
| 14  | Q-08 | 58    | -0,287 | 0,387    | 0,500    | 0,113             |
| 15  | Q-16 | 58    | -0,287 | 0,387    | 0,500    | 0,113             |
| 16  | Q-20 | 58    | -0,287 | 0,387    | 0,500    | 0,113             |
| 17  | Q-12 | 67    | 0,233  | 0,592    | 0,625    | 0,033             |
| 18  | Q-18 | 67    | 0,233  | 0,592    | 0,625    | 0,033             |

|    |      |    |       |       |       |       |
|----|------|----|-------|-------|-------|-------|
| 19 | Q-23 | 67 | 0,233 | 0,592 | 0,625 | 0,033 |
| 20 | Q-27 | 67 | 0,233 | 0,592 | 0,625 | 0,033 |
| 21 | Q-06 | 75 | 0,694 | 0,756 | 0,781 | 0,025 |
| 22 | Q-07 | 75 | 0,694 | 0,756 | 0,781 | 0,025 |
| 23 | Q-11 | 75 | 0,694 | 0,756 | 0,781 | 0,025 |
| 24 | Q-15 | 75 | 0,694 | 0,756 | 0,781 | 0,025 |
| 25 | Q-31 | 75 | 0,694 | 0,756 | 0,781 | 0,025 |
| 26 | Q-10 | 83 | 1,156 | 0,876 | 0,938 | 0,061 |
| 27 | Q-14 | 83 | 1,156 | 0,876 | 0,938 | 0,061 |
| 28 | Q-19 | 83 | 1,156 | 0,876 | 0,938 | 0,061 |
| 29 | Q-24 | 83 | 1,156 | 0,876 | 0,938 | 0,061 |
| 30 | Q-32 | 83 | 1,156 | 0,876 | 0,938 | 0,061 |
| 31 | Q-13 | 92 | 1,675 | 0,953 | 1,000 | 0,047 |
| 32 | Q-26 | 92 | 1,675 | 0,953 | 1,000 | 0,047 |

Dari hasil perhitungan diperoleh  $L_{hitung} = 0,113$ . Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 32$  diperoleh  $L_{tabel} = 0,157$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

## Lampiran 7

### Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-3

#### Hipotesis

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

#### Kriteria

$H_0$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$

#### Pengujian hipotesis

| No. | Kode | $X_i$ | $Z_i$  | $F(Z_i)$ | $S(Z_i)$ | $ F(Z_i)-S(Z_i) $ |
|-----|------|-------|--------|----------|----------|-------------------|
| 1   | R-31 | 25    | -1,977 | 0,024    | 0,031    | 0,007             |
| 2   | R-06 | 33    | -1,558 | 0,060    | 0,125    | 0,065             |
| 3   | R-20 | 33    | -1,558 | 0,060    | 0,125    | 0,065             |
| 4   | R-26 | 33    | -1,558 | 0,060    | 0,125    | 0,065             |
| 5   | R-02 | 42    | -1,086 | 0,139    | 0,219    | 0,080             |
| 6   | R-08 | 42    | -1,086 | 0,139    | 0,219    | 0,080             |
| 7   | R-28 | 42    | -1,086 | 0,139    | 0,219    | 0,080             |
| 8   | R-05 | 50    | -0,667 | 0,253    | 0,313    | 0,060             |
| 9   | R-23 | 50    | -0,667 | 0,253    | 0,313    | 0,060             |
| 10  | R-27 | 50    | -0,667 | 0,253    | 0,313    | 0,060             |
| 11  | R-03 | 58    | -0,247 | 0,402    | 0,500    | 0,098             |
| 12  | R-04 | 58    | -0,247 | 0,402    | 0,500    | 0,098             |
| 13  | R-09 | 58    | -0,247 | 0,402    | 0,500    | 0,098             |
| 14  | R-16 | 58    | -0,247 | 0,402    | 0,500    | 0,098             |
| 15  | R-18 | 58    | -0,247 | 0,402    | 0,500    | 0,098             |
| 16  | R-29 | 58    | -0,247 | 0,402    | 0,500    | 0,098             |
| 17  | R-14 | 67    | 0,224  | 0,589    | 0,625    | 0,036             |
| 18  | R-19 | 67    | 0,224  | 0,589    | 0,625    | 0,036             |

|    |      |    |       |       |       |       |
|----|------|----|-------|-------|-------|-------|
| 19 | R-22 | 67 | 0,224 | 0,589 | 0,625 | 0,036 |
| 20 | R-25 | 67 | 0,224 | 0,589 | 0,625 | 0,036 |
| 21 | R-01 | 75 | 0,644 | 0,740 | 0,750 | 0,010 |
| 22 | R-10 | 75 | 0,644 | 0,740 | 0,750 | 0,010 |
| 23 | R-15 | 75 | 0,644 | 0,740 | 0,750 | 0,010 |
| 24 | R-32 | 75 | 0,644 | 0,740 | 0,750 | 0,010 |
| 25 | R-11 | 83 | 1,063 | 0,856 | 0,906 | 0,050 |
| 26 | R-12 | 83 | 1,063 | 0,856 | 0,906 | 0,050 |
| 27 | R-17 | 83 | 1,063 | 0,856 | 0,906 | 0,050 |
| 28 | R-21 | 83 | 1,063 | 0,856 | 0,906 | 0,050 |
| 29 | R-30 | 83 | 1,063 | 0,856 | 0,906 | 0,050 |
| 30 | R-07 | 92 | 1,535 | 0,938 | 1,000 | 0,062 |
| 31 | R-13 | 92 | 1,535 | 0,938 | 1,000 | 0,062 |
| 32 | R-24 | 92 | 1,535 | 0,938 | 1,000 | 0,062 |

Dari hasil perhitungan diperoleh  $L_{hitung} = 0,098$ . Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 32$  diperoleh  $L_{tabel} = 0,157$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

## Lampiran 8

### Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-4

#### Hipotesis

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

#### Kriteria

$H_0$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$

#### Pengujian hipotesis

| No. | Kode | $X_i$ | $Z_i$  | $F(Z_i)$ | $S(Z_i)$ | $ F(Z_i)-S(Z_i) $ |
|-----|------|-------|--------|----------|----------|-------------------|
| 1   | S-11 | 33    | -1,803 | 0,036    | 0,094    | 0,058             |
| 2   | S-13 | 33    | -1,803 | 0,036    | 0,094    | 0,058             |
| 3   | S-27 | 33    | -1,803 | 0,036    | 0,094    | 0,058             |
| 4   | S-05 | 42    | -1,275 | 0,101    | 0,188    | 0,086             |
| 5   | S-21 | 42    | -1,275 | 0,101    | 0,188    | 0,086             |
| 6   | S-28 | 42    | -1,275 | 0,101    | 0,188    | 0,086             |
| 7   | S-03 | 50    | -0,806 | 0,210    | 0,281    | 0,071             |
| 8   | S-17 | 50    | -0,806 | 0,210    | 0,281    | 0,071             |
| 9   | S-31 | 50    | -0,806 | 0,210    | 0,281    | 0,071             |
| 10  | S-01 | 58    | -0,337 | 0,368    | 0,375    | 0,007             |
| 11  | S-07 | 58    | -0,337 | 0,368    | 0,375    | 0,007             |
| 12  | S-26 | 58    | -0,337 | 0,368    | 0,375    | 0,007             |
| 13  | S-06 | 67    | 0,191  | 0,576    | 0,625    | 0,049             |
| 14  | S-12 | 67    | 0,191  | 0,576    | 0,625    | 0,049             |
| 15  | S-14 | 67    | 0,191  | 0,576    | 0,625    | 0,049             |
| 16  | S-16 | 67    | 0,191  | 0,576    | 0,625    | 0,049             |
| 17  | S-18 | 67    | 0,191  | 0,576    | 0,625    | 0,049             |
| 18  | S-19 | 67    | 0,191  | 0,576    | 0,625    | 0,049             |

|    |      |    |       |       |       |       |
|----|------|----|-------|-------|-------|-------|
| 19 | S-20 | 67 | 0,191 | 0,576 | 0,625 | 0,049 |
| 20 | S-24 | 67 | 0,191 | 0,576 | 0,625 | 0,049 |
| 21 | S-02 | 75 | 0,660 | 0,746 | 0,781 | 0,036 |
| 22 | S-09 | 75 | 0,660 | 0,746 | 0,781 | 0,036 |
| 23 | S-10 | 75 | 0,660 | 0,746 | 0,781 | 0,036 |
| 24 | S-15 | 75 | 0,660 | 0,746 | 0,781 | 0,036 |
| 25 | S-23 | 75 | 0,660 | 0,746 | 0,781 | 0,036 |
| 26 | S-04 | 83 | 1,130 | 0,871 | 0,906 | 0,036 |
| 27 | S-08 | 83 | 1,130 | 0,871 | 0,906 | 0,036 |
| 28 | S-25 | 83 | 1,130 | 0,871 | 0,906 | 0,036 |
| 29 | S-29 | 83 | 1,130 | 0,871 | 0,906 | 0,036 |
| 30 | S-22 | 92 | 1,658 | 0,951 | 0,969 | 0,017 |
| 31 | S-30 | 92 | 1,658 | 0,951 | 0,969 | 0,017 |

Dari hasil perhitungan diperoleh  $L_{hitung} = 0,086$ . Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 31$  diperoleh  $L_{tabel} = 0,159$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

## Lampiran 9

### Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-5

#### Hipotesis

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

#### Kriteria

$H_0$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$

#### Pengujian hipotesis

| No. | Kode | $X_i$ | $Z_i$  | $F(Z_i)$ | $S(Z_i)$ | $ F(Z_i)-S(Z_i) $ |
|-----|------|-------|--------|----------|----------|-------------------|
| 1   | T-05 | 25    | -1,890 | 0,029    | 0,063    | 0,033             |
| 2   | T-29 | 25    | -1,890 | 0,029    | 0,063    | 0,033             |
| 3   | T-18 | 33    | -1,482 | 0,069    | 0,156    | 0,087             |
| 4   | T-26 | 33    | -1,482 | 0,069    | 0,156    | 0,087             |
| 5   | T-31 | 33    | -1,482 | 0,069    | 0,156    | 0,087             |
| 6   | T-04 | 42    | -1,023 | 0,153    | 0,219    | 0,066             |
| 7   | T-12 | 42    | -1,023 | 0,153    | 0,219    | 0,066             |
| 8   | T-16 | 50    | -0,615 | 0,269    | 0,313    | 0,043             |
| 9   | T-25 | 50    | -0,615 | 0,269    | 0,313    | 0,043             |
| 10  | T-02 | 50    | -0,615 | 0,269    | 0,313    | 0,043             |
| 11  | T-14 | 58    | -0,207 | 0,418    | 0,438    | 0,020             |
| 12  | T-22 | 58    | -0,207 | 0,418    | 0,438    | 0,020             |
| 13  | T-07 | 58    | -0,207 | 0,418    | 0,438    | 0,020             |
| 14  | T-08 | 58    | -0,207 | 0,418    | 0,438    | 0,020             |
| 15  | T-21 | 67    | 0,252  | 0,599    | 0,594    | 0,006             |
| 16  | T-27 | 67    | 0,252  | 0,599    | 0,594    | 0,006             |
| 17  | T-01 | 67    | 0,252  | 0,599    | 0,594    | 0,006             |
| 18  | T-10 | 67    | 0,252  | 0,599    | 0,594    | 0,006             |

|    |      |    |       |       |       |       |
|----|------|----|-------|-------|-------|-------|
| 19 | T-13 | 67 | 0,252 | 0,599 | 0,594 | 0,006 |
| 20 | T-19 | 75 | 0,660 | 0,745 | 0,750 | 0,005 |
| 21 | T-28 | 75 | 0,660 | 0,745 | 0,750 | 0,005 |
| 22 | T-03 | 75 | 0,660 | 0,745 | 0,750 | 0,005 |
| 23 | T-11 | 75 | 0,660 | 0,745 | 0,750 | 0,005 |
| 24 | T-30 | 75 | 0,660 | 0,745 | 0,750 | 0,005 |
| 25 | T-09 | 83 | 1,068 | 0,857 | 0,906 | 0,049 |
| 26 | T-15 | 83 | 1,068 | 0,857 | 0,906 | 0,049 |
| 27 | T-17 | 83 | 1,068 | 0,857 | 0,906 | 0,049 |
| 28 | T-20 | 83 | 1,068 | 0,857 | 0,906 | 0,049 |
| 29 | T-23 | 83 | 1,068 | 0,857 | 0,906 | 0,049 |
| 30 | T-06 | 92 | 1,527 | 0,937 | 0,969 | 0,032 |
| 31 | T-24 | 92 | 1,527 | 0,937 | 0,969 | 0,032 |

Dari hasil perhitungan diperoleh  $L_{hitung} = 0,087$ . Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 31$  diperoleh  $L_{tabel} = 0,159$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

## Lampiran 10

### Uji Homogenitas Tahap Awal

**Tabel Penolong Homogenitas**

| Sumber Variansi      | VIII-1  | VIII-2  | VIII-3  | VIII-4  | VIII-5  |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Jumlah               | 2026    | 2015    | 2007    | 1976    | 1924    |
| N                    | 32      | 32      | 32      | 31      | 31      |
| $\bar{X}$            | 63,313  | 62,969  | 62,719  | 63,742  | 62,065  |
| Varians ( $S_i^2$ )  | 330,480 | 300,483 | 364,015 | 290,598 | 384,396 |
| Standart Deviasi (S) | 18,179  | 17,334  | 19,079  | 17,047  | 19,606  |

**Tabel Uji Bartlett**

| Kelas  | $dk=n_i - 1$ | $S_i^2$  | $\log S_i^2$ | $dk \cdot \log S_i^2$ | $dk \cdot S_i^2$ |
|--------|--------------|----------|--------------|-----------------------|------------------|
| VIII-1 | 31           | 330,480  | 2,519        | 78,094                | 10244,880        |
| VIII-2 | 31           | 300,483  | 2,478        | 76,812                | 9314,973         |
| VIII-3 | 31           | 364,015  | 2,561        | 79,395                | 11284,465        |
| VIII-4 | 30           | 290,598  | 2,463        | 73,899                | 8717,940         |
| VIII-5 | 30           | 384,396  | 2,585        | 77,543                | 11531,880        |
| Jumlah | 153          | 1669,972 | 12,606       | 385,743               | 51094,138        |

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

$$S^2 = \frac{51094,138}{153}$$

$$S^2 = 333,949$$

$$B = (\text{Log } S^2) \times \sum(n_i - 1)$$

$$B = (\text{Log } 333,949) \times 153$$

$$B = 2,524 \times 153$$

$$B = 386,123$$

$$X^2_{hitung} = (\ln 10) \times \{B - \sum(n_i - 1) \log S_i^2\}$$

$$X^2_{hitung} = 2,303 \times (386,123 - 385,743)$$

$$X^2_{hitung} = 0,876$$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 5-1 = 4$  diperoleh  $X^2$  tabel = 9,488.

Karena  $x^2$  hitung  $<$   $x^2$  tabel maka kelima kelas ini memiliki varians yang homogen (sama).

## Lampiran 11

### Uji Kesamaan Rata-rata

#### Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$$

$H_1$  : minimal salah satu  $\mu$  tidak sama

#### Kriteria

$H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

### Tabel Penolong Kesamaan Rata-rata

| No             | VIII-1  |         | VIII-2  |         | VIII-3  |         | VIII-4  |         | VIII-5  |         |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                | $X_1$   | $X_1^2$ | $X_2$   | $X_2^2$ | $X_3$   | $X_3^2$ | $X_4$   | $X_4^2$ | $X_5$   | $X_5^2$ |
| 1              | 50      | 2500    | 42      | 1764    | 75      | 5625    | 58      | 3364    | 67      | 4489    |
| 2              | 67      | 4489    | 58      | 3364    | 42      | 1764    | 75      | 5625    | 50      | 2500    |
| 3              | 58      | 3364    | 42      | 1764    | 58      | 3364    | 50      | 2500    | 75      | 5625    |
| 4              | 75      | 5625    | 58      | 3364    | 58      | 3364    | 83      | 6889    | 42      | 1764    |
| 5              | 42      | 1764    | 58      | 3364    | 50      | 2500    | 42      | 1764    | 25      | 625     |
| 6              | 75      | 5625    | 75      | 5625    | 33      | 1089    | 67      | 4489    | 92      | 8464    |
| 7              | 75      | 5625    | 75      | 5625    | 92      | 8464    | 58      | 3364    | 58      | 3364    |
| 8              | 83      | 6889    | 58      | 3364    | 42      | 1764    | 83      | 6889    | 58      | 3364    |
| 9              | 83      | 6889    | 42      | 1764    | 58      | 3364    | 75      | 5625    | 83      | 6889    |
| 10             | 67      | 4489    | 83      | 6889    | 75      | 5625    | 75      | 5625    | 67      | 4489    |
| 11             | 75      | 5625    | 75      | 5625    | 83      | 6889    | 33      | 1089    | 75      | 5625    |
| 12             | 42      | 1764    | 67      | 4489    | 83      | 6889    | 67      | 4489    | 42      | 1764    |
| 13             | 75      | 5625    | 92      | 8464    | 92      | 8464    | 33      | 1089    | 67      | 4489    |
| 14             | 67      | 4489    | 83      | 6889    | 67      | 4489    | 67      | 4489    | 58      | 3364    |
| 15             | 75      | 5625    | 75      | 5625    | 75      | 5625    | 75      | 5625    | 83      | 6889    |
| 16             | 83      | 6889    | 58      | 3364    | 58      | 3364    | 67      | 4489    | 50      | 2500    |
| 17             | 25      | 625     | 33      | 1089    | 83      | 6889    | 50      | 2500    | 83      | 6889    |
| 18             | 42      | 1764    | 67      | 4489    | 58      | 3364    | 67      | 4489    | 33      | 1089    |
| 19             | 67      | 4489    | 83      | 6889    | 67      | 4489    | 67      | 4489    | 75      | 5625    |
| 20             | 50      | 2500    | 58      | 3364    | 33      | 1089    | 67      | 4489    | 83      | 6889    |
| 21             | 50      | 2500    | 33      | 1089    | 83      | 6889    | 42      | 1764    | 67      | 4489    |
| 22             | 67      | 4489    | 50      | 2500    | 67      | 4489    | 92      | 8464    | 58      | 3364    |
| 23             | 83      | 6889    | 67      | 4489    | 50      | 2500    | 75      | 5625    | 83      | 6889    |
| 24             | 75      | 5625    | 83      | 6889    | 92      | 8464    | 67      | 4489    | 92      | 8464    |
| 25             | 58      | 3364    | 50      | 2500    | 67      | 4489    | 83      | 6889    | 50      | 2500    |
| 26             | 67      | 4489    | 92      | 8464    | 33      | 1089    | 58      | 3364    | 33      | 1089    |
| 27             | 50      | 2500    | 67      | 4489    | 50      | 2500    | 33      | 1089    | 67      | 4489    |
| 28             | 33      | 1089    | 50      | 2500    | 42      | 1764    | 42      | 1764    | 75      | 5625    |
| 29             | 25      | 625     | 33      | 1089    | 58      | 3364    | 83      | 6889    | 25      | 625     |
| 30             | 92      | 8464    | 50      | 2500    | 83      | 6889    | 92      | 8464    | 75      | 5625    |
| 31             | 92      | 8464    | 75      | 5625    | 25      | 625     | 50      | 2500    | 33      | 1089    |
| 32             | 58      | 3364    | 83      | 6889    | 75      | 5625    |         |         |         |         |
| Jumlah         | 2026    | 138516  | 2015    | 136197  | 2007    | 137161  | 1976    | 134672  | 1924    | 130944  |
| N              | 32      |         | 32      |         | 32      |         | 31      |         | 31      |         |
| $(\sum X_i)^2$ | 4104676 |         | 4060225 |         | 4028049 |         | 3904576 |         | 3701776 |         |

| Statistik    | $X_1$  | $X_2$  | $X_3$  | $X_4$  | $X_5$  | Total(T) |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| N            | 32     | 32     | 32     | 31     | 31     | 158      |
| $\sum X_i$   | 2026   | 2015   | 2007   | 1976   | 1924   | 9948     |
| $\sum X_i^2$ | 138516 | 136197 | 137161 | 134672 | 130944 | 677490   |

- 1) Mencari jumlah kuadrat total ( $JK_{tot}$ )

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

$$JK_{tot} = 677490 - \frac{(9948)^2}{158}$$

$$JK_{tot} = 51143,772$$

- 2) Mencari jumlah kuadrat antara ( $JK_{ant}$ )

$$JK_{ant} = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum X_3)^2}{n_3} + \frac{(\sum X_4)^2}{n_4} + \frac{(\sum X_5)^2}{n_5} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

$$JK_{ant} = \frac{4104676}{32} + \frac{4060225}{32} + \frac{4028049}{32} + \frac{3904576}{31} + \frac{3701776}{31} - \frac{(9948)^2}{158}$$

$$JK_{ant} = 49,653$$

- 3) Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok ( $JK_{dalam}$ )

$$JK_{dal} = JK_{tot} - JK_{ant} = 51143,772 - 49,653 = 51094,119$$

- 4) Mencari mean kuadrat antar kelompok ( $MK_{ant}$ )

$$MK_{ant} = \frac{JK_{ant}}{m-1} = \frac{49,653}{5-1} = 12,413$$

- 5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok ( $MK_{dalam}$ )

$$MK_{dal} = \frac{JK_{dal}}{N-m} = \frac{51094,119}{153} = 333,948$$

- 6) Mencari  $F$  hitung ( $F_{hitung}$ )

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dal}} = \frac{12,413}{333,948} = 0,037$$

dengan dk pembilang =  $5-1 = 4$ , dk penyebut =  $158 - 5 = 153$ , dan  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $F_{hitung} = 0,037$  dan  $F_{tabel} = 2,43$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, maka semua sampel mempunyai rata-rata yang identik, atau dengan kata lain kelima kelas memiliki rata-rata kemampuan awal yang sama.

## Lampiran 12

### Analisis Uji Instrumen *Pretest*

| No.       | Kode           | No Soal |       |       |       |       | $\Sigma X$ | 100            | $Y^2$   |
|-----------|----------------|---------|-------|-------|-------|-------|------------|----------------|---------|
|           |                | 2       | 2     | 2     | 2     | 4     |            | Y              |         |
| 1         | UC-19          | 2       | 2     | 2     | 2     | 4     | 12         | 100            | 10000   |
| 2         | UC-07          | 2       | 1     | 2     | 2     | 4     | 11         | 92             | 8403    |
| 3         | UC-27          | 1       | 2     | 2     | 2     | 4     | 11         | 92             | 8403    |
| 4         | UC-32          | 2       | 2     | 2     | 2     | 3     | 11         | 92             | 8403    |
| 5         | UC-02          | 2       | 1     | 2     | 2     | 3     | 10         | 83             | 6944    |
| 6         | UC-28          | 2       | 2     | 2     | 2     | 2     | 10         | 83             | 6944    |
| 7         | UC-03          | 1       | 2     | 2     | 2     | 3     | 10         | 83             | 6944    |
| 8         | UC-04          | 1       | 1     | 2     | 2     | 4     | 10         | 83             | 6944    |
| 9         | UC-05          | 2       | 2     | 1     | 2     | 3     | 10         | 83             | 6944    |
| 10        | UC-08          | 1       | 2     | 2     | 2     | 3     | 10         | 83             | 6944    |
| 11        | UC-14          | 1       | 2     | 2     | 2     | 3     | 10         | 83             | 6944    |
| 12        | UC-25          | 2       | 2     | 2     | 1     | 3     | 10         | 83             | 6944    |
| 13        | UC-11          | 2       | 1     | 2     | 2     | 2     | 9          | 75             | 5625    |
| 14        | UC-22          | 2       | 2     | 1     | 2     | 2     | 9          | 75             | 5625    |
| 15        | UC-09          | 2       | 1     | 2     | 2     | 2     | 9          | 75             | 5625    |
| 16        | UC-10          | 1       | 2     | 2     | 1     | 3     | 9          | 75             | 5625    |
| 17        | UC-12          | 2       | 0     | 2     | 2     | 2     | 8          | 67             | 4444    |
| 18        | UC-13          | 1       | 2     | 2     | 2     | 1     | 8          | 67             | 4444    |
| 19        | UC-23          | 2       | 0     | 2     | 2     | 2     | 8          | 67             | 4444    |
| 20        | UC-06          | 0       | 2     | 1     | 1     | 3     | 7          | 58             | 3403    |
| 21        | UC-21          | 2       | 1     | 2     | 2     | 0     | 7          | 58             | 3403    |
| 22        | UC-26          | 1       | 2     | 1     | 1     | 2     | 7          | 58             | 3403    |
| 23        | UC-24          | 1       | 1     | 2     | 1     | 2     | 7          | 58             | 3403    |
| 24        | UC-01          | 2       | 2     | 1     | 2     | 0     | 7          | 58             | 3403    |
| 25        | UC-30          | 0       | 1     | 2     | 2     | 2     | 7          | 58             | 3403    |
| 26        | UC-15          | 2       | 2     | 1     | 0     | 1     | 6          | 50             | 2500    |
| 27        | UC-17          | 2       | 1     | 1     | 2     | 0     | 6          | 50             | 2500    |
| 28        | UC-18          | 0       | 1     | 1     | 1     | 2     | 5          | 42             | 1736    |
| 29        | UC-20          | 1       | 0     | 1     | 1     | 2     | 5          | 42             | 1736    |
| 30        | UC-29          | 0       | 1     | 0     | 2     | 1     | 4          | 33             | 1111    |
| 31        | UC-31          | 1       | 1     | 1     | 1     | 0     | 4          | 33             | 1111    |
| 32        | UC-16          | 1       | 0     | 1     | 1     | 0     | 3          | 25             | 625     |
| Validitas | $\Sigma X$     | 44      | 44    | 51    | 53    | 68    | 260        | 2167           | 158333  |
|           | $\Sigma X^2$   | 76      | 76    | 91    | 97    | 192   |            | $(\Sigma Y)^2$ | 4694444 |
|           | $\Sigma XY$    | 3167    | 3192  | 3692  | 3758  | 5192  |            |                |         |
|           | $(\Sigma X)^2$ | 1936    | 1936  | 2601  | 2809  | 4624  |            |                |         |
|           | $r_{xy}$       | 0.442   | 0.500 | 0.709 | 0.519 | 0.790 |            |                |         |
|           | <i>r-tabel</i> |         |       |       |       |       |            |                |         |
| Kriteria  | Valid          | Valid   | Valid | Valid | Valid | Valid |            |                |         |

|                           |                |         |        |        |       |        |
|---------------------------|----------------|---------|--------|--------|-------|--------|
| Reliabilitas              | $n$            | 5       |        |        |       |        |
|                           | $n - 1$        | 4       |        |        |       |        |
|                           | $S_i^2$        | 0.484   | 0.484  | 0.304  | 0.288 | 1.484  |
|                           | $\Sigma S_i^2$ | 3.045   |        |        |       |        |
|                           | $S_t^2$        | 363.498 |        |        |       |        |
|                           | $r_{11}$       | 1.240   |        |        |       |        |
| Daya Pembeda T. Kesukaran | Kriteria       | Relabel |        |        |       |        |
|                           | $X$            | 44      | 44     | 51     | 53    | 68     |
|                           | $SMI$          | 64      | 64     | 64     | 64    | 128    |
|                           | $IK$           | 0.688   | 0.688  | 0.797  | 0.828 | 0.531  |
|                           | Kriteria       | Sedang  | Sedang | Mudah  | Mudah | Sedang |
|                           | $\bar{X}_A$    | 1.625   | 1.6875 | 1.875  | 1.875 | 3      |
| $\bar{X}_B$               | 1.125          | 1.0625  | 1.3125 | 1.4375 | 1.25  |        |
| $SMI$                     | 2              | 2       | 2      | 2      | 4     |        |
| $DP$                      | 0.250          | 0.313   | 0.281  | 0.219  | 0.438 |        |
| Kriteria                  | Cukup          | Cukup   | Cukup  | Cukup  | Baik  |        |

## Lampiran 13

### Perhitungan Validitas Soal No. 1 Uji Coba *Pretest*

Rumus

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

$N$  = banyak subjek uji coba

$\sum X$  = jumlah skor 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

#### **Kriteria**

Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal valid

#### **Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan validitas pada butir soal nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

| No | Kode  | X | Y   | X <sup>2</sup> | Y <sup>2</sup> | XY  |
|----|-------|---|-----|----------------|----------------|-----|
| 1  | UC-19 | 2 | 100 | 4              | 10000          | 200 |
| 2  | UC-07 | 2 | 100 | 4              | 10000          | 200 |
| 3  | UC-27 | 1 | 92  | 4              | 8403           | 183 |
| 4  | UC-32 | 2 | 92  | 1              | 8403           | 92  |
| 5  | UC-02 | 2 | 92  | 4              | 8403           | 183 |
| 6  | UC-28 | 2 | 83  | 1              | 6944           | 83  |
| 7  | UC-03 | 1 | 83  | 1              | 6944           | 83  |
| 8  | UC-04 | 1 | 83  | 4              | 6944           | 167 |
| 9  | UC-05 | 2 | 83  | 1              | 6944           | 83  |
| 10 | UC-08 | 1 | 83  | 4              | 6944           | 167 |
| 11 | UC-14 | 1 | 83  | 1              | 6944           | 83  |
| 12 | UC-25 | 2 | 83  | 4              | 6944           | 167 |
| 13 | UC-11 | 2 | 83  | 4              | 6944           | 167 |
| 14 | UC-22 | 2 | 83  | 4              | 6944           | 167 |
| 15 | UC-09 | 2 | 75  | 4              | 5625           | 150 |
| 16 | UC-10 | 1 | 75  | 1              | 5625           | 75  |
| 17 | UC-12 | 2 | 75  | 4              | 5625           | 150 |
| 18 | UC-13 | 1 | 75  | 1              | 5625           | 75  |
| 19 | UC-23 | 2 | 75  | 4              | 5625           | 150 |
| 20 | UC-06 | 0 | 75  | 1              | 5625           | 75  |
| 21 | UC-21 | 2 | 75  | 4              | 5625           | 150 |
| 22 | UC-26 | 2 | 67  | 0              | 4444           | 0   |
| 23 | UC-24 | 1 | 67  | 4              | 4444           | 133 |
| 24 | UC-01 | 2 | 67  | 4              | 4444           | 133 |
| 25 | UC-30 | 1 | 67  | 1              | 4444           | 67  |
| 26 | UC-15 | 2 | 67  | 1              | 4444           | 67  |
| 27 | UC-17 | 0 | 58  | 4              | 3403           | 117 |
| 28 | UC-18 | 0 | 58  | 0              | 3403           | 0   |

|              |       |      |      |              |         |      |
|--------------|-------|------|------|--------------|---------|------|
| 29           | UC-20 | 1    | 58   | 0            | 3403    | 0    |
| 30           | UC-29 | 0    | 50   | 1            | 2500    | 50   |
| 31           | UC-31 | 1    | 50   | 4            | 2500    | 100  |
| 32           | UC-16 | 1    | 42   | 0            | 1736    | 0    |
| Jumlah       |       | 44   | 2167 | 76           | 158333  | 3167 |
| $(\sum X)^2$ |       | 1936 |      | $(\sum Y)^2$ | 4694444 |      |

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

$$r_{xy} = \frac{(32 \times 3167 - 44 \times 2167)}{\sqrt{\{(32 \times 76) - 1936\}\{(32 \times 158333) - 4694444\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{5996}{\sqrt{184617152}} = 0,442$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 32 diperoleh  $r_{tabel} = 0,296$ . Karena  $r_{xy} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut valid.

## Lampiran 14

### Perhitungan Reliabilitas Soal No. 1 Uji Coba *Pretest*

Rumus

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

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$\sum S_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$S_t^2$  = varians total

$n$  = jumlah item soal

#### **Kriteria**

Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka item soal yang diujicobakan reliabel.

#### **Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan reliabilitas pada butir soal nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

| <b>No</b> | <b>Kode</b> | <b>X</b> | <b>Y</b> | <b>X<sup>2</sup></b> | <b>Y<sup>2</sup></b> | <b>XY</b> |
|-----------|-------------|----------|----------|----------------------|----------------------|-----------|
| 1         | UC-01       | 2        | 100      | 4                    | 10000                | 200       |
| 2         | UC-02       | 2        | 100      | 4                    | 10000                | 200       |
| 3         | UC-03       | 1        | 92       | 4                    | 8403                 | 183       |
| 4         | UC-04       | 2        | 92       | 1                    | 8403                 | 92        |
| 5         | UC-05       | 2        | 92       | 4                    | 8403                 | 183       |
| 6         | UC-06       | 2        | 83       | 1                    | 6944                 | 83        |
| 7         | UC-07       | 1        | 83       | 1                    | 6944                 | 83        |
| 8         | UC-08       | 1        | 83       | 4                    | 6944                 | 167       |
| 9         | UC-09       | 2        | 83       | 1                    | 6944                 | 83        |
| 10        | UC-10       | 1        | 83       | 4                    | 6944                 | 167       |
| 11        | UC-11       | 1        | 83       | 1                    | 6944                 | 83        |
| 12        | UC-12       | 2        | 83       | 4                    | 6944                 | 167       |
| 13        | UC-13       | 2        | 83       | 4                    | 6944                 | 167       |
| 14        | UC-14       | 2        | 83       | 4                    | 6944                 | 167       |
| 15        | UC-15       | 2        | 75       | 4                    | 5625                 | 150       |
| 16        | UC-16       | 1        | 75       | 1                    | 5625                 | 75        |
| 17        | UC-17       | 2        | 75       | 4                    | 5625                 | 150       |
| 18        | UC-18       | 1        | 75       | 1                    | 5625                 | 75        |
| 19        | UC-19       | 2        | 75       | 4                    | 5625                 | 150       |
| 20        | UC-20       | 0        | 75       | 1                    | 5625                 | 75        |
| 21        | UC-21       | 2        | 75       | 4                    | 5625                 | 150       |
| 22        | UC-22       | 2        | 67       | 0                    | 4444                 | 0         |
| 23        | UC-23       | 1        | 67       | 4                    | 4444                 | 133       |
| 24        | UC-24       | 2        | 67       | 4                    | 4444                 | 133       |
| 25        | UC-25       | 1        | 67       | 1                    | 4444                 | 67        |
| 26        | UC-26       | 2        | 67       | 1                    | 4444                 | 67        |
| 27        | UC-27       | 0        | 58       | 4                    | 3403                 | 117       |
| 28        | UC-28       | 0        | 58       | 0                    | 3403                 | 0         |

|              |       |      |      |              |         |      |
|--------------|-------|------|------|--------------|---------|------|
| 29           | UC-29 | 1    | 58   | 0            | 3403    | 0    |
| 30           | UC-30 | 0    | 50   | 1            | 2500    | 50   |
| 31           | UC-31 | 1    | 50   | 4            | 2500    | 100  |
| 32           | UC-32 | 1    | 42   | 0            | 1736    | 0    |
| Jumlah       |       | 44   | 2167 | 76           | 158333  | 3167 |
| $(\sum X)^2$ |       | 1936 |      | $(\sum Y)^2$ | 4694444 |      |

|              |              |          |       |       |       |       |
|--------------|--------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Reliabilitas | $n$          | 5        |       |       |       |       |
|              | $n-1$        | 4        |       |       |       |       |
|              | $S_i^2$      | 0,484    | 0,484 | 0,304 | 0,288 | 1,484 |
|              | $\sum S_i^2$ | 3,045    |       |       |       |       |
|              | $S_t^2$      | 363,498  |       |       |       |       |
|              | $r_{11}$     | 1,240    |       |       |       |       |
|              | Kriteria     | Reliabel |       |       |       |       |

$$S_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{76 - \frac{1936}{32}}{32} = 0,484$$

Sehingga:

$$\sum S_i^2 = 0,484 + 0,484 + 0,304 + 0,288 + 1,484$$

$$\sum S_i^2 = 3,045$$

Sedangkan untuk varians totalnya

$$S_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$$S_t^2 = \frac{158333 - \frac{4694444}{32}}{32} = 363,498$$

Jadi

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

$$r_{11} = \left(\frac{5}{4}\right) \left(1 - \frac{3,045}{363,498}\right) = 1,240$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan  $N = 32$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,296$ . Karena  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir item tes yang diujicobakan tersebut reliabel.

## Lampiran 15

### Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal No. 1 Uji Coba *Pretest*

Rumus

$$IK = \frac{X}{SMI}$$

Keterangan :

*IK* = indeks kesukaran butir soal

*X* = rata-rata Jumlah skor suatu butir soal

*SMI* = skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna).

### Kriteria

| IK                    | Interpretasi Indeks Kesukaran |
|-----------------------|-------------------------------|
| IK = 0,00             | Terlalu Sukar                 |
| $0,00 < IK \leq 0,30$ | Sukar                         |
| $0,30 < IK \leq 0,70$ | Sedang                        |
| $0,70 < IK < 1,00$    | Mudah                         |
| IK = 1,00             | Terlalu Mudah                 |

### Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

| <b>Kelompok Atas</b> |             |             |
|----------------------|-------------|-------------|
| <b>No</b>            | <b>Kode</b> | <b>Skor</b> |
| 1                    | UC-19       | 2           |
| 2                    | UC-07       | 2           |
| 3                    | UC-27       | 1           |
| 4                    | UC-32       | 2           |
| 5                    | UC-02       | 2           |
| 6                    | UC-28       | 2           |
| 7                    | UC-03       | 1           |
| 8                    | UC-04       | 1           |
| 9                    | UC-05       | 2           |
| 10                   | UC-08       | 1           |
| 11                   | UC-14       | 1           |
| 12                   | UC-25       | 2           |
| 13                   | UC-11       | 2           |
| 14                   | UC-22       | 2           |
| 15                   | UC-09       | 2           |
| 16                   | UC-10       | 1           |

| <b>Kelompok Bawah</b> |             |             |
|-----------------------|-------------|-------------|
| <b>No</b>             | <b>Kode</b> | <b>Skor</b> |
| 17                    | UC-12       | 2           |
| 18                    | UC-13       | 1           |
| 19                    | UC-23       | 2           |
| 20                    | UC-06       | 0           |
| 21                    | UC-15       | 2           |
| 22                    | UC-21       | 1           |
| 23                    | UC-26       | 1           |
| 24                    | UC-17       | 2           |
| 25                    | UC-24       | 0           |
| 26                    | UC-01       | 2           |
| 27                    | UC-30       | 2           |
| 28                    | UC-18       | 0           |
| 29                    | UC-20       | 1           |
| 30                    | UC-29       | 0           |
| 31                    | UC-16       | 1           |
| 32                    | UC-31       | 1           |

$$X = 44$$

$$SMI = 64$$

$$IK = \frac{X}{SMI}$$

$$IK = \frac{44}{64} = 0,688$$

Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, maka soal nomor 1 termasuk dalam kategori sedang

## Lampiran 16

### Perhitungan Daya Beda Soal No. 1 Uji Coba *Pretest*

#### Rumus

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

$DP$  = Daya pembeda soal

$\bar{X}_A$  = Rata-rata skor peserta didik kelas atas

$\bar{X}_B$  = Rata-rata skor peserta didik kelas bawah

$SMI$  = Skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna).

#### Kriteria

| DP                    | Interpretasi Daya Beda |
|-----------------------|------------------------|
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat baik            |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik                   |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup                  |
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Buruk                  |
| $DP \leq 0,00$        | Sangat buruk           |

#### Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan daya beda pada butir soal nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

| Kelompok Atas |       |      |
|---------------|-------|------|
| No            | Kode  | Skor |
| 1             | UC-19 | 2    |
| 2             | UC-07 | 2    |
| 3             | UC-27 | 1    |
| 4             | UC-32 | 2    |
| 5             | UC-02 | 2    |
| 6             | UC-28 | 2    |
| 7             | UC-03 | 1    |
| 8             | UC-04 | 1    |
| 9             | UC-05 | 2    |
| 10            | UC-08 | 1    |
| 11            | UC-14 | 1    |
| 12            | UC-25 | 2    |
| 13            | UC-11 | 2    |
| 14            | UC-22 | 2    |
| 15            | UC-09 | 2    |
| 16            | UC-10 | 1    |

| Kelompok Bawah |       |      |
|----------------|-------|------|
| No             | Kode  | Skor |
| 17             | UC-12 | 2    |
| 18             | UC-13 | 1    |
| 19             | UC-23 | 2    |
| 20             | UC-06 | 0    |
| 21             | UC-15 | 2    |
| 22             | UC-21 | 1    |
| 23             | UC-26 | 1    |
| 24             | UC-17 | 2    |
| 25             | UC-24 | 0    |
| 26             | UC-01 | 2    |
| 27             | UC-30 | 2    |
| 28             | UC-18 | 0    |
| 29             | UC-20 | 1    |
| 30             | UC-29 | 0    |
| 31             | UC-16 | 1    |
| 32             | UC-31 | 1    |

$$\bar{X}_A = 1,625$$

$$\bar{X}_B = 1,125$$

$$SMI = 2$$

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} = \frac{1,625 - 1,125}{2} = 0,250$$

Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, maka soal nomor 1 mempunyai daya pembeda cukup

## Lampiran 17

### Analisis Uji Instrumen *Posttest* Terdapat Data Tidak Valid

| No.       | Kode           | No Soal |       |       |             |       |       |             |       | $\sum X$ | 100<br>Y | $Y^2$  |
|-----------|----------------|---------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|----------|----------|--------|
|           |                | 1       | 1     | 2     | 2           | 6     | 1     | 1           | 4     |          |          |        |
|           |                | 1       | 2     | 3     | 4           | 5     | 6     | 7           | 8     |          |          |        |
| 1         | UC-05          | 1       | 1     | 2     | 1           | 5     | 1     | 1           | 4     | 16       | 89       | 7901   |
| 2         | UC-27          | 1       | 1     | 2     | 1           | 4     | 1     | 1           | 4     | 15       | 83       | 6944   |
| 3         | UC-13          | 1       | 1     | 2     | 1           | 5     | 1     | 1           | 3     | 15       | 83       | 6944   |
| 4         | UC-07          | 1       | 1     | 2     | 0           | 6     | 1     | 1           | 2     | 14       | 78       | 6049   |
| 5         | UC-02          | 1       | 1     | 2     | 1           | 4     | 1     | 0           | 4     | 14       | 78       | 6049   |
| 6         | UC-19          | 1       | 0     | 2     | 1           | 4     | 1     | 1           | 4     | 14       | 78       | 6049   |
| 7         | UC-16          | 1       | 1     | 2     | 0           | 4     | 1     | 1           | 3     | 13       | 72       | 5216   |
| 8         | UC-12          | 1       | 1     | 1     | 1           | 5     | 1     | 1           | 2     | 13       | 72       | 5216   |
| 9         | UC-10          | 1       | 1     | 2     | 1           | 4     | 1     | 0           | 2     | 12       | 67       | 4444   |
| 10        | UC-01          | 0       | 1     | 1     | 2           | 5     | 0     | 0           | 3     | 12       | 67       | 4444   |
| 11        | UC-31          | 1       | 1     | 1     | 0           | 4     | 1     | 1           | 3     | 12       | 67       | 4444   |
| 12        | UC-11          | 1       | 1     | 2     | 1           | 4     | 1     | 0           | 2     | 12       | 67       | 4444   |
| 13        | UC-28          | 0       | 1     | 2     | 1           | 4     | 1     | 1           | 2     | 12       | 67       | 4444   |
| 14        | UC-15          | 1       | 0     | 2     | 2           | 3     | 1     | 1           | 2     | 12       | 67       | 4444   |
| 15        | UC-24          | 1       | 1     | 1     | 0           | 4     | 1     | 1           | 2     | 11       | 61       | 3735   |
| 16        | UC-25          | 0       | 1     | 2     | 2           | 2     | 1     | 1           | 3     | 11       | 61       | 3735   |
| 17        | UC-17          | 1       | 0     | 2     | 0           | 2     | 1     | 0           | 4     | 10       | 56       | 3086   |
| 18        | UC-08          | 1       | 0     | 2     | 1           | 1     | 1     | 1           | 2     | 9        | 50       | 2500   |
| 19        | UC-23          | 0       | 1     | 2     | 1           | 2     | 1     | 1           | 1     | 9        | 50       | 2500   |
| 20        | UC-18          | 0       | 1     | 2     | 0           | 1     | 1     | 1           | 2     | 8        | 44       | 1975   |
| 21        | UC-14          | 1       | 1     | 1     | 0           | 2     | 1     | 0           | 2     | 8        | 44       | 1975   |
| 22        | UC-30          | 0       | 1     | 1     | 0           | 2     | 0     | 1           | 2     | 7        | 39       | 1512   |
| 23        | UC-32          | 1       | 0     | 1     | 0           | 2     | 1     | 0           | 2     | 7        | 39       | 1512   |
| 24        | UC-20          | 0       | 0     | 1     | 1           | 1     | 1     | 1           | 2     | 7        | 39       | 1512   |
| 25        | UC-29          | 1       | 0     | 1     | 1           | 2     | 0     | 0           | 2     | 7        | 39       | 1512   |
| 26        | UC-06          | 1       | 0     | 1     | 0           | 1     | 1     | 0           | 2     | 6        | 33       | 1111   |
| 27        | UC-21          | 0       | 0     | 2     | 1           | 0     | 0     | 1           | 2     | 6        | 33       | 1111   |
| 28        | UC-03          | 0       | 1     | 0     | 1           | 2     | 1     | 0           | 1     | 6        | 33       | 1111   |
| 29        | UC-04          | 1       | 0     | 0     | 1           | 2     | 0     | 1           | 1     | 6        | 33       | 1111   |
| 30        | UC-09          | 1       | 0     | 1     | 0           | 1     | 0     | 1           | 1     | 5        | 28       | 772    |
| 31        | UC-26          | 0       | 1     | 1     | 0           | 1     | 0     | 1           | 1     | 5        | 28       | 772    |
| 32        | UC-22          | 0       | 1     | 1     | 1           | 0     | 1     | 0           | 1     | 5        | 28       | 772    |
| Validitas | $\sum X$       | 21      | 21    | 47    | 23          | 89    | 25    | 21          | 73    | 319      | 1772     | 109352 |
|           | $\sum X^2$     | 21      | 21    | 81    | 29          | 331   | 25    | 21          | 195   |          |          |        |
|           | $\sum XY$      | 1283    | 1278  | 2828  | 1378        | 5789  | 1506  | 1222        | 4461  |          |          |        |
|           | $(\sum X)^2$   | 441     | 441   | 2209  | 529         | 7921  | 625   | 441         | 5329  |          |          |        |
|           | $r_{xy}$       | 0.423   | 0.404 | 0.614 | 0.278       | 0.889 | 0.489 | 0.208       | 0.741 |          |          |        |
|           | <i>r-tabel</i> |         |       |       |             |       |       |             |       |          |          |        |
|           | Kriteria       | Valid   | Valid | Valid | Tidak Valid | Valid | Valid | Tidak Valid | Valid |          |          |        |

## Lampiran 18

### Analisis Uji Instrumen *Posttest* Valid

| No.       | Kode                        | No Soal        |       |       |       |       |       | $\Sigma X$ | 100<br>Y                    | Y <sup>2</sup> |
|-----------|-----------------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-----------------------------|----------------|
|           |                             | 1              | 1     | 2     | 6     | 1     | 4     |            |                             |                |
|           |                             | 1              | 2     | 3     | 5     | 6     | 8     |            |                             |                |
| 1         | UC-05                       | 1              | 1     | 2     | 5     | 1     | 4     | 14         | 93                          | 8711           |
| 2         | UC-27                       | 1              | 1     | 2     | 4     | 1     | 4     | 13         | 87                          | 7511           |
| 3         | UC-13                       | 1              | 1     | 2     | 5     | 1     | 3     | 13         | 87                          | 7511           |
| 4         | UC-07                       | 1              | 1     | 2     | 6     | 1     | 2     | 13         | 87                          | 7511           |
| 5         | UC-02                       | 1              | 1     | 2     | 4     | 1     | 4     | 13         | 87                          | 7511           |
| 6         | UC-19                       | 1              | 0     | 2     | 4     | 1     | 4     | 12         | 80                          | 6400           |
| 7         | UC-16                       | 1              | 1     | 2     | 4     | 1     | 3     | 12         | 80                          | 6400           |
| 8         | UC-12                       | 1              | 1     | 1     | 5     | 1     | 2     | 11         | 73                          | 5378           |
| 9         | UC-10                       | 1              | 1     | 2     | 4     | 1     | 2     | 11         | 73                          | 5378           |
| 10        | UC-31                       | 1              | 1     | 1     | 4     | 1     | 3     | 11         | 73                          | 5378           |
| 11        | UC-11                       | 1              | 1     | 2     | 4     | 1     | 2     | 11         | 73                          | 5378           |
| 12        | UC-25                       | 0              | 1     | 2     | 2     | 1     | 3     | 11         | 73                          | 5378           |
| 13        | UC-01                       | 0              | 1     | 1     | 5     | 0     | 3     | 10         | 67                          | 4444           |
| 14        | UC-28                       | 0              | 1     | 2     | 4     | 1     | 2     | 10         | 67                          | 4444           |
| 15        | UC-24                       | 1              | 1     | 1     | 4     | 1     | 2     | 10         | 67                          | 4444           |
| 16        | UC-17                       | 1              | 0     | 2     | 2     | 1     | 4     | 10         | 67                          | 4444           |
| 17        | UC-15                       | 1              | 0     | 2     | 3     | 1     | 2     | 9          | 60                          | 3600           |
| 18        | UC-14                       | 1              | 1     | 1     | 2     | 1     | 2     | 8          | 53                          | 2844           |
| 19        | UC-08                       | 1              | 0     | 2     | 1     | 1     | 2     | 7          | 47                          | 2178           |
| 20        | UC-23                       | 0              | 1     | 2     | 2     | 1     | 1     | 7          | 47                          | 2178           |
| 21        | UC-18                       | 0              | 1     | 2     | 1     | 1     | 2     | 7          | 47                          | 2178           |
| 22        | UC-32                       | 1              | 0     | 1     | 2     | 1     | 2     | 7          | 47                          | 2178           |
| 23        | UC-30                       | 0              | 1     | 1     | 2     | 0     | 2     | 6          | 40                          | 1600           |
| 24        | UC-29                       | 1              | 0     | 1     | 2     | 0     | 2     | 6          | 40                          | 1600           |
| 25        | UC-06                       | 1              | 0     | 1     | 1     | 1     | 2     | 6          | 40                          | 1600           |
| 26        | UC-20                       | 0              | 0     | 1     | 1     | 1     | 2     | 5          | 33                          | 1111           |
| 27        | UC-03                       | 0              | 1     | 0     | 2     | 1     | 1     | 5          | 33                          | 1111           |
| 28        | UC-21                       | 0              | 0     | 2     | 0     | 0     | 2     | 4          | 27                          | 711            |
| 29        | UC-04                       | 1              | 0     | 0     | 2     | 0     | 1     | 4          | 27                          | 711            |
| 30        | UC-09                       | 1              | 0     | 1     | 1     | 0     | 1     | 4          | 27                          | 711            |
| 31        | UC-26                       | 0              | 1     | 1     | 1     | 0     | 1     | 4          | 27                          | 711            |
| 32        | UC-22                       | 0              | 1     | 1     | 0     | 1     | 1     | 4          | 27                          | 711            |
| Validitas | $\Sigma X$                  | 21             | 21    | 47    | 89    | 25    | 73    | 278        | 1853                        | 121956         |
|           | $\Sigma X^2$                | 21             | 21    | 81    | 331   | 25    | 195   |            | ( $\Sigma Y$ ) <sup>2</sup> | 3434844        |
|           | $\Sigma XY$                 | 1367           | 1360  | 2973  | 6120  | 1600  | 4727  |            |                             |                |
|           | ( $\Sigma X$ ) <sup>2</sup> | 441            | 441   | 2209  | 7921  | 625   | 5329  |            |                             |                |
|           | $r_{xy}$                    | 0.463          | 0.443 | 0.601 | 0.874 | 0.538 | 0.773 |            |                             |                |
|           |                             | <i>r-tabel</i> |       |       |       |       |       |            |                             |                |
|           | Criteria                    | Valid          | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid |            |                             |                |

|              |              |         |        |       |        |       |        |
|--------------|--------------|---------|--------|-------|--------|-------|--------|
| Reliabilitas | $n$          | 8       |        |       |        |       |        |
|              | $n-1$        | 7       |        |       |        |       |        |
|              | $S_i^2$      | 0.226   | 0.226  | 0.374 | 2.608  | 0.171 | 0.890  |
|              | $\sum S_i^2$ | 4.494   |        |       |        |       |        |
|              | $S_i^2$      | 456.771 |        |       |        |       |        |
|              | $r_{11}$     | 1.132   |        |       |        |       |        |
| Kriteria     | Relabel      |         |        |       |        |       |        |
| T. Kesukaran | $X$          | 21      | 21     | 47    | 89     | 25    | 73     |
|              | $SMI$        | 32      | 32     | 64    | 192    | 32    | 128    |
|              | $IK$         | 0.656   | 0.656  | 0.734 | 0.464  | 0.781 | 0.570  |
|              | Kriteria     | Sedang  | Sedang | Mudah | Sedang | Mudah | Sedang |
| Daya Beda    | $\bar{X}_A$  | 0.813   | 0.875  | 1.750 | 4.125  | 0.938 | 2.938  |
|              | $\bar{X}_B$  | 0.500   | 0.438  | 1.188 | 1.438  | 0.625 | 1.625  |
|              | $SMI$        | 1       | 1      | 2     | 6      | 1     | 4      |
|              | $DP$         | 0.313   | 0.438  | 0.281 | 0.448  | 0.313 | 0.328  |
|              | Kriteria     | Cukup   | Baik   | Cukup | Baik   | Cukup | Cukup  |

## Lampiran 19

### Perhitungan Validitas Soal No. 1 Uji Coba *Posttest*

Rumus

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

$N$  = banyak subjek uji coba

$\sum X$  = jumlah skor 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

### **Kriteria**

Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal valid

### **Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan validitas pada butir soal nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

| No | Kode  | X | Y  | X <sup>2</sup> | Y <sup>2</sup> | XY |
|----|-------|---|----|----------------|----------------|----|
| 1  | UC-05 | 1 | 93 | 1              | 8711           | 93 |
| 2  | UC-27 | 1 | 87 | 1              | 7511           | 87 |
| 3  | UC-13 | 1 | 87 | 1              | 7511           | 87 |
| 4  | UC-07 | 1 | 87 | 1              | 7511           | 87 |
| 5  | UC-02 | 1 | 87 | 1              | 7511           | 87 |
| 6  | UC-19 | 1 | 80 | 1              | 6400           | 80 |
| 7  | UC-16 | 1 | 80 | 1              | 6400           | 80 |
| 8  | UC-12 | 1 | 73 | 1              | 5378           | 73 |
| 9  | UC-10 | 1 | 73 | 1              | 5378           | 73 |
| 10 | UC-01 | 1 | 73 | 1              | 5378           | 73 |
| 11 | UC-31 | 1 | 73 | 1              | 5378           | 73 |
| 12 | UC-11 | 0 | 73 | 0              | 5378           | 0  |
| 13 | UC-28 | 0 | 67 | 0              | 4444           | 0  |
| 14 | UC-15 | 0 | 67 | 0              | 4444           | 0  |
| 15 | UC-24 | 1 | 67 | 1              | 4444           | 67 |
| 16 | UC-25 | 1 | 67 | 1              | 4444           | 67 |
| 17 | UC-17 | 1 | 60 | 1              | 3600           | 60 |
| 18 | UC-08 | 1 | 53 | 1              | 2844           | 53 |
| 19 | UC-23 | 1 | 47 | 1              | 2178           | 47 |
| 20 | UC-18 | 0 | 47 | 0              | 2178           | 0  |
| 21 | UC-14 | 0 | 47 | 0              | 2178           | 0  |
| 22 | UC-30 | 1 | 47 | 1              | 2178           | 47 |
| 23 | UC-32 | 0 | 40 | 0              | 1600           | 0  |
| 24 | UC-20 | 1 | 40 | 1              | 1600           | 40 |
| 25 | UC-29 | 1 | 40 | 1              | 1600           | 40 |
| 26 | UC-06 | 0 | 33 | 0              | 1111           | 0  |
| 27 | UC-21 | 0 | 33 | 0              | 1111           | 0  |
| 28 | UC-03 | 0 | 27 | 0              | 711            | 0  |

|              |       |     |      |              |         |      |
|--------------|-------|-----|------|--------------|---------|------|
| 29           | UC-04 | 1   | 27   | 1            | 711     | 27   |
| 30           | UC-09 | 1   | 27   | 1            | 711     | 27   |
| 31           | UC-26 | 0   | 27   | 0            | 711     | 0    |
| 32           | UC-22 | 0   | 27   | 0            | 711     | 0    |
| Jumlah       |       | 21  | 1853 | 21           | 121956  | 1367 |
| $(\sum X)^2$ |       | 441 |      | $(\sum Y)^2$ | 3434844 |      |

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

$$r_{xy} = \frac{(32 \times 1367 - 21 \times 1853)}{\sqrt{\{(32 \times 21) - 441\}\{(32 \times 121956) - 3434844\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{4831}{\sqrt{108049788}} = 0,463$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 32 diperoleh  $r_{tabel} = 0,296$ . Karena  $r_{xy} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut valid.

## Lampiran 20

### Perhitungan Reliabilitas Soal No. 1 Uji Coba *Posttest*

Rumus

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

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$\sum S_i^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$S_t^2$  = Varians total

$n$  = Jumlah item soal

#### **Kriteria**

Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka item soal yang diujicobakan reliabel.

#### **Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan reliabilitas pada butir soal nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

| No | Kode  | X | Y  | X <sup>2</sup> | Y <sup>2</sup> | XY |
|----|-------|---|----|----------------|----------------|----|
| 1  | UC-05 | 1 | 93 | 1              | 8711           | 93 |
| 2  | UC-27 | 1 | 87 | 1              | 7511           | 87 |
| 3  | UC-13 | 1 | 87 | 1              | 7511           | 87 |
| 4  | UC-07 | 1 | 87 | 1              | 7511           | 87 |
| 5  | UC-02 | 1 | 87 | 1              | 7511           | 87 |
| 6  | UC-19 | 1 | 80 | 1              | 6400           | 80 |
| 7  | UC-16 | 1 | 80 | 1              | 6400           | 80 |
| 8  | UC-12 | 1 | 73 | 1              | 5378           | 73 |
| 9  | UC-10 | 1 | 73 | 1              | 5378           | 73 |
| 10 | UC-01 | 1 | 73 | 1              | 5378           | 73 |
| 11 | UC-31 | 1 | 73 | 1              | 5378           | 73 |
| 12 | UC-11 | 0 | 73 | 0              | 5378           | 0  |
| 13 | UC-28 | 0 | 67 | 0              | 4444           | 0  |
| 14 | UC-15 | 0 | 67 | 0              | 4444           | 0  |
| 15 | UC-24 | 1 | 67 | 1              | 4444           | 67 |
| 16 | UC-25 | 1 | 67 | 1              | 4444           | 67 |
| 17 | UC-17 | 1 | 60 | 1              | 3600           | 60 |
| 18 | UC-08 | 1 | 53 | 1              | 2844           | 53 |
| 19 | UC-23 | 1 | 47 | 1              | 2178           | 47 |
| 20 | UC-18 | 0 | 47 | 0              | 2178           | 0  |
| 21 | UC-14 | 0 | 47 | 0              | 2178           | 0  |
| 22 | UC-30 | 1 | 47 | 1              | 2178           | 47 |
| 23 | UC-32 | 0 | 40 | 0              | 1600           | 0  |
| 24 | UC-20 | 1 | 40 | 1              | 1600           | 40 |
| 25 | UC-29 | 1 | 40 | 1              | 1600           | 40 |
| 26 | UC-06 | 0 | 33 | 0              | 1111           | 0  |
| 27 | UC-21 | 0 | 33 | 0              | 1111           | 0  |
| 28 | UC-03 | 0 | 27 | 0              | 711            | 0  |

|              |       |     |      |              |         |      |
|--------------|-------|-----|------|--------------|---------|------|
| 29           | UC-04 | 1   | 27   | 1            | 711     | 27   |
| 30           | UC-09 | 1   | 27   | 1            | 711     | 27   |
| 31           | UC-26 | 0   | 27   | 0            | 711     | 0    |
| 32           | UC-22 | 0   | 27   | 0            | 711     | 0    |
| Jumlah       |       | 21  | 1853 | 21           | 121956  | 1367 |
| $(\sum X)^2$ |       | 441 |      | $(\sum Y)^2$ | 3434844 |      |

|              |              |          |       |       |       |       |       |
|--------------|--------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Reliabilitas | $n$          | 6        |       |       |       |       |       |
|              | $n-1$        | 5        |       |       |       |       |       |
|              | $S_i^2$      | 0,226    | 0,226 | 0,374 | 2,608 | 0,171 | 0,890 |
|              | $\sum S_i^2$ | 4,494    |       |       |       |       |       |
|              | $S_t^2$      | 456,771  |       |       |       |       |       |
|              | $r_{11}$     | 1,188    |       |       |       |       |       |
|              | Kriteria     | Reliabel |       |       |       |       |       |

$$S_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{21 - \frac{441}{32}}{32} = 0,226$$

Sehingga:

$$\sum S_i^2 = 0,226 + 0,226 + 0,374 + 2,608 + 0,171 + 0,890$$

$$\sum S_i^2 = 4,494$$

Sedangkan untuk varians totalnya

$$S_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$$S_t^2 = \frac{121956 - \frac{3434844}{32}}{32} = 456,771$$

Jadi

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

$$r_{11} = \left(\frac{6}{5}\right) \left(1 - \frac{4,494}{456,771}\right) = 1,188$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan  $N = 32$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,296$ . Karena  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir item tes yang diujicobakan tersebut reliabel.

## Lampiran 21

### Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal No. 1 Uji Coba

#### *Posttest*

Rumus

$$IK = \frac{X}{SMI}$$

Keterangan :

*IK* = indeks kesukaran butir soal

*X* = rata-rata Jumlah skor suatu butir soal

*SMI* = skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

#### **Kriteria**

| <b>IK</b>             | <b>Interpretasi Indeks Kesukaran</b> |
|-----------------------|--------------------------------------|
| IK = 0,00             | Terlalu Sukar                        |
| $0,00 < IK \leq 0,30$ | Sukar                                |
| $0,30 < IK \leq 0,70$ | Sedang                               |
| $0,70 < IK < 1,00$    | Mudah                                |
| IK = 1,00             | Terlalu Mudah                        |

#### **Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

| Kelompok Atas |       |      |
|---------------|-------|------|
| No            | Kode  | Skor |
| 1             | UC-05 | 1    |
| 2             | UC-27 | 1    |
| 3             | UC-13 | 1    |
| 4             | UC-07 | 1    |
| 5             | UC-02 | 1    |
| 6             | UC-19 | 1    |
| 7             | UC-16 | 1    |
| 8             | UC-12 | 1    |
| 9             | UC-10 | 1    |
| 10            | UC-31 | 1    |
| 11            | UC-11 | 1    |
| 12            | UC-25 | 0    |
| 13            | UC-01 | 0    |
| 14            | UC-28 | 0    |
| 15            | UC-24 | 1    |
| 16            | UC-17 | 1    |

| Kelompok Bawah |       |      |
|----------------|-------|------|
| No             | Kode  | Skor |
| 17             | UC-15 | 1    |
| 18             | UC-14 | 1    |
| 19             | UC-08 | 1    |
| 20             | UC-23 | 0    |
| 21             | UC-18 | 0    |
| 22             | UC-32 | 1    |
| 23             | UC-30 | 0    |
| 24             | UC-29 | 1    |
| 25             | UC-06 | 1    |
| 26             | UC-20 | 0    |
| 27             | UC-03 | 0    |
| 28             | UC-21 | 0    |
| 29             | UC-04 | 1    |
| 30             | UC-09 | 1    |
| 31             | UC-26 | 0    |
| 32             | UC-22 | 0    |

$$X = 21$$

$$SMI = 32$$

$$IK = \frac{X}{SMI}$$

$$IK = \frac{21}{32} = 0,656$$

Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, maka soal nomor 1 termasuk dalam kategori sedang.

## Lampiran 22

### Perhitungan Daya Beda Soal No. 1 Uji Coba *Pretest*

#### Rumus

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

$DP$  = Daya pembeda soal

$\bar{X}_A$  = Rata-rata skor peserta didik kelas atas

$\bar{X}_B$  = Rata-rata skor peserta didik kelas bawah

$SMI$  = Skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna).

#### Kriteria

| DP                    | Interpretasi Daya Beda |
|-----------------------|------------------------|
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat baik            |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik                   |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup                  |
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Buruk                  |
| $DP \leq 0,00$        | Sangat buruk           |

#### Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan daya beda pada butir soal nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

| Kelompok Atas |       |      |
|---------------|-------|------|
| No            | Kode  | Skor |
| 1             | UC-05 | 1    |
| 2             | UC-27 | 1    |
| 3             | UC-13 | 1    |
| 4             | UC-07 | 1    |
| 5             | UC-02 | 1    |
| 6             | UC-19 | 1    |
| 7             | UC-16 | 1    |
| 8             | UC-12 | 1    |
| 9             | UC-10 | 1    |
| 10            | UC-31 | 1    |
| 11            | UC-11 | 1    |
| 12            | UC-25 | 0    |
| 13            | UC-01 | 0    |
| 14            | UC-28 | 0    |
| 15            | UC-24 | 1    |
| 16            | UC-17 | 1    |

| Kelompok Bawah |       |      |
|----------------|-------|------|
| No             | Kode  | Skor |
| 17             | UC-15 | 1    |
| 18             | UC-14 | 1    |
| 19             | UC-08 | 1    |
| 20             | UC-23 | 0    |
| 21             | UC-18 | 0    |
| 22             | UC-32 | 1    |
| 23             | UC-30 | 0    |
| 24             | UC-29 | 1    |
| 25             | UC-06 | 1    |
| 26             | UC-20 | 0    |
| 27             | UC-03 | 0    |
| 28             | UC-21 | 0    |
| 29             | UC-04 | 1    |
| 30             | UC-09 | 1    |
| 31             | UC-26 | 0    |
| 32             | UC-22 | 0    |

$$\bar{X}_A = 0,813$$

$$\bar{X}_B = 0,500$$

$$SMI = 1$$

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} = \frac{0,813 - 0,500}{1} = 0,313$$

Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, maka soal nomor 1 mempunyai daya pembeda cukup.

## Lampiran 23

### Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

#### Hipotesis

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

#### Kriteria

$H_0$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$

#### Pengujian hipotesis

| No. | Kode | Nilai | Zi     | F(Zi) | S(Zi) | F(Zi)-S(Zi) |
|-----|------|-------|--------|-------|-------|-------------|
| 1   | A-21 | 47    | -2,160 | 0,015 | 0,031 | 0,016       |
| 2   | A-25 | 53    | -1,704 | 0,044 | 0,094 | 0,050       |
| 3   | A-30 | 53    | -1,704 | 0,044 | 0,094 | 0,050       |
| 4   | A-01 | 60    | -1,173 | 0,120 | 0,188 | 0,067       |
| 5   | A-22 | 60    | -1,173 | 0,120 | 0,188 | 0,067       |
| 6   | A-29 | 60    | -1,173 | 0,120 | 0,188 | 0,067       |
| 7   | A-03 | 67    | -0,641 | 0,261 | 0,344 | 0,083       |
| 8   | A-05 | 67    | -0,641 | 0,261 | 0,344 | 0,083       |
| 9   | A-12 | 67    | -0,641 | 0,261 | 0,344 | 0,083       |
| 10  | A-17 | 67    | -0,641 | 0,261 | 0,344 | 0,083       |
| 11  | A-23 | 67    | -0,641 | 0,261 | 0,344 | 0,083       |
| 12  | A-02 | 73    | -0,185 | 0,427 | 0,500 | 0,073       |
| 13  | A-09 | 73    | -0,185 | 0,427 | 0,500 | 0,073       |
| 14  | A-16 | 73    | -0,185 | 0,427 | 0,500 | 0,073       |
| 15  | A-18 | 73    | -0,185 | 0,427 | 0,500 | 0,073       |
| 16  | A-27 | 73    | -0,185 | 0,427 | 0,500 | 0,073       |
| 17  | A-04 | 80    | 0,347  | 0,636 | 0,688 | 0,052       |
| 18  | A-06 | 80    | 0,347  | 0,636 | 0,688 | 0,052       |

|    |      |     |       |       |       |       |
|----|------|-----|-------|-------|-------|-------|
| 19 | A-08 | 80  | 0,347 | 0,636 | 0,688 | 0,052 |
| 20 | A-13 | 80  | 0,347 | 0,636 | 0,688 | 0,052 |
| 21 | A-20 | 80  | 0,347 | 0,636 | 0,688 | 0,052 |
| 22 | A-31 | 80  | 0,347 | 0,636 | 0,688 | 0,052 |
| 23 | A-07 | 87  | 0,878 | 0,810 | 0,875 | 0,065 |
| 24 | A-11 | 87  | 0,878 | 0,810 | 0,875 | 0,065 |
| 25 | A-14 | 87  | 0,878 | 0,810 | 0,875 | 0,065 |
| 26 | A-15 | 87  | 0,878 | 0,810 | 0,875 | 0,065 |
| 27 | A-24 | 87  | 0,878 | 0,810 | 0,875 | 0,065 |
| 28 | A-28 | 87  | 0,878 | 0,810 | 0,875 | 0,065 |
| 29 | A-10 | 93  | 1,334 | 0,909 | 0,969 | 0,060 |
| 30 | A-19 | 93  | 1,334 | 0,909 | 0,969 | 0,060 |
| 31 | A-32 | 93  | 1,334 | 0,909 | 0,969 | 0,060 |
| 32 | A-26 | 100 | 1,866 | 0,969 | 1,000 | 0,031 |

Dari hasil perhitungan diperoleh  $L_{hitung} = 0,083$ . Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 32$  diperoleh  $L_{tabel} = 0,157$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

## Lampiran 24

### Uji Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol

#### Hipotesis

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

#### Kriteria

$H_0$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$

#### Pengujian hipotesis

| No. | Kode | Nilai | Zi     | F(Zi) | S(Zi) | F(Zi)-S(Zi) |
|-----|------|-------|--------|-------|-------|-------------|
| 1   | B-26 | 33    | -1,779 | 0,038 | 0,063 | 0,025       |
| 2   | B-31 | 33    | -1,779 | 0,038 | 0,063 | 0,025       |
| 3   | B-02 | 40    | -1,376 | 0,084 | 0,156 | 0,072       |
| 4   | B-05 | 40    | -1,376 | 0,084 | 0,156 | 0,072       |
| 5   | B-08 | 40    | -1,376 | 0,084 | 0,156 | 0,072       |
| 6   | B-20 | 47    | -0,973 | 0,165 | 0,219 | 0,053       |
| 7   | B-27 | 47    | -0,973 | 0,165 | 0,219 | 0,053       |
| 8   | B-03 | 53    | -0,628 | 0,265 | 0,375 | 0,110       |
| 9   | B-06 | 53    | -0,628 | 0,265 | 0,375 | 0,110       |
| 10  | B-18 | 53    | -0,628 | 0,265 | 0,375 | 0,110       |
| 11  | B-28 | 53    | -0,628 | 0,265 | 0,375 | 0,110       |
| 12  | B-32 | 53    | -0,628 | 0,265 | 0,375 | 0,110       |
| 13  | B-16 | 60    | -0,225 | 0,411 | 0,469 | 0,058       |
| 14  | B-19 | 60    | -0,225 | 0,411 | 0,469 | 0,058       |
| 15  | B-23 | 60    | -0,225 | 0,411 | 0,469 | 0,058       |
| 16  | B-01 | 67    | 0,178  | 0,571 | 0,594 | 0,023       |
| 17  | B-04 | 67    | 0,178  | 0,571 | 0,594 | 0,023       |
| 18  | B-14 | 67    | 0,178  | 0,571 | 0,594 | 0,023       |

|    |      |    |       |       |       |       |
|----|------|----|-------|-------|-------|-------|
| 19 | B-17 | 67 | 0,178 | 0,571 | 0,594 | 0,023 |
| 20 | B-09 | 73 | 0,523 | 0,700 | 0,750 | 0,050 |
| 21 | B-11 | 73 | 0,523 | 0,700 | 0,750 | 0,050 |
| 22 | B-22 | 73 | 0,523 | 0,700 | 0,750 | 0,050 |
| 23 | B-25 | 73 | 0,523 | 0,700 | 0,750 | 0,050 |
| 24 | B-29 | 73 | 0,523 | 0,700 | 0,750 | 0,050 |
| 25 | B-07 | 80 | 0,926 | 0,823 | 0,844 | 0,021 |
| 26 | B-15 | 80 | 0,926 | 0,823 | 0,844 | 0,021 |
| 27 | B-30 | 80 | 0,926 | 0,823 | 0,844 | 0,021 |
| 28 | B-10 | 87 | 1,329 | 0,908 | 0,938 | 0,029 |
| 29 | B-12 | 87 | 1,329 | 0,908 | 0,938 | 0,029 |
| 30 | B-21 | 87 | 1,329 | 0,908 | 0,938 | 0,029 |
| 31 | B-13 | 93 | 1,674 | 0,953 | 1,000 | 0,047 |
| 32 | B-24 | 93 | 1,674 | 0,953 | 1,000 | 0,047 |

Dari hasil perhitungan diperoleh  $L_{hitung} = 0,110$ . Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 32$  diperoleh  $L_{tabel} = 0,157$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

## Lampiran 25

### Uji Homogenitas Tahap Akhir Kemampuan Pemahaman Konsep

#### Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

#### Rumus

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

#### Kriteria

$H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

#### Pengujian hipotesis

| No. | Kelas Eksperimen |    | Kelas Kontrol |    |
|-----|------------------|----|---------------|----|
|     | Kode Siswa       | X  | Kode Siswa    | X  |
| 1   | A-21             | 47 | B-26          | 33 |
| 2   | A-25             | 53 | B-31          | 33 |
| 3   | A-30             | 53 | B-02          | 40 |
| 4   | A-01             | 60 | B-05          | 40 |
| 5   | A-22             | 60 | B-08          | 40 |
| 6   | A-29             | 60 | B-20          | 47 |
| 7   | A-03             | 67 | B-27          | 47 |
| 8   | A-05             | 67 | B-03          | 53 |
| 9   | A-12             | 67 | B-06          | 53 |
| 10  | A-17             | 67 | B-18          | 53 |
| 11  | A-23             | 67 | B-28          | 53 |
| 12  | A-02             | 73 | B-32          | 53 |
| 13  | A-09             | 73 | B-16          | 60 |

|    |      |     |      |    |
|----|------|-----|------|----|
| 14 | A-16 | 73  | B-19 | 60 |
| 15 | A-18 | 73  | B-23 | 60 |
| 16 | A-27 | 73  | B-01 | 67 |
| 17 | A-04 | 80  | B-04 | 67 |
| 18 | A-06 | 80  | B-14 | 67 |
| 19 | A-08 | 80  | B-17 | 67 |
| 20 | A-13 | 80  | B-09 | 73 |
| 21 | A-20 | 80  | B-11 | 73 |
| 22 | A-31 | 80  | B-22 | 73 |
| 23 | A-07 | 87  | B-25 | 73 |
| 24 | A-11 | 87  | B-29 | 73 |
| 25 | A-14 | 87  | B-07 | 80 |
| 26 | A-15 | 87  | B-15 | 80 |
| 27 | A-24 | 87  | B-30 | 80 |
| 28 | A-28 | 87  | B-10 | 87 |
| 29 | A-10 | 93  | B-12 | 87 |
| 30 | A-19 | 93  | B-21 | 87 |
| 31 | A-32 | 93  | B-13 | 93 |
| 32 | A-26 | 100 | B-24 | 93 |

Varians terbesar = 301,894

Varians terkecil = 173,286

$$F_{hitung} = \frac{301,894}{173,286}$$

$$F_{hitung} = 1,742$$

Pada taraf signifikansi 5% dengan dk pembilang 32 - 1 = 31 dan dk penyebut 32 - 1 = 31, maka diperoleh  $F_{tabel} = 1,822$ . Karena

$F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka data tersebut homogen

## Lampiran 26

### Uji Perbedaan Rata-rata Kemampuan Pemahaman Konsep

#### Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

#### Rumus

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

#### Kriteria

$H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$

#### Pengujian hipotesis

| Sumber Variansi      | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|----------------------|------------------|---------------|
| Jumlah               | 2414             | 2045          |
| N                    | 32               | 32            |
| $\bar{X}$            | 75,438           | 63,906        |
| Varians( $S^2$ )     | 173,286          | 301,896       |
| Standart Deviasi (S) | 13,164           | 17,375        |

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(32 - 1)173,286 + (32 - 1)301,896}{32 + 32 - 2}} = 15,414$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

$$t = \frac{75,438 - 63,906}{15,414 \sqrt{\frac{32 + 32}{32 \cdot 32}}} = 2,993$$

Pada taraf signifikansi 5% dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 32 + 32 - 2 = 62$ , diperoleh  $t_{tabel} = 1,670$ . Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Berdasarkan hasil perhitungan uji-t diketahui bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen yang memperoleh perlakuan model pembelajaran GDL dengan pendekatan kontekstual lebih baik dari siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

## Lampiran 27

### Uji Normalitas Angket Kelas Eksperimen

#### Hipotesis

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

#### Kriteria

$H_0$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$

#### Pengujian hipotesis

| No. | Kode | Nilai | Zi     | F(Zi) | S(Zi) | F(Zi)-S(Zi) |
|-----|------|-------|--------|-------|-------|-------------|
| 1   | A-16 | 73    | -1,475 | 0,070 | 0,094 | 0,024       |
| 2   | A-23 | 73    | -1,475 | 0,070 | 0,094 | 0,024       |
| 3   | A-29 | 73    | -1,475 | 0,070 | 0,094 | 0,024       |
| 4   | A-07 | 75    | -1,113 | 0,133 | 0,250 | 0,117       |
| 5   | A-11 | 75    | -1,113 | 0,133 | 0,250 | 0,117       |
| 6   | A-13 | 75    | -1,113 | 0,133 | 0,250 | 0,117       |
| 7   | A-18 | 75    | -1,113 | 0,133 | 0,250 | 0,117       |
| 8   | A-27 | 75    | -1,113 | 0,133 | 0,250 | 0,117       |
| 9   | A-05 | 78    | -0,571 | 0,284 | 0,344 | 0,060       |
| 10  | A-25 | 78    | -0,571 | 0,284 | 0,344 | 0,060       |
| 11  | A-32 | 78    | -0,571 | 0,284 | 0,344 | 0,060       |
| 12  | A-01 | 80    | -0,209 | 0,417 | 0,500 | 0,083       |
| 13  | A-04 | 80    | -0,209 | 0,417 | 0,500 | 0,083       |
| 14  | A-12 | 80    | -0,209 | 0,417 | 0,500 | 0,083       |
| 15  | A-17 | 80    | -0,209 | 0,417 | 0,500 | 0,083       |
| 16  | A-28 | 80    | -0,209 | 0,417 | 0,500 | 0,083       |
| 17  | A-02 | 83    | 0,333  | 0,631 | 0,719 | 0,088       |
| 18  | A-08 | 83    | 0,333  | 0,631 | 0,719 | 0,088       |

|    |      |    |       |       |       |       |
|----|------|----|-------|-------|-------|-------|
| 19 | A-09 | 83 | 0,333 | 0,631 | 0,719 | 0,088 |
| 20 | A-14 | 83 | 0,333 | 0,631 | 0,719 | 0,088 |
| 21 | A-20 | 83 | 0,333 | 0,631 | 0,719 | 0,088 |
| 22 | A-22 | 83 | 0,333 | 0,631 | 0,719 | 0,088 |
| 23 | A-26 | 83 | 0,333 | 0,631 | 0,719 | 0,088 |
| 24 | A-03 | 85 | 0,695 | 0,756 | 0,906 | 0,150 |
| 25 | A-10 | 85 | 0,695 | 0,756 | 0,906 | 0,150 |
| 26 | A-15 | 85 | 0,695 | 0,756 | 0,906 | 0,150 |
| 27 | A-21 | 85 | 0,695 | 0,756 | 0,906 | 0,150 |
| 28 | A-24 | 85 | 0,695 | 0,756 | 0,906 | 0,150 |
| 29 | A-30 | 85 | 0,695 | 0,756 | 0,906 | 0,150 |
| 30 | A-19 | 90 | 1,599 | 0,945 | 0,938 | 0,008 |
| 31 | A-31 | 93 | 2,141 | 0,984 | 0,969 | 0,015 |
| 32 | A-06 | 95 | 2,503 | 0,994 | 1,000 | 0,006 |

Dari hasil perhitungan diperoleh  $L_{hitung} = 0,150$ . Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 32$  diperoleh  $L_{tabel} = 0,157$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

## Lampiran 28

### Uji Normalitas Angket Kelas Kontrol

#### Hipotesis

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

#### Kriteria

$H_0$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$

#### Pengujian hipotesis

| No. | Kode | Nilai | Zi     | F(Zi) | S(Zi) | F(Zi)-S(Zi) |
|-----|------|-------|--------|-------|-------|-------------|
| 1   | B-05 | 63    | -1,606 | 0,054 | 0,063 | 0,008       |
| 2   | B-20 | 63    | -1,606 | 0,054 | 0,063 | 0,008       |
| 3   | B-22 | 65    | -1,332 | 0,091 | 0,156 | 0,065       |
| 4   | B-27 | 65    | -1,332 | 0,091 | 0,156 | 0,065       |
| 5   | B-31 | 65    | -1,332 | 0,091 | 0,156 | 0,065       |
| 6   | B-01 | 68    | -0,921 | 0,179 | 0,250 | 0,071       |
| 7   | B-32 | 68    | -0,921 | 0,179 | 0,250 | 0,071       |
| 8   | B-06 | 68    | -0,921 | 0,179 | 0,250 | 0,071       |
| 9   | B-09 | 70    | -0,647 | 0,259 | 0,406 | 0,147       |
| 10  | B-10 | 70    | -0,647 | 0,259 | 0,406 | 0,147       |
| 11  | B-15 | 70    | -0,647 | 0,259 | 0,406 | 0,147       |
| 12  | B-17 | 70    | -0,647 | 0,259 | 0,406 | 0,147       |
| 13  | B-19 | 70    | -0,647 | 0,259 | 0,406 | 0,147       |
| 14  | B-21 | 75    | 0,039  | 0,515 | 0,563 | 0,047       |
| 15  | B-23 | 75    | 0,039  | 0,515 | 0,563 | 0,047       |
| 16  | B-25 | 75    | 0,039  | 0,515 | 0,563 | 0,047       |
| 17  | B-29 | 75    | 0,039  | 0,515 | 0,563 | 0,047       |
| 18  | B-03 | 75    | 0,039  | 0,515 | 0,563 | 0,047       |

|    |      |    |       |       |       |       |
|----|------|----|-------|-------|-------|-------|
| 19 | B-04 | 78 | 0,450 | 0,674 | 0,750 | 0,076 |
| 20 | B-07 | 78 | 0,450 | 0,674 | 0,750 | 0,076 |
| 21 | B-11 | 78 | 0,450 | 0,674 | 0,750 | 0,076 |
| 22 | B-14 | 78 | 0,450 | 0,674 | 0,750 | 0,076 |
| 23 | B-18 | 78 | 0,450 | 0,674 | 0,750 | 0,076 |
| 24 | B-30 | 78 | 0,450 | 0,674 | 0,750 | 0,076 |
| 25 | B-12 | 80 | 0,724 | 0,765 | 0,813 | 0,047 |
| 26 | B-28 | 80 | 0,724 | 0,765 | 0,813 | 0,047 |
| 27 | B-02 | 83 | 1,135 | 0,872 | 0,844 | 0,028 |
| 28 | B-13 | 85 | 1,409 | 0,921 | 0,969 | 0,048 |
| 29 | B-16 | 85 | 1,409 | 0,921 | 0,969 | 0,048 |
| 30 | B-24 | 85 | 1,409 | 0,921 | 0,969 | 0,048 |
| 31 | B-26 | 85 | 1,409 | 0,921 | 0,969 | 0,048 |
| 32 | B-08 | 90 | 2,094 | 0,982 | 1,000 | 0,018 |

Dari hasil perhitungan diperoleh  $L_{hitung} = 0,147$ . Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 32$  diperoleh  $L_{tabel} = 0,157$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

## Lampiran 29

### Uji Homogenitas Tahap Akhir Kemandirian Belajar

#### Hipotesis

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

#### Rumus

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

#### Kriteria

$H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

#### Pengujian hipotesis

| No. | Kelas Eksperimen |    | Kelas Kontrol |    |
|-----|------------------|----|---------------|----|
|     | Kode Siswa       | X  | Kode Siswa    | X  |
| 1   | A-16             | 73 | B-05          | 63 |
| 2   | A-23             | 73 | B-20          | 63 |
| 3   | A-29             | 73 | B-22          | 65 |
| 4   | A-07             | 75 | B-27          | 65 |
| 5   | A-11             | 75 | B-31          | 65 |
| 6   | A-13             | 75 | B-01          | 68 |
| 7   | A-18             | 75 | B-32          | 68 |
| 8   | A-27             | 75 | B-06          | 68 |
| 9   | A-05             | 78 | B-09          | 70 |
| 10  | A-25             | 78 | B-10          | 70 |
| 11  | A-32             | 78 | B-15          | 70 |
| 12  | A-01             | 80 | B-17          | 70 |
| 13  | A-04             | 80 | B-19          | 70 |
| 14  | A-12             | 80 | B-21          | 75 |

|    |      |    |      |    |
|----|------|----|------|----|
| 15 | A-17 | 80 | B-23 | 75 |
| 16 | A-28 | 80 | B-25 | 75 |
| 17 | A-02 | 83 | B-29 | 75 |
| 18 | A-08 | 83 | B-03 | 75 |
| 19 | A-09 | 83 | B-04 | 78 |
| 20 | A-14 | 83 | B-07 | 78 |
| 21 | A-20 | 83 | B-11 | 78 |
| 22 | A-22 | 83 | B-14 | 78 |
| 23 | A-26 | 83 | B-18 | 78 |
| 24 | A-03 | 85 | B-30 | 78 |
| 25 | A-10 | 85 | B-12 | 80 |
| 26 | A-15 | 85 | B-28 | 80 |
| 27 | A-21 | 85 | B-02 | 83 |
| 28 | A-24 | 85 | B-13 | 85 |
| 29 | A-30 | 85 | B-16 | 85 |
| 30 | A-19 | 90 | B-24 | 85 |
| 31 | A-31 | 93 | B-26 | 85 |
| 32 | A-06 | 95 | B-08 | 90 |

Varians terbesar = 53,241

Varians terkecil = 30,588

$$F_{hitung} = \frac{53,241}{30,588}$$

$$F_{hitung} = 1,741$$

Pada taraf signifikansi 5% dengan dk pembilang 32 - 1 = 31 dan dk penyebut 32 - 1 = 31, maka diperoleh  $F_{tabel} = 1,822$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka data tersebut homogen

## Lampiran 30

### Uji Perbedaan Rata-rata Kemandirian Belajar

#### Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

#### Rumus

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

#### Kriteria

$H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$

#### Pengujian hipotesis

| Sumber Variansi      | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|----------------------|------------------|---------------|
| Jumlah               | 2597             | 2391          |
| N                    | 32               | 32            |
| $\bar{X}$            | 81,156           | 74,719        |
| Varians( $S^2$ )     | 30,588           | 53,241        |
| Standart Deviasi (S) | 5,531            | 7,297         |

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(32 - 1)30,588 + (32 - 1)53,241}{32 + 32 - 2}} = 6,474$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

$$t = \frac{81,156 - 74,719}{6,474 \sqrt{\frac{32 + 32}{32 \cdot 32}}} = 3,977$$

Pada taraf signifikansi 5% dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 32 + 32 - 2 = 62$ , diperoleh  $t_{tabel} = 1,670$ . Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Berdasarkan hasil perhitungan uji-t diketahui bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar siswa kelas eksperimen yang memperoleh perlakuan model pembelajaran GDL dengan pendekatan kontekstual lebih baik dari siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

## **Lampiran 31**

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN (PERTEMUAN 1)**

Sekolah/Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Tanjunganom

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / 2

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

#### **A. Kompetensi Inti:**

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta penerapan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator

| <b>Kompetensi Dasar</b>  | <b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>   |
|--|--|
| 3.9. Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)                                     | 3.9.1. Menemukan luas permukaan dan volume kubus<br>3.9.2. Menemukan luas permukaan dan volume balok<br>3.9.3. Menemukan luas permukaan dan volume prisma<br>3.9.4. Menemukan luas permukaan dan volume limas      |
| 4.9. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prima, dan limas), serta gabungannya | 4.9.1. Menghitung luas permukaan dan volume kubus<br>4.9.2. Menghitung luas permukaan dan volume balok<br>4.9.3. Menghitung luas permukaan dan volume prisma<br>4.9.4. Menghitung luas permukaan dan volumen limas |

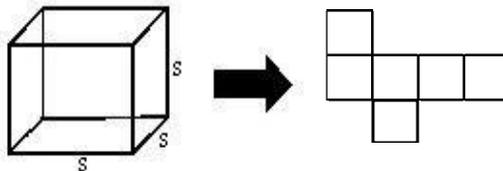
### C. Tujuan Pembelajaran (Indikator 3.9.1, 3.9.2, 4.9.1, 4.9.2)

Dengan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual peserta didik dengan taat aturan dan teliti dapat:

1. Menemukan luas permukaan dan volume kubus
2. Menemukan luas permukaan dan volume balok
3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus
4. Menghitung luas permukaan dan volume balok dengan benar dan tepat.

### D. Materi Pembelajaran

#### 1. Luas permukaan dan volume kubus



Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh enam bidang sisi berbentuk persegi. Kubus memiliki 6 sisi, 12 rusuk, dan 8 titik sudut.

##### a) Luas permukaan kubus

Luas permukaan kubus adalah jumlah seluruh luas sisi kubus tersebut, yakni luas 6 buah persegi (As'ari et al, 2017).

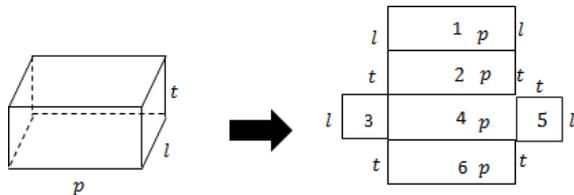
$$\text{Luas permukaan kubus} = 6 \times s^2$$

b) Volume kubus

Volume kubus adalah hasil kali dari panjang, lebar, dan juga tingginya. Karena panjang, lebar, dan tinggi pada kubus adalah sama, maka volumenya adalah hasil kali ketiga sisinya.

$$\text{Volume kubus} = s^3$$

2. Luas permukaan dan volume balok



Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi atau persegi panjang dengan paling tidak satu pasang diantaranya berukuran berbeda. Balok memiliki 6 sisi, 12 rusuk, dan 8 titik sudut.

a) Luas permukaan balok

Luas permukaan balok adalah jumlah seluruh luas sisi balok tersebut. Setiap dua sisi yang berhadapan luasnya sama.

$$\text{Luas permukaan balok} = 2 (p l + l t + p t)$$

b) Volume balok

Volume kubus adalah hasil kali dari panjang, lebar, dan juga tingginya.

$$\text{Volume balok} = p \times l \times t$$

### **E. Metode Pembelajaran**

Pendekatan pembelajaran : *Saintific Learning, 4C*

Model : *Guided Discovery Learning*

Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab

### **F. Media dan Alat Pembelajaran**

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
2. Kardus bekas dan replika berbentuk bangun ruang sisi datar
3. Papan tulis dan spidol

### **G. Sumber Belajar**

Buku guru dan buku siswa Matematika Kelas VIII Kurikulum 2013 Revisi 2017

## H. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu : 2 x 45 menit

| Kegiatan    | Deskripsi Kegiatan   | Pengorganisasian |       |
|-------------|--|------------------|-------|
|             |  | Waktu            | Siswa |
| Pendahuluan | 1. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran. ( <i>religius</i> )                              | 2 menit          | K     |
|             | 2. Guru melakukan absensi kelas atas kehadiran peserta didik. ( <i>disiplin</i> )  | 3 menit          | K     |
|             | 3. Guru melakukan apersepsi dengan mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya.                             | 3 menit          | K     |
|             | 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.<br><b>(Tahap 1: Menjelaskan tujuan/<br/>mempersiapkan siswa)</b> | 2 menit          | K     |
|             | 5. Guru memberi motivasi kontekstual tentang implementasi materi Bangun Ruang Sisi Datar (kubus dan balok) dalam             | 3 menit          | K     |

|                      |  |         |   |
|----------------------|--|---------|---|
|                      | <p>kehidupan sehari-hari.<br/>(literasi) (<b>Tahap 1:</b><br/><b>Menjelaskan tujuan/<br/>mempersiapkan siswa</b>)</p> <p>6. Guru menyampaikan teknik penilaian yang akan digunakan.</p>  | 2 menit | K |
| <b>Kegiatan Inti</b> | <p>7. Peserta didik mengamati lingkungan sekitar terkait benda-benda berbentuk bangun ruang sisi datar (kubus dan balok). (<i>mengamati</i>)</p>   | 2 menit | I |
|                      | <p>8. Peserta didik dibimbing untuk merumuskan masalah mengenai bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) dari apa yang telah diamati. (<i>menalar, menanya, kritis</i>) (<b>Tahap 2:</b><br/><b>Orientasi siswa pada masalah/ merumuskan masalah</b>)</p> | 5 menit | I |
|                      | <p>9. Peserta didik dibimbing untuk mencoba menetapkan jawaban</p>   | 5 menit | I |

|     |   |         |   |
|-----|---|---------|---|
|     | <p>sementara dari permasalahan yang telah dirumuskan. (<i>menalar, kritis, percaya diri</i>)</p> <p><b>(Tahap 3: Mengajukan hipotesis/merumuskan hipotesis)</b></p>   |         |   |
| 10. | <p>Guru membagi kelompok yang terdiri atas 4-5 peserta didik tiap kelompok.</p>   | 1 menit | K |
| 11. | <p>Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok sebagai bahan mencoba.</p>   | 2 menit | K |
| 12. | <p>Peserta didik dibimbing untuk mengamati kardus bekas atau replika berbentuk bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) untuk memperoleh data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan LKPD. (<i>mengamati, teliti</i>)</p> <p><b>(Tahap 4: Melakukan pengamatan dan kegiatan penemuan)</b></p> | 7 menit | G |

|  |   |          |   |
|--|---|----------|---|
|  | <p>13. Peserta didik dibimbing untuk menganalisis data yang diperoleh guna menemukan konsep. <i>(menalar, literasi)</i><br/> <b>(Tahap 5: Mempresentasikan hasil kegiatan penemuan)</b></p>   | 20 menit | G |
|  | <p>14. Perwakilan peserta didik dari setiap kelompok diminta maju untuk mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD dalam menemukan konsep. <i>(mengkomunikasikan, percaya diri, berani)</i><br/> <b>(Tahap 5: Mempresentasikan hasil kegiatan penemuan)</b></p> | 10 menit | G |
|  | <p>15. Peserta didik dibimbing untuk menarik kesimpulan atas konsep yang telah ditemukan. <i>(mencoba, menalar)</i> <b>(Tahap 6:</b></p>  | 8 menit  | I |

|                | <b><i>Mengevaluasi kegiatan penemuan dan menggeneralisasi kegiatan penemuan)</i></b>  |         |   |
|----------------|---|---------|---|
| <b>Penutup</b> | 16. Guru memberikan penegasan konsep materi Bangun Ruang Sisi Datar (kubus dan balok).  | 6 menit | K |
|                | 17. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi berupa tanya jawab terkait bagian yang belum dipahami.<br><i>(mengkomunikasikan, teliti, jujur)</i> | 5 menit | K |
|                | 18. Guru menginformasikan materi untuk pertemuan selanjutnya.   | 1 menit | K |
|                | 19. Guru memberikan pesan dan motivasi kepada peserta didik.  | 2 menit | K |
|                | 20. Guru memberikan salam penutup untuk mengakhiri pembelajaran.  | 1 menit | K |

*K = Klasikal (keseluruhan), I = Individual, G = Grup (kelompok)*

## I. Penilaian Hasil Belajar

### 1. Teknik Penilaian

- a. Penilaian Sikap: Taat pada aturan dan teliti
- b. Penilaian Pengetahuan: Tes tertulis berbentuk uraian
- c. Penilaian Keterampilan: Angket kemandirian belajar

## J. Instrumen Penilaian Sikap

Observasi sikap taat aturan dan teliti

| No. | Nama Siswa | Taat aturan            |                            |  | Nilai |
|-----|------------|------------------------|----------------------------|--|-------|
|     |            | Patuh pada tata tertib | Mengikuti arahan dari guru | Mengerjakan tugas dengan baik sesuai instruksi |       |
| 1.  |            |                        |                            |  |       |
| 2.  |            |                        |                            |  |       |
| 3.  |            |                        |                            |  |       |

| No. | Nama Siswa | Teliti                                 |  |   | Nilai |
|-----|------------|--|--|---|-------|
|     |            | Berhati-hati dalam menyelesaikan tugas | Menyelesaikan tugas secara sistematis sesuai instruksi | Memperhatikan ketepatan setiap langkah pengerjaan tugas |       |
| 1.  |            |  |  |   |       |

|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
| 2. |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |

Nganjuk, 4 Mei 2021

Peneliti



**Afifah Khairunnisa A**

## Lampiran 32

### Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (Pertemuan 1)

**Materi pokok** : Bangun Ruang Sisi Datar  
**Tujuan Pembelajaran** : Menemukan luas permukaan  
dan volume bangun ruang sisi  
datar (kubus dan balok)  
**Alokasi waktu** : 20 menit

#### Anggota Kelompok

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

#### Petunjuk Pengerjaan

1. Baca dan analisis LKPD berikut bersama kelompok Anda.
2. Isilah titik-titik pada LKPD berikut dan temukan konsep luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).

## *Menemukan Konsep*

Amati kardus pada gambar berikut untuk menemukan konsep luas permukaan dan volume kubus dan balok!



Kardus tersebut tersusun atas bangun datar apa saja?

---

---

---

## Petunjuk

### Definisi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar

- ✚ Luas permukaan bangun ruang sisi datar adalah jumlah luas seluruh sisi atau bidang pada bangun ruang sisi datar.
- ✚ Volume bangun ruang sisi datar adalah kapasitas/perhitungan seberapa banyak ruang yang bisa ditempati dalam suatu objek sebuah bangun ruang sisi datar.

## Kerjakan!

### 1. Amati kardus/replika dengan angka 1 (berbentuk kubus)

Bangun datar apa saja yang menyusun bangun ruang tersebut? .....

.....

Berapa banyak bangun datar yang menyusunnya?

.....

.....

Melihat dari definisi luas permukaan bangun ruang sisi datar dan dari hasil pengamatan kardus/replika kubus, maka luas permukaan kubus adalah jumlah luas seluruh bangun penyusun kubus, sehingga

Luas permukaan kubus

= luas bangun ..... + luas bangun ..... +

luas bangun ..... + luas bangun ..... +

$$\begin{aligned}
& \text{luas bangun ..... + luas bangun .....} \\
& = \text{..... x luas bangun .....} \\
& = \text{..... x ..... (rumus luas bangun pembentuk)} \\
& = \text{.....}
\end{aligned}$$

Melihat dari definisi volume bangun ruang sisi datar dan dari hasil pengamatan kardus/replika kubus, maka volume kubus bisa diperoleh dengan cara menumpuk alas bangun datar pembentuk kubus sebanyak tingginya, sehingga

Volume kubus

$$\begin{aligned}
& = \text{..... (bangun datar pembentuk alas) x} \\
& \quad \text{..... (tinggi bangun)} \\
& = \text{..... (rumus luas bangun pembentuk) x} \\
& \quad \text{.....} \\
& = \text{.....}
\end{aligned}$$

**2. Amati kardus/replika dengan angka 2 (berbentuk balok)**

Berapa banyak bangun datar yang menyusunnya?

.....  
.....

Melihat dari definisi luas permukaan bangun ruang sisi datar dan dari hasil pengamatan kardus/replika balok,

maka luas permukaan balok adalah jumlah luas seluruh bangun penyusun balok, sehingga

Luas permukaan balok

$$\begin{aligned}
 &= \text{luas bangun } \dots\dots\dots + \text{luas bangun } \dots\dots\dots + \\
 &\quad \text{luas bangun } \dots\dots\dots + \text{luas bangun } \dots\dots\dots + \\
 &\quad \text{luas bangun } \dots\dots\dots + \text{luas bangun } \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots \\
 &\quad \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots \\
 &\quad \text{(rumus luas bangun pembentuk)} \\
 &= (\dots\dots \times \dots\dots\dots) + (\dots\dots \times \dots\dots\dots) + (\dots\dots \times \dots\dots\dots) \\
 &= \dots\dots \times (\dots\dots\dots\dots\dots\dots) \\
 &= \dots\dots\dots\dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

Melihat dari definisi volume bangun ruang sisi datar dan dari hasil pengamatan kardus/replika balok, maka volume balok bisa diperoleh dengan cara menumpuk alas bangun datar pembentuk balok sebanyak tingginya, sehingga

Volume balok

$$\begin{aligned}
 &= \dots\dots\dots \text{(bangun datar pembentuk alas) } \times \\
 &\quad \dots\dots\dots \text{ (tinggi bangun)} \\
 &= \dots\dots\dots \text{ (rumus luas bangun pembentuk) } \times \\
 &\quad \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots\dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

## *Kesimpulan*

Luas permukaan kubus = .....

.....

Volume kubus = .....

.....

Luas permukaan balok = .....

.....

Volume balok = .....

.....

## Lampiran 33

### KUNCI JAWABAN LKPD (Pertemuan 1)

#### *Menemukan Konsep*

Amati kardus pada gambar berikut untuk menemukan konsep luas permukaan dan volume kubus dan balok!



Kardus tersebut tersusun atas bangun datar apa saja?

Kardus tersebut tersusun atas bangun datar persegi dan persegi panjang

---

---

## Petunjuk

### Definisi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar

- ✚ Luas permukaan bangun ruang sisi datar adalah jumlah luas seluruh sisi atau bidang pada bangun ruang sisi datar.
- ✚ Volume bangun ruang sisi datar adalah kapasitas/perhitungan seberapa banyak ruang yang bisa ditempati dalam suatu objek sebuah bangun ruang sisi datar.

### Kerjakan!

#### 1. Amati kardus/replika dengan angka 1 (berbentuk kubus)

Bangun datar apa saja yang menyusun bangun ruang tersebut? **Persegi**

Berapa banyak bangun datar yang menyusunnya? **6 persegi**

Melihat dari definisi luas permukaan bangun ruang sisi datar dan dari hasil pengamatan kardus/replika kubus, maka luas permukaan kubus adalah jumlah luas seluruh bangun penyusun kubus, sehingga

Luas permukaan kubus

$$\begin{aligned} &= \text{luas bangun } \text{persegi} + \text{luas bangun } \text{persegi} + \\ &\quad \text{luas bangun } \text{persegi} + \text{luas bangun } \text{persegi} + \\ &\quad \text{luas bangun } \text{persegi} + \text{luas bangun } \text{persegi} \end{aligned}$$

$$= 6 \times \text{luas bangun persegi}$$

$$= 6 \times s \times s \text{ (rumus luas bangun pembentuk)}$$

$$= 6 \times s^2$$

Melihat dari definisi volume bangun ruang sisi datar dan dari hasil pengamatan kardus/replika kubus, maka volume kubus bisa diperoleh dengan cara menumpuk alas bangun datar pembentuk kubus sebanyak tingginya, sehingga

Volume kubus

$$= \text{persegi (bangun datar pembentuk alas)} \times$$

$$\text{sisi (tinggi bangun)}$$

$$= s \times s \text{ (rumus luas bangun pembentuk)} \times s$$

$$= s^3$$

## 2. Amati kardus/replika dengan angka 2 (berbentuk balok)

Berapa banyak bangun datar yang menyusunnya? 6

bangun datar

Melihat dari definisi luas permukaan bangun ruang sisi datar dan dari hasil pengamatan kardus/replika balok, maka luas permukaan balok adalah jumlah luas seluruh bangun penyusun balok, sehingga

Luas permukaan balok

$$= \text{luas bangun 1} + \text{luas bangun 2} + \text{luas bangun 3} +$$

$$\begin{aligned}
& \text{luas bangun 4} + \text{luas bangun 5} + \text{luas bangun 6} \\
&= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \\
&\quad (\text{rumus luas bangun pembentuk}) \\
&= 2 (p \times l) + 2 (l \times t) + 2 (p \times t) \\
&= 2 ((p \times l) + (l \times t) + (p \times t)) \\
&= 2 (pl + lt + pt)
\end{aligned}$$

Melihat dari definisi volume bangun ruang sisi datar dan dari hasil pengamatan kardus/replika balok, maka volume balok bisa diperoleh dengan cara menumpuk alas bangun datar pembentuk balok sebanyak tingginya, sehingga

Volume balok

$$\begin{aligned}
&= \text{persegipanjang (bangun datar pembentuk alas) x} \\
&\quad \text{tinggi (tinggi bangun)} \\
&= p \times l \text{ (rumus luas bangun pembentuk) x } t \\
&= p \times l \times t
\end{aligned}$$

## *Kesimpulan*

Luas permukaan kubus =  $6 \times s^2$

Volume kubus =  $s^3$

Luas permukaan balok =  $2(p l + l t + p t)$

Volume balok =  $p \times l \times t$

## Lampiran 34

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN (PERTEMUAN 2)

Sekolah/Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Tanjunganom

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / 2

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

#### A. Kompetensi Inti:

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta penerapan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator

| <b>Kompetensi Dasar</b>   | <b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>  |
|---|---|
| 3.9. Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)                                      | 3.9.1. Menemukan luas permukaan dan volume kubus<br>3.9.2. Menemukan luas permukaan dan volume balok<br>3.9.3. Menemukan luas permukaan dan volume prisma<br>3.9.4. Menemukan luas permukaan dan volume limas     |
| 4.9. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya | 4.9.1. Menghitung luas permukaan dan volume kubus<br>4.9.2. Menghitung luas permukaan dan volume balok<br>4.9.3. Menghitung luas permukaan dan volume prisma<br>4.9.4. Menghitung luas permukaan dan volume limas |

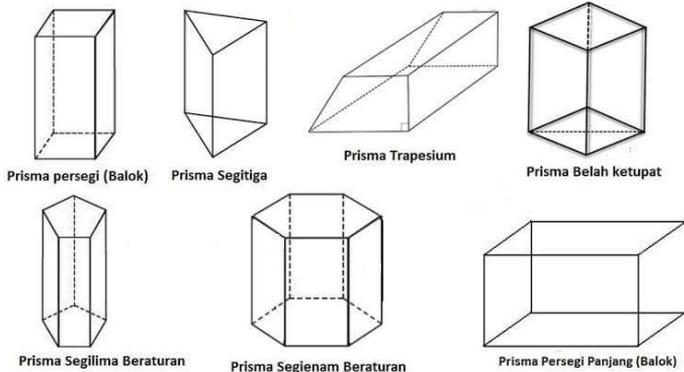
### C. Tujuan Pembelajaran (Indikator 3.9.3 dan 4.9.3)

Dengan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual peserta didik dengan taat aturan dan teliti dapat:

1. Menemukan luas permukaan dan volume prisma
2. Menemukan luas permukaan dan volume prisma dengan benar dan tepat.

### D. Materi Pembelajaran

#### Luas permukaan dan volume prisma



Prisma adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh alas dan tutup identik berbentuk segi- $n$  dan sisi-sisi tegak berbentuk persegi atau persegi panjang.

a) Luas permukaan prisma

Luas permukaan prisma adalah jumlah seluruh luas dua bidang segi-n beraturan sebagai sisi alas dan sisi tutup, serta n bidang persegi atau persegi panjang sebagai sisi tegak.

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

b) Volume prisma

Volume prisma adalah hasil kali luas alas dengan tingginya.

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

### E. Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran : *Saintific Learning, 4C*

Model : *Guided Discovery Learning*

Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab

## F. Media dan Alat Pembelajaran

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
2. Kardus bekas dan replika berbentuk bangun ruang sisi datar
3. Papan tulis dan spidol

## G. Sumber Belajar

Buku guru dan buku siswa Matematika Kelas VIII Kurikulum 2013 Revisi 2017

## H. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu : 2 x 45 menit

| Kegiatan    | Deskripsi Kegiatan   | Pengorganisasian |       |
|-------------|--|------------------|-------|
|             |  | Waktu            | Siswa |
| Pendahuluan | 1. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran. ( <i>religius</i> )  | 2 menit          | K     |
|             | 2. Guru melakukan absensi kelas atas kehadiran peserta didik. ( <i>disiplin</i> )                | 3 menit          | K     |
|             | 3. Guru melakukan apersepsi dengan mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya. | 3 menit          | K     |

|                      |   |         |   |
|----------------------|---|---------|---|
|                      | 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.<br><b>(Tahap 1: Menjelaskan tujuan/<br/>mempersiapkan siswa)</b>  | 2 menit | K |
|                      | 5. Guru memberi motivasi kontekstual tentang implementasi materi Bangun Ruang Sisi Datar (prisma) dalam kehidupan sehari-hari.<br><i>(literasi)</i> <b>(Tahap 1: Menjelaskan tujuan/<br/>mempersiapkan siswa)</b> | 3 menit | K |
|                      | 6. Guru menyampaikan teknik penilaian yang akan digunakan.  | 2 menit | K |
| <b>Kegiatan Inti</b> | 7. Peserta didik mengamati lingkungan sekitar terkait benda-benda berbentuk bangun ruang sisi datar (prisma).<br><i>(mengamati)</i>   | 2 menit | I |
|                      | 8. Peserta didik dibimbing untuk merumuskan masalah mengenai  | 5 menit | I |

|     |   |         |   |
|-----|---|---------|---|
|     | <p>bangun ruang sisi datar (prisma) dari apa yang telah diamati. (<i>menalar, menanya, kritis</i>) (<b>Tahap 2: Orientasi siswa pada masalah/ merumuskan masalah</b>)</p>   |         |   |
| 9.  | <p>Peserta didik dibimbing untuk mencoba menetapkan jawaban sementara dari permasalahan yang telah dirumuskan. (<i>menalar, kritis, percaya diri</i>) (<b>Tahap 3: Mengajukan hipotesis/merumuskan hipotesis</b>)</p> | 5 menit | I |
| 10. | <p>Guru membagi kelompok yang terdiri atas 4-5 peserta didik tiap kelompok.</p>   | 1 menit | K |
| 11. | <p>Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok sebagai bahan mencoba.</p>   | 2 menit | K |
| 12. | <p>Peserta didik dibimbing untuk mengamati kardus bekas atau replika</p>  | 7 menit | G |

|     |   |          |   |
|-----|---|----------|---|
|     | <p>berbentuk bangun ruang sisi datar (prisma) untuk memperoleh data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan LKPD.</p> <p><i>(mengamati, teliti)</i></p> <p><b>(Tahap 4: Melakukan pengamatan dan kegiatan penemuan)</b></p> |          |   |
| 13. | <p>Peserta didik dibimbing untuk menganalisis data yang diperoleh guna menemukan konsep.</p> <p><i>(menalar, literasi)</i></p> <p><b>(Tahap 5: Mempresentasikan hasil kegiatan penemuan)</b></p>                        | 20 menit | G |
| 14. | <p>Perwakilan peserta didik dari setiap kelompok diminta maju untuk mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD dalam menemukan konsep.</p> <p><i>(mengkomunikasikan, percaya diri, berani)</i></p> <p><b>(Tahap 5:</b></p>  | 10 menit | G |

|                |  |         |   |
|----------------|--|---------|---|
|                | <p><b><i>Mempresentasikan hasil kegiatan penemuan)</i></b></p> <p>15. Peserta didik dibimbing untuk menarik kesimpulan atas konsep yang yang telah ditemukan. (<i>mencoba, menalar</i>) (<b><i>Tahap 6: Mengevaluasi kegiatan penemuan dan menggeneralisasi kegiatan penemuan)</i></b></p> | 8 menit | I |
| <b>Penutup</b> | 16. Guru memberikan penegasan konsep materi Bangun Ruang Sisi Datar (prisma).  | 6 menit | K |
|                | 17. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi berupa tanya jawab terkait bagian yang belum dipahami. ( <i>mengkomunikasikan, teliti, jujur</i> )   | 5 menit | K |
|                | 18. Guru menginformasikan materi untuk pertemuan selanjutnya.  | 1 menit | K |

|  |  |         |   |
|--|--|---------|---|
|  | 19. Guru memberikan pesan dan motivasi kepada peserta didik.     | 2 menit | K |
|  | 20. Guru memberikan salam penutup untuk mengakhiri pembelajaran. | 1 menit | K |

*K = Klasikal (keseluruhan), I = Individual, G = Grup (kelompok)*

## **I. Penilaian Hasil Belajar**

### **1. Teknik Penilaian**

- a. Penilaian Sikap: Taat pada aturan dan teliti
- b. Penilaian Pengetahuan: Tes tertulis berbetuk uraian
- c. Penilaian Keterampilan: Angket kemandirian belajar

## J. Instrumen Penilaian Sikap

Observasi sikap taat aturan dan teliti

| No. | Nama Siswa | Taata aturan           |                            |  | Nilai |
|-----|------------|------------------------|----------------------------|--|-------|
|     |            | Patuh pada tata tertib | Mengikuti arahan dari guru | Mengerjakan tugas dengan baik sesuai instruksi |       |
| 1.  |            |                        |                            |  |       |
| 2.  |            |                        |                            |  |       |
| 3.  |            |                        |                            |  |       |

| No. | Nama Siswa | Teliti                                 |  |   | Nilai |
|-----|------------|--|--|---|-------|
|     |            | Berhati-hati dalam menyelesaikan tugas | Menyelesaikan tugas secara sistematis sesuai instruksi | Memperhatikan ketepatan setiap langkah pengerjaan tugas |       |
| 1.  |            |  |  |   |       |
| 2.  |            |  |  |   |       |
| 3.  |            |  |  |   |       |

Nganjuk, 4 Mei 2021

Peneliti



**Afifah Khairunnisa A**

## Lampiran 35

### Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (Pertemuan 2)

**Materi pokok** : Bangun Ruang Sisi Datar  
**Tujuan Pembelajaran** : Menemukan luas permukaan  
dan volume bangun ruang sisi  
datar (prisma)  
**Alokasi waktu** : 20 menit

#### Anggota Kelompok

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

#### Petunjuk Pengerjaan

1. Baca dan analisis LKPD berikut bersama kelompok Anda.
2. Isilah titik-titik pada LKPD berikut dan temukan konsep luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).

## Menemukan Konsep

Amati gambar berikut untuk menemukan konsep luas permukaan dan volume prisma!



Gambar di atas tersusun atas bangun datar apa saja?

---

---

---

## Petunjuk

### Definisi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar

- + Luas permukaan bangun ruang sisi datar adalah jumlah luas seluruh sisi atau bidang pada bangun ruang sisi datar.
- + Volume bangun ruang sisi datar adalah kapasitas/perhitungan seberapa banyak ruang yang bisa ditempati dalam suatu objek sebuah bangun ruang sisi datar.

### Kerjakan!

#### 1. Amati kardus/replika dengan angka 3 (berbentuk prisma segitiga)

Bangun datar apa saja yang menyusun bangun ruang tersebut? .....

.....

Berapa banyak bangun datar yang menyusunnya?

.....

.....

Melihat dari definisi luas permukaan bangun ruang sisi datar dan dari hasil pengamatan kardus/replika prisma segitiga, maka luas permukaan prisma segitiga adalah jumlah luas seluruh bangun penyusun prisma segitiga, sehingga

Luas permukaan prisma segitiga

= luas bangun ..... + luas bangun ..... +

$$\begin{aligned}
 & (\text{luas bangun .....} + \text{luas bangun .....} + \\
 & \text{luas bangun .....} = \text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma}) \\
 = & \text{.....} \times \text{luas bangun .....} + (\text{keliling alas} \times \\
 & \text{tinggi prisma})
 \end{aligned}$$

Secara umum,

Luas permukaan prisma

$$= \text{.....} + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma})$$

Melihat dari definisi volume bangun ruang sisi datar dan dari hasil pengamatan kardus/replika prisma segitiga, maka volume prisma segitiga bisa diperoleh dengan cara menumpuk alas bangun datar pembentuk prisma segitiga sebanyak tingginya, sehingga

Volume prisma segitiga

$$\begin{aligned}
 = & \text{.....} (\text{bangun datar pembentuk alas}) \times \\
 & \text{.....} (\text{tinggi bangun}) \\
 = & \text{.....} \times \text{.....}
 \end{aligned}$$

Secara umum,

Volume prisma

$$= \text{.....} \times \text{.....}$$

## *Kesimpulan*

Luas permukaan prisma = .....

.....

Volume prisma = .....

.....

## Lampiran 36

### KUNCI JAWABAN LKPD (Pertemuan 2)

#### *Menemukan Konsep*

Amati gambar berikut untuk menemukan konsep luas permukaan dan volume prisma!



Gambar di atas tersusun atas bangun datar apa saja?

Tersusun atas bangun datar persegi panjang, jajargenjang, segitiga, segienam

## Petunjuk

### Definisi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar

- ✚ Luas permukaan bangun ruang sisi datar adalah jumlah luas seluruh sisi atau bidang pada bangun ruang sisi datar.
- ✚ Volume bangun ruang sisi datar adalah kapasitas/perhitungan seberapa banyak ruang yang bisa ditempati dalam suatu objek sebuah bangun ruang sisi datar.

### Kerjakan!

#### 1. Amati kardus/replika dengan angka 3 (berbentuk prisma segitiga)

Bangun datar apa saja yang menyusun bangun ruang tersebut? **Persegi panjang dan segitiga**

Berapa banyak bangun datar yang menyusunnya? **5**

Melihat dari definisi luas permukaan bangun ruang sisi datar dan dari hasil pengamatan kardus/replika prisma segitiga, maka luas permukaan prisma segitiga adalah jumlah luas seluruh bangun penyusun prisma segitiga, sehingga

Luas permukaan prisma segitiga

$$\begin{aligned} &= \text{luas bangun segitiga} + \text{luas bangun segitiga} + \\ &\quad (\text{luas bangun sisi tegak} + \text{luas bangun sisi tegak} + \\ &\quad \text{luas bangun sisi tegak} = \text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma}) \\ &= 2 \times \text{luas bangun segitiga} + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi}) \end{aligned}$$

prisma)

Secara umum,

Luas permukaan prisma

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

Melihat dari definisi volume bangun ruang sisi datar dan dari hasil pengamatan kardus/replika prisma segitiga, maka volume prisma segitiga bisa diperoleh dengan cara menumpuk alas bangun datar pembentuk prisma segitiga sebanyak tingginya, sehingga

Volume prisma segitiga

$$\begin{aligned} &= \text{segitiga (bangun datar pembentuk alas)} \times \\ &\quad \text{tinggi (tinggi bangun)} \\ &= \text{luas alas} \times \text{tinggi} \end{aligned}$$

Secara umum,

Volume prisma

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

## *Kesimpulan*

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

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

## **Lampiran 37**

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN (PERTEMUAN 3)**

|                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| Sekolah/Satuan Pendidikan | : SMP Negeri 1 Tanjunganom |
| Mata Pelajaran            | : Matematika               |
| Kelas/Semester            | : VIII / 2                 |
| Materi Pokok              | : Bangun Ruang Sisi Datar  |
| Alokasi Waktu             | : 2 x 45 menit             |

#### **A. Kompetensi Inti:**

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta penerapan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator

| <b>Kompetensi Dasar</b>   | <b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>   |
|---|--|
| 3.9. Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)                                      | 3.9.1. Menemukan luas permukaan dan volume kubus<br>3.9.2. Menemukan luas permukaan dan volume balok<br>3.9.3. Menemukan luas permukaan dan volume prisma<br>3.9.4. Menemukan luas permukaan dan volume limas      |
| 4.9. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya | 4.9.1. Menghitung luas permukaan dan volume kubus<br>4.9.2. Menghitung luas permukaan dan volume balok<br>4.9.3. Menghitung luas permukaan dan volume prisma<br>4.9.4. Menghitung luas permukaan dan volumen limas |

### C. Tujuan Pembelajaran (Indikator 3.9.4 dan 4.9.4)

Dengan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual peserta didik dengan taat aturan dan teliti dapat:

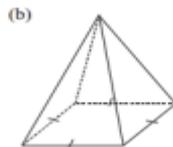
1. Menemukan luas permukaan dan volume limas
2. Menemukan luas permukaan dan volume limas dengan benar dan tepat.

### D. Materi Pembelajaran

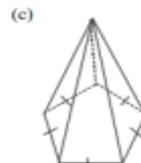
#### Luas permukaan dan volume limas



Limas segitiga beraturan



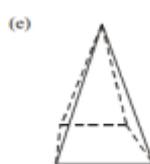
Limas segi empat beraturan



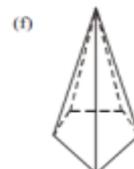
Limas segi lima beraturan



Limas segitiga sebarang



Limas segi empat sebarang



Limas segi lima sebarang

Limas adalah bangun ruang tiga dimensi yang dbatasi oleh alas berbentuk segi-n dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga. Limas memiliki  $n+1$  sisi,  $2n$  rusuk, dan  $n+1$  titik sudut.

a) Luas permukaan limas

Luas permukaan limas adalah jumlah luas alas berbentuk segi-n dan luas selubung limas yang merupakan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga.

$$\text{Luas permukaan limas} = \text{luas alas} + \sum \text{luas segitiga pada sisi tegak}$$

b) Volume limas

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

**E. Metode Pembelajaran**

Pendekatan pembelajaran : *Saintific Learning, 4C*

Model : *Guided Discovery Learning*

Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab

**F. Media dan Alat Pembelajaran**

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
2. Kardus bekas dan replika berbentuk bangun ruang sisi datar
3. Papan tulis dan spidol

## G. Sumber Belajar

Buku guru dan buku siswa Matematika Kelas VIII Kurikulum 2013 Revisi 2017

## H. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu : 2 x 45 menit

| Kegiatan    | Deskripsi Kegiatan   | Pengorganisasian |       |
|-------------|--|------------------|-------|
|             |  | Waktu            | Siswa |
| Pendahuluan | 1. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran. ( <i>religius</i> )                              | 2 menit          | K     |
|             | 2. Guru melakukan absensi kelas atas kehadiran peserta didik. ( <i>disiplin</i> )  | 3 menit          | K     |
|             | 3. Guru melakukan apersepsi dengan mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya.                             | 3 menit          | K     |
|             | 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.<br><b>(Tahap 1: Menjelaskan tujuan/<br/>mempersiapkan siswa)</b> | 2 menit          | K     |

|                      |   |                               |                   |
|----------------------|---|-------------------------------|-------------------|
|                      | <p>5. Guru memberi motivasi kontekstual tentang implementasi materi Bangun Ruang Sisi Datar (limas) dalam kehidupan sehari-hari. (<i>literasi</i>)<br/><b>(Tahap 1: Menjelaskan tujuan/ mempersiapkan siswa)</b></p> <p>6. Guru menyampaikan teknik penilaian yang akan digunakan.</p>  | <p>3 menit</p> <p>2 menit</p> | <p>K</p> <p>K</p> |
| <b>Kegiatan Inti</b> | <p>7. Peserta didik mengamati lingkungan sekitar terkait benda-benda berbentuk bangun ruang sisi datar (limas).<br/><i>(mengamati)</i></p> <p>8. Peserta didik dibimbing untuk merumuskan masalah mengenai bangun ruang sisi datar (limas) dari apa yang telah diamati. (<i>menalar, menanya, kritis</i>) <b>(Tahap 2: Orientasi siswa pada masalah/ merumuskan</b></p> | <p>2 menit</p> <p>5 menit</p> | <p>I</p> <p>I</p> |

|     |   |         |   |
|-----|---|---------|---|
|     | <b>masalah)</b>   |         |   |
| 9.  | Peserta didik dibimbing untuk mencoba menetapkan jawaban sementara dari permasalahan yang telah dirumuskan. ( <i>menalar, kritis, percaya diri</i> )<br><b>(Tahap 3: Mengajukan hipotesis/merumuskan hipotesis)</b> | 5 menit | I |
| 10. | Guru membagi kelompok yang terdiri atas 4-5 peserta didik tiap kelompok.  | 1 menit | K |
| 11. | Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok sebagai bahan mencoba.  | 2 menit | K |
| 12. | Peserta didik dibimbing untuk mengamati kardus bekas atau replika berbentuk bangun ruang sisi datar (limas) untuk memperoleh data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan LKPD. ( <i>mengamati, teliti</i> )            | 7 menit | G |

|  |   |  |                            |
|--|---|--|----------------------------|
|  | <p><b>(Tahap 4: Melakukan pengamatan dan kegiatan penemuan)</b></p> <p>13. Peserta didik dibimbing untuk menganalisis data yang diperoleh guna menemukan konsep.<br/><i>(menalar, literasi)</i></p> <p><b>(Tahap 5: Mempresentasikan hasil kegiatan penemuan)</b></p> <p>14. Perwakilan peserta didik dari setiap kelompok diminta maju untuk mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD dalam menemukan konsep.<br/><i>(mengkomunikasikan, percaya diri, berani)</i></p> <p><b>(Tahap 5: Mempresentasikan hasil kegiatan penemuan)</b></p> <p>15. Peserta didik dibimbing untuk menarik kesimpulan atas konsep</p> | <p>20 menit</p> <p>10 menit</p> <p>8 menit</p> | <p>G</p> <p>G</p> <p>I</p> |
|--|---|--|----------------------------|

|                |  |         |   |
|----------------|--|---------|---|
|                | yang yang telah ditemukan. ( <i>mencoba, menalar</i> ) ( <b>Tahap 6: Mengevaluasi kegiatan penemuan dan menggeneralisasi kegiatan penemuan</b> )     |         |   |
| <b>Penutup</b> | 16. Guru memberikan penegasan konsep materi Bangun Ruang Sisi Datar (limas).   | 6 menit | K |
|                | 17. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi berupa tanya jawab terkait bagian yang belum dipahami. ( <i>mengkomunikasikan, teliti, jujur</i> ) | 5 menit | K |
|                | 18. Guru menginformasikan materi untuk pertemuan selanjutnya.  | 1 menit | K |
|                | 19. Guru memberikan pesan dan motivasi kepada peserta didik.   | 2 menit | K |
|                | 20. Guru memberikan salam penutup untuk mengakhiri   | 1 menit | K |

|  |               |  |  |
|--|---------------|--|--|
|  | pembelajaran. |  |  |
|--|---------------|--|--|

*K = Klasikal (keseluruhan), I = Individual, G = Grup (kelompok)*

## I. Penilaian Hasil Belajar

### 1. Teknik Penilaian

- a. Penilaian Sikap: Taat pada aturan dan teliti
- b. Penilaian Pengetahuan: Tes tertulis berbetuk uraian
- c. Penilaian Keterampilan: Angket kemandirian belajar

## J. Instrumen Penilaian Sikap

Observasi sikap taat aturan dan teliti

| No. | Nama Siswa | Taat aturan            |                            |  | Nilai |
|-----|------------|------------------------|----------------------------|--|-------|
|     |            | Patuh pada tata tertib | Mengikuti arahan dari guru | Mengerjakan tugas dengan baik sesuai instruksi |       |
| 1.  |            |                        |                            |  |       |
| 2.  |            |                        |                            |  |       |
| 3.  |            |                        |                            |  |       |

| No. | Nama Siswa | Teliti                                 |  |   | Nilai |
|-----|------------|--|--|---|-------|
|     |            | Berhati-hati dalam menyelesaikan tugas | Menyelesaikan tugas secara sistematis sesuai instruksi | Memperhatikan ketepatan setiap langkah pengerjaan tugas |       |
| 1.  |            |  |  |   |       |
| 2.  |            |  |  |   |       |
| 3.  |            |  |  |   |       |

Nganjuk, 4 Mei 2021

Peneliti



**Afifah Khairunnisa A**

## Lampiran 38

### Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (Pertemuan 3)

**Materi pokok** : Bangun Ruang Sisi Datar  
**Tujuan Pembelajaran** : Menemukan luas permukaan  
dan volume bangun ruang sisi  
datar (limas)  
**Alokasi waktu** : 20 menit

#### Anggota Kelompok

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

#### Petunjuk Pengerjaan

1. Baca dan analisis LKPD berikut bersama kelompok Anda.
2. Isilah titik-titik pada LKPD berikut dan temukan konsep luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).

## *Menemukan Konsep*

Amati gambar berikut untuk menemukan konsep luas permukaan dan volume limas!



Gambar di atas tersusun atas bangun datar apa saja?

---

---

---

## Petunjuk

### Definisi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar

- + Luas permukaan bangun ruang sisi datar adalah jumlah luas seluruh sisi atau bidang pada bangun ruang sisi datar.
- + Volume bangun ruang sisi datar adalah kapasitas/perhitungan seberapa banyak ruang yang bisa ditempati dalam suatu objek sebuah bangun ruang sisi datar.

### Kerjakan!

#### 1. Amati kardus/replika dengan angka 4 (berbentuk limas segiempat)

Bangun datar apa saja yang menyusun bangun ruang tersebut? .....

.....

Berapa banyak bangun datar yang menyusunnya?

.....

.....

Melihat dari definisi luas permukaan bangun ruang sisi datar dan dari hasil pengamatan kardus/replika limas segiempat, maka luas permukaan limas segiempat adalah jumlah luas seluruh bangun penyusun limas segiempat, sehingga

Luas permukaan limas segiempat

= ..... (bangun datar pembentuk alas) + luas

selubung limas

$$\begin{aligned} &= \dots\dots\dots + (\text{luas bangun } \dots\dots\dots + \text{luas} \\ &\quad \text{bangun } \dots\dots\dots + \text{luas bangun } \dots\dots\dots \\ &\quad + \text{luas bangun } \dots\dots\dots) \\ &= \dots\dots\dots + \sum \text{luas } \dots\dots\dots \text{ pada sisi tegak} \end{aligned}$$

Secara umum,

Luas permukaan limas

$$= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

Limas segiempat merupakan  $\frac{1}{6}$  kubus, sehingga

$$\text{Volume limas segiempat} = \frac{1}{6} \times \text{Volume kubus}$$

$$\text{Volume limas segiempat} = \frac{1}{6} \times \dots\dots\dots$$

$$\text{Volume limas segiempat} = \left(\frac{1}{3} \times s^2\right) \times \left(\frac{1}{2} \times s\right)$$

$$\text{Volume limas segiempat} = \frac{1}{3} \times \dots\dots\dots \times$$

.....

Sehingga secara umum rumus volume limas adalah

$$\text{Volume limas} = \dots\dots\dots$$

## *Kesimpulan*

Luas permukaan limas = .....

.....

Volume limas = .....

.....

## Lampiran 39

### KUNCI JAWABAN LKPD (Pertemuan 2)

#### *Menemukan Konsep*

Amati gambar berikut untuk menemukan konsep luas permukaan dan volume limas!



Gambar di atas tersusun atas bangun datar apa saja?

Tersusun atas bangun datar persegi, persegipanjang, dan segitiga

---

---

## Petunjuk

### Definisi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar

- ✚ Luas permukaan bangun ruang sisi datar adalah jumlah luas seluruh sisi atau bidang pada bangun ruang sisi datar.
- ✚ Volume bangun ruang sisi datar adalah kapasitas/perhitungan seberapa banyak ruang yang bisa ditempati dalam suatu objek sebuah bangun ruang sisi datar.

### Kerjakan!

#### 1. Amati kardus/replika dengan angka 4 (berbentuk limas segiempat)

Bangun datar apa saja yang menyusun bangun ruang tersebut? [segiempat dan segitiga](#)

Berapa banyak bangun datar yang menyusunnya? **5**

Melihat dari definisi luas permukaan bangun ruang sisi datar dan dari hasil pengamatan kardus/replika limas segiempat, maka luas permukaan limas segiempat adalah jumlah luas seluruh bangun penyusun limas segiempat, sehingga

Luas permukaan limas segiempat

= [segiempat](#) (bangun datar pembentuk alas) + luas segiempat selubung limas

= [segiempat](#) + (luas bangun [segitiga](#) + luas bangun [segitiga](#) + luas bangun [segitiga](#) + luas bangun [segitiga](#))

segitiga)

$$= \text{luas alas} + \sum \text{luas segitiga pada sisi tegak}$$

Secara umum,

Luas permukaan limas

$$= \text{luas alas} + \sum \text{luas segitiga pada sisi tegak.}$$

Limas segiempat merupakan  $\frac{1}{6}$  kubus, sehingga

$$\text{Volume limas segiempat} = \frac{1}{6} \times \text{Volume kubus}$$

$$\text{Volume limas segiempat} = \frac{1}{6} \times s^3$$

$$\text{Volume limas segiempat} = \left(\frac{1}{3} \times s^2\right) \times \left(\frac{1}{2} \times s\right)$$

$$\text{Volume limas segiempat} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

Sehingga secara umum rumus volume limas adalah

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

## *Kesimpulan*

Luas permukaan prisma = luas alas +  $\sum$  luas segitiga  
pada sisi tegak

Volume prisma =  $\frac{1}{3} \times$  luas alas x tinggi

## Lampiran 40

### **INSTRUMEN *PRETEST* KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI GARIS SINGGUNG PERSEKUTUAN LUAR DAN PERSEKUTUAN DALAM DUA LINGKARAN KELAS VIII SMP NEGERI 1 TANJUNGANOM**

**Judul Skripsi** : Efektivitas Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom

#### **Kompetensi Dasar:**

- 3.8. Menjelaskan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran dan cara melukisnya
- 4.8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran

#### **Indikator Pembelajaran:**

- 3.8.1. Mengidentifikasi sifat-sifat garis singgung lingkaran
- 3.8.2. Menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran

3.8.3. Menentukan panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

4.8.1. Melukis garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran

4.8.2. Melukis garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

**Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep:**

1. Kemampuan menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari.
2. Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut.
3. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma.
4. Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.
5. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.

### KISI-KISI SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

| Kompetensi Dasar   | Indikator Materi   | Indikator Pemahaman Konsep  | No. Soal | Soal   | Bentuk Soal |
|--|--|---|----------|--|-------------|
| 3.8. Menjelaskan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran dan cara melukisnya | 3.8.1. Mengidentifikasi sifat-sifat garis singgung lingkaran             | 1. Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari.   | 1        | Apa yang kamu ketahui tentang garis singgung lingkaran?            | Uraian      |
|  | 3.8.2. Menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran | 2. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut. | 2        | Apa saja sifat-sifat garis singgung lingkaran? Sebutkan minimal 2! |             |
|  | 3.8.3. Menentukan panjang garis singgung persekutuan luar                | 3. Menerapkan konsep secara algoritma.  | 3        | Diketahui dua buah lingkaran dengan pusat M dan N, dengan          |             |

|   |   |  |   |   |  |
|---|---|--|---|---|--|
|   | dua lingkaran   | <p>4. Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.</p> <p>5. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.</p> |   | <p>panjang jari-jari berturut-turut adalah 10 cm dan 5 cm. Jika jarak titik M dan N adalah 17 cm, maka panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut adalah .....</p> |  |
| 4.8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung | 4.8.1. Melukis garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran |  | 4 | Berikan 2 contoh benda dalam kehidupan sehari-hari yang   |  |

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
| persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran |  |  |   | menggunakan penerapan garis singgung dua lingkaran!   |
|  | 4.8.2. Melukis garis singgung persekutuan luar dua lingkaran |  | 5 | Seorang ahli mesin ingin membuat sebuah mesin. Jika setiap mesin membutuhkan 2 rotator berbentuk lingkaran dengan jari-jari masing-masingnya 8 m dan 3 m. Jika jarak antara pusat |

|  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  | <p>rotator tersebut<br/>17 m. Hitunglah<br/>berapa panjang<br/>tali penghubung<br/>rotator tersebut!<br/>Gambarlah garis<br/>singgung<br/>persekutuan dua<br/>lingkaran sesuai<br/>soal di atas!<br/>(Keliling rotator<br/>besar = 50 m,<br/>Keliling rotator<br/>kecil = 19 m)</p> |  |
|--|--|--|--|---|--|

**SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP  
MATERI GARIS SINGGUNG PERSEKUTUAN LUAR DAN  
PERSEKUTUAN DALAM DUA LINGKARAN  
KELAS VIII SMP NEGERI 1 TANJUNGANOM**

**Judul Skripsi** : Efektivitas Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom

Peneliti : Afifah Khairunnisa A  
Fokus Pengamatan : Kemampuan Pemahaman Konsep  
Tempat : SMP Negeri 1 Tanjunganom  
Hari/Tanggal :  
Nama Peserta Didik :  
Nomor Absen :

**Petunjuk Pengerjaan**

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
2. Baca soal dengan cermat.
3. Kerjakan semua soal dengan teliti dan jujur.

**Jawablah soal di bawah ini dengan jelas, lengkap, dan tepat!**

1. Apa yang kamu ketahui tentang garis singgung lingkaran?
2. Apa saja sifat-sifat garis singgung lingkaran? Sebutkan minimal 2!
3. Diketahui dua buah lingkaran dengan pusat M dan N, dengan panjang jari-jari berturut-turut adalah 7 cm dan 5 cm. Jika jarak titik M dan N adalah 13 cm, maka panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut adalah .....
4. Berikan 2 contoh benda dalam kehidupan sehari-hari yang menggunakan penerapan garis singgung dua lingkaran!
5. Seorang ahli mesin ingin membuat sebuah mesin. Jika setiap mesin membutuhkan 2 rotator berbentuk lingkaran dengan jari-jari masing-masingnya 8 m dan 3 m. Jika jarak antara pusat rotator tersebut 13 m. Hitunglah berapa panjang tali penghubung rotator tersebut! Gambarlah garis singgung persekutuan dua lingkaran sesuai soal di atas! (Keliling rotator besar = 50 m, Keliling rotator kecil = 19 m)

## KUNCI JAWABAN SOAL *PRETEST*

1. Garis singgung lingkaran adalah garis yang memotong lingkaran tepat pada satu titik dan berpotongan tegak lurus dengan jari-jari di titik singgungnya.
2. Sifat-sifat garis singgung lingkaran:
  - Memotong lingkaran di satu titik
  - Tegak lurus dengan jari-jari di titik singgungnya.
  - Melalui sebuah titik pada lingkaran hanya dapat dibuat satu garis singgung pada lingkaran tersebut.
  - Melalui sebuah titik di luar lingkaran dapat dibuat dua garis singgung pada lingkaran tersebut.
3. Diketahui:  $R = 7$  cm,  $r = 5$  cm,  $p = 13$  cm

Keliling rotator besar = 50 m,

Keliling rotator kecil = 19 m

Ditanya: Panjang garis singgung persekutuan dalam?

Jawab:

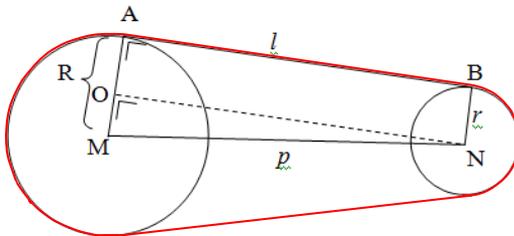
$$\begin{aligned}d &= \sqrt{p^2 - (R + r)^2} \\&= \sqrt{13^2 - (7 + 5)^2} \\&= \sqrt{13^2 - 12^2} \\&= \sqrt{169 - 144} \\&= \sqrt{25} \\&= 5 \text{ cm}\end{aligned}$$

Jadi, panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut adalah 5 cm.

4. Contoh benda dalam kehidupan sehari-hari yang menggunakan penerapan garis singgung dua lingkaran:
- Rantai sepeda
  - Gear pada sepeda atau kendaraan bermotor
  - Rotator mesin
  - Katrol pengangkat beban berat seperti Crane
  - Mesin pemutar pada jam
5. Diketahui :  $R = 8$  m,  $r = 3$  m dan  $p = 13$  m

Ditanya : Panjang tali yang dibutuhkan?

Jawab :



Jadi tali yang dibutuhkan ditunjukkan oleh yang berwarna merah. Tali berwarna merah tersebut terdiri dari  $\frac{1}{2}$  keliling lingkaran kecil +  $\frac{1}{2}$  keliling lingkaran besar + 2 garis singgung lingkaran (atas dan bawah).

$$\frac{1}{2} \text{ Keliling rotator besar } (R = 8 \text{ m}) = \frac{1}{2} \times 50 = 25 \text{ m}$$

$$\frac{1}{2} \text{ Keliling rotator kecil } (r = 8) = \frac{1}{2} \times 19 = 9,5 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} l &= \sqrt{p^2 - (R - r)^2} \\ &= \sqrt{13^2 - (8 - 3)^2} \\ &= \sqrt{13^2 - 5^2} \\ &= \sqrt{169 - 25} \\ &= \sqrt{144} \\ &= 12 \text{ m} \end{aligned}$$

Total tali yang dibutuhkan:  $25 + 9,5 + 12 + 12 = 58,5 \text{ m}$

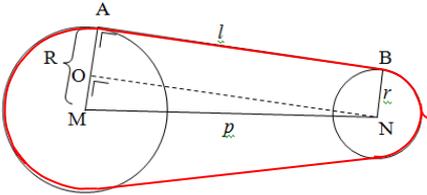
## PANDUAN PEMBERIAN SKOR *PRETEST* KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

| <b>No. Soal</b> | <b>Kunci Jawaban</b>   | <b>Indikator</b>   | <b>Skor</b> | <b>Keterangan</b>  |
|-----------------|--|--|-------------|--|
| 1               | Garis singgung lingkaran adalah garis yang memotong lingkaran tepat pada satu titik dan berpotongan tegak lurus dengan jari-jari di titik singgungnya. | Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari. | 2           | Menuliskan definisi garis singgung dengan tepat, meliputi garis yang memotong lingkaran tepat pada satu titik dan berpotongan tegak lurus dengan jari-jari di titik singgungnya. |
|                 |  |  | 1           | Hanya menuliskan sebagian definisi garis singgung lingkaran, yakni garis yang memotong lingkaran tepat pada satu   |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   | titik.  |
|   |   |   | 0 | Tidak menuliskan definisi garis singgung lingkaran.                                     |
| 2 | <p>Sifat-sifat garis singgung lingkaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memotong lingkaran di satu titik</li> <li>- Tegak lurus dengan jari-jari di titik singgungnya.</li> <li>- Melalui sebuah titik pada lingkaran hanya dapat dibuat satu garis singgung pada lingkaran tersebut.</li> <li>- Melalui sebuah titik di luar lingkaran dapat dibuat dua garis singgung pada lingkaran tersebut.</li> </ul> | <p>Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut.</p> | 2 | Menyebutkan 2 sifat garis singgung lingkaran diantara 4 sifat garis singgung lingkaran. |
|   |   |   | 1 | Menyebutkan 1 sifat garis singgung lingkaran diantara 4 sifat garis singgung lingkaran. |
|   |   |   | 0 | Tidak menyebutkan sifat garis singgung lingkaran.                                       |
| 3 | <p>Diketahui :</p> <p><math>R = 7 \text{ cm}</math>, <math>r = 5 \text{ cm}</math>, <math>p = 13 \text{ cm}</math></p>  | <p>Menerapkan konsep secara algoritma.</p>  | 2 | Menuliskan rumus garis singgung. persekutuan  |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>Keliling rotator besar = 50 m<br/> Keliling rotator kecil = 19 m<br/> Ditanya : Panjang garis singgung persekutuan dalam?</p> <p>Jawab :</p> $d = \sqrt{p^2 - (R + r)^2}$ $= \sqrt{13^2 - (7 + 5)^2}$ $= \sqrt{13^2 - 12^2}$ $= \sqrt{169 - 144}$ $= \sqrt{25}$ $= 5 \text{ cm}$ <p>Jadi, panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut adalah 5 cm.</p> |  | <p>dalam dengan tepat dan menyelesaikan perhitungan hingga diperoleh panjang garis singgung persekutuan dalam.</p> <p>1 Hanya menuliskan rumus garis singgung persekutuan dalam dengan tepat dan tidak menyelesaikan perhitungan.</p> <p>0 Tidak menuliskan rumus garis singgung persekutuan dalam dengan tepat dan tidak menyelesaikan perhitungan.</p> |
|--|---|--|--|

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| 4 | <p>Contoh benda dalam kehidupan sehari-hari yang menggunakan penerapan garis singgung dua lingkaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rantai sepeda</li> <li>- Gear pada sepeda atau kendaraan bermotor</li> <li>- Rotator mesin</li> <li>- Katrol pengangkat beban berat seperti Crane</li> <li>- Mesin pemutar pada jam</li> </ul> | Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari. | 2 | Menyebutkan 2 contoh benda dalam kehidupan sehari-hari yang menggunakan penerapan garis singgung dua lingkaran diantara 5 contoh benda yang ada pada kunci jawaban. |
|   |  |   | 1 | Menyebutkan 1 contoh benda dalam kehidupan sehari-hari yang menggunakan penerapan garis singgung dua lingkaran diantara 5 contoh benda yang ada pada kunci jawaban. |

|          |   |   |   |
|----------|---|---|---|
|          |   |   | <p>0</p> <p>Tidak menyebutkan contoh benda dalam kehidupan sehari-hari yang menggunakan penerapan garis singgung dua lingkaran.</p>   |
| <p>5</p> | <p>Diketahui :</p> <p><math>R = 8 \text{ m}</math>, <math>r = 3 \text{ m}</math> dan <math>p = 13 \text{ m}</math></p> <p>Ditanya : Panjang tali yang dibutuhkan?</p> <p>Jawab :</p> <p>(1)</p>  | <p>Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.</p> | <p>4</p> <p>Menjawab 4 indikator berikut:</p> <p>(1) Menggambar garis singgung persekutuan luar dua lingkaran yang dililit tali penghubung.</p> <p>(2) Menuliskan rumus garis singgung persekutuan dalam dengan tepat .</p> |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | <p>Jadi tali yang dibutuhkan ditunjukkan oleh yang berwarna merah. Tali berwarna merah tersebut terdiri dari <math>\frac{1}{2}</math> keliling lingkaran kecil + <math>\frac{1}{2}</math> keliling lingkaran besar + 2 garis singgung lingkaran (atas dan bawah).</p> <p><math>\frac{1}{2}</math> Keliling rotator besar (R = 8 m) =<br/> <math>\frac{1}{2} \times 50 = 25</math> m</p> <p><math>\frac{1}{2}</math> Keliling rotator kecil (r = 8) = <math>\frac{1}{2} \times 19 =</math><br/> 9,5 m</p> <p><math>l = \sqrt{p^2 - (R - r)^2}</math> ..... (2)</p> |   | <p>(3) Menyelesaikan perhitungan hingga diperoleh panjang garis singgung persekutuan dalam.</p> <p>(4) Menjumlah total tali yang dibutuhkan dengan tepat.</p> |
|  |   | 3 | Menjawab 3 indikator dengan tepat dari 4 indikator soal nomor 5 yang harus dijawab.   |
|  |   | 2 | Menjawab 2 indikator dengan tepat dari 4 indikator soal nomor 5 yang harus dijawab.   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| $= \sqrt{13^2 - (8 - 3)^2}$ $= \sqrt{13^2 - 5^2}$ $= \sqrt{169 - 25}$ $= \sqrt{144}$ $= 12 \text{ m ..... (3)}$ <p>Total tali yang dibutuhkan:<br/> <math>25 + 9,5 + 12 + 12 = 58,5 \text{ m}</math><br/> ..... (4)</p> | 1 | Menjawab 1 indikator dengan tepat dari 4 indikator soal nomor 5 yang harus dijawab. |
|   | 0 | Tidak menjawab 4 indikator soal nomor 5 yang harus dijawab.                         |

Nilai akhir =  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$

## Lampiran 41

### INSTRUMEN *POSTTEST* KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR KELAS VIII SMP NEGERI 1 TANJUNGANOM

**Judul Skripsi** : Efektivitas Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom

#### **Kompetensi Dasar:**

- 3.9. Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
- 4.9. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prima, dan limas), serta gabungannya

#### **Indikator Pembelajaran:**

- 3.9.1. Menemukan luas permukaan dan volume kubus
- 3.9.2. Menemukan luas permukaan dan volume balok
- 3.9.3. Menemukan luas permukaan dan volume prisma
- 3.9.4. Menemukan luas permukaan dan volume limas

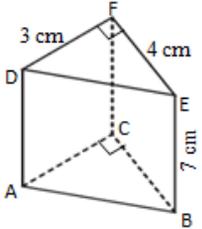
- 4.9.1. Menghitung luas permukaan dan volume kubus
- 4.9.2. Menghitung luas permukaan dan volume balok
- 4.9.3. Menghitung luas permukaan dan volume prisma
- 4.9.4. Menghitung luas permukaan dan volume limas

**Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep:**

1. Kemampuan menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari.
2. Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut.
3. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma.
4. Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.
5. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.

**KISI-KISI SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP**

| <b>Kompetensi Dasar</b>  | <b>Indikator Materi</b>                           | <b>Indikator Pemahaman Konsep</b>   | <b>No. Soal</b> | <b>Soal</b>   | <b>Bentuk Soal</b> |
|--|---|---|-----------------|---|--------------------|
| 3.9. Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) | 3.9.1. Menemukan luas permukaan dan volume kubus  | 1. Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari.   | 1               | Apa yang kamu ketahui tentang luas permukaan bangun ruang sisi datar? | Uraian             |
|  | 3.9.2. Menemukan luas permukaan dan volume balok  | 2. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut. | 2               | Apa yang kamu ketahui tentang volume bangun ruang sisi datar?         |                    |
|  | 3.9.3. Menemukan luas permukaan dan volume prisma | 3. Menerapkan   | 3               | Bangun datar apa saja yang membentuk luas permukaan prisma segitiga?  |                    |

|  |   |   |   |  |   |
|--|---|---|---|--|---|
|  | 3.9.4. Menemukan luas permukaan dan volume limas  | konsep secara algoritma.  | 4 | Bangun datar apa saja yang membentuk luas permukaan limas segiempat? |   |
| 4.9. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prima, dan limas), serta gabungannya | 4.9.1. Menghitung luas permukaan dan volume kubus | 4. Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.<br>5. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika. | 5 | Hitunglah luas permukaan dan volume bangun berikut ini!              |  |

|  |   |  |   |   |  |
|--|---|--|---|---|--|
|  | 4.9.2. Menghitung luas permukaan dan volume balok |  | 6 | Bu Dini ingin mengirim paket kepada saudaranya menggunakan kardus dengan ukuran 30cm x 40 cm x 20cm. Jika Bu Dini ingin membungkus pakatnya menggunakan kertas kado, maka rumus apa yang harus digunakan Bu Dini untuk menghitung |  |
|--|---|--|---|---|--|

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  |  |  | seberapa lebar kertas kado yang dibutuhkan?   |  |
|  | 4.9.3. Menghitung luas permukaan dan volume prisma |  | 7 Pak Andi membeli sebuah aquarium dan ingin mengisi penuh aquariumnya dengan air. Jika ukuran aquariumnya 30cm x 30cm x 30 cm, maka rumus apa yang harus digunakan Pak Andi untuk menghitung berapa banyak air |  |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  |   |  | yang dibutuhkan?   |  |
|  | 4.9.4. Menghitung luas permukaan dan volume limas |  | 8 Seorang tukang akan mengecat replika piramid berbentuk limas persegi tanpa alas. Limas tersebut memiliki sisi 12cm dan tinggi 8cm. Berapakah luas dinding ruangan yang akan dicat? |  |

**SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP  
MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR  
KELAS VIII SMP NEGERI 1 TANJUNGANOM**

**Judul Skripsi** : Efektivitas Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom

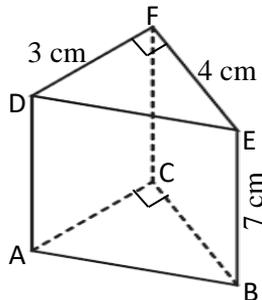
Peneliti : Afifah Khairunnisa A  
Fokus Pengamatan : Kemampuan Pemahaman Konsep  
Tempat : SMP Negeri 1 Tanjunganom  
Hari/Tanggal :  
Nama Peserta Didik :  
Nomor Absen :

**Petunjuk Pengerjaan:**

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
2. Baca soal dengan cermat.
3. Kerjakan semua soal dengan teliti dan jujur.

**Jawablah soal di bawah ini dengan jelas, lengkap, dan tepat!**

1. Apa yang kamu ketahui tentang luas permukaan bangun ruang sisi datar?
2. Apa yang kamu ketahui tentang volume bangun ruang sisi datar?
3. Bangun datar apa saja yang membentuk luas permukaan prisma segitiga?
4. Bangun datar apa saja yang membentuk luas permukaan limas segiempat?
5. Hitunglah luas permukaan dan volume bangun berikut ini!



6. Bu Dini ingin mengirim paket kepada saudaranya menggunakan kardus dengan ukuran 30cm x 40 cm x 20cm. Jika Bu Dini ingin membungkus pakatnya menggunakan kertas kado, maka rumus apa yang harus digunakan Bu Dini untuk menghitung seberapa lebar kertas kado yang dibutuhkan?

7. Pak Andi membeli sebuah aquarium dan ingin mengisi penuh aquariumnya dengan air. Jika ukuran aquariumnya  $30\text{cm} \times 30\text{cm} \times 30\text{ cm}$ , maka rumus apa yang harus digunakan Pak Andi untuk menghitung berapa banyak air yang dibutuhkan?
8. Seorang tukang akan mengecat replika piramid berbentuk limas persegi tanpa alas. Limas tersebut memiliki sisi  $12\text{ cm}$  dan tinggi  $8\text{ cm}$ . Berapakah luas replika piramid yang akan dicat?

## KUNCI JAWABAN SOAL *POSTTEST*

1. Luas permukaan bangun ruang sisi datar adalah jumlah luas seluruh sisi atau bidang pada bangun ruang sisi datar
2. Volume bangun ruang sisi datar adalah kapasitas/perhitungan seberapa banyak ruang yang bisa ditempati dalam suatu objek sebuah bangun ruang sisi datar
3. Bangun datar yang membentuk luas permukaan prisma segitiga adalah:
  - Segitiga (sebagai alas dan atap)
  - Segiempat (sebagai sisi tegak)
4. Bangun datar yang membentuk luas permukaan limas segiempat adalah:
  - Segiempat (sebagai alas)
  - Segitiga (sebagai sisi tegak)
5. Diketahui:  $DF = 3 \text{ cm}$

$$EF = 4 \text{ cm}$$

$$\text{tinggi} = 7 \text{ cm}$$

Ditanya : Luas permukaan dan volume prisma segitiga?

Jawab :

$$DE^2 = DF^2 + EF^2$$

$$DE^2 = 3^2 + 4^2$$

$$DE^2 = 9 + 16$$

$$DE^2 = 25$$

$$DE = \sqrt{25}$$

$$DE = 5 \text{ cm}$$

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

$$= \left( 2 \times \left( \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \right) \right) + ((3 + 4 + 5) 7)$$

$$= (2 \times (6)) + ((12) 7)$$

$$= (12) + (84)$$

$$= 96 \text{ cm}$$

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

$$= \left( \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \right) \times 7$$

$$= 6 \times 7$$

$$= 42 \text{ cm}^2$$

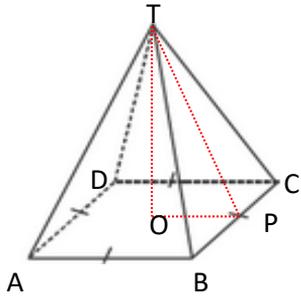
6. Untuk menghitung seberapa lebar kertas kado yang dibutuhkan, maka Bu Dini harus menggunakan rumus luas permukaan balok
7. Untuk menghitung berapa banyak air yang dibutuhkan, maka Pak Andi harus menggunakan rumus volume kubus.
8. Diketahui:  $s = 12 \text{ cm}$

$$t = 8 \text{ cm}$$

Ditanya : Luas replika piramid yang akan dicat (luas permukaan limas persegi tanpa alas)?

Jawab :

Mencari tinggi sisi tegak



$$TP^2 = TO^2 + OP^2$$

$$TP^2 = 8^2 + 6^2$$

$$TP^2 = 64 + 36$$

$$DE^2 = 100$$

$$DE = \sqrt{100}$$

$$DE = 10 \text{ cm}$$

$$LP = \sum \text{luas segitiga pada sisi tegak}$$

$$= 4 \times \text{sisi tegak}$$

$$= 4 \times \left( \frac{1}{2} \times s \times \text{tinggi sisi tegak} \right)$$

$$= 4 \times \left( \frac{1}{2} \times 12 \times 10 \right)$$

$$= 4 \times (60)$$

$$= 240 \text{ cm}^2$$

## PANDUAN PEMBERIAN SKOR *POSTTEST* KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

| No. Soal | Kunci Jawaban  | Indikator  | Skor | Keterangan  |
|----------|--|--|------|---|
| 1        | Luas permukaan bangun ruang sisi datar adalah jumlah luas seluruh sisi atau bidang pada bangun ruang sisi datar  | Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari. | 1    | Menuliskan definisi luas permukaan bangun ruang sisi datar dengan tepat.      |
|          |  |  | 0    | Tidak menuliskan definisi luas permukaan bangun ruang sisi datar dengan tepat |
| 2        | Volume bangun ruang sisi datar adalah kapasitas/perhitungan seberapa banyak ruang yang bisa ditempati dalam suatu objek sebuah bangun ruang sisi datar | Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari. | 1    | Menuliskan definisi volume bangun ruang sisi datar dengan tepat.              |
|          |  |  | 0    | Tidak menuliskan definisi volume bangun ruang sisi                            |

|   |  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
|   |  |   |   | datar dengan tepat   |
| 3 | <p>Bangun datar yang membentuk luas permukaan prisma segitiga adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segitiga (sebagai alas dan atap)</li> <li>- Segiempat (sebagai sisi tegak)</li> </ul> | <p>Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut.</p> | 2 | <p>Menyebutkan 2 bangun datar yang membentuk luas permukaan prisma segitiga, meliputi segitiga (sebagai alas dan atap) dan segiempat (sebagai sisi tegak).</p>           |
|   |  |   | 1 | <p>Hanya menyebutkan 1 bangun datar yang membentuk luas permukaan prisma segitiga. Hanya segitiga (sebagai alas dan atap) atau hanya segiempat (sebagai sisi tegak).</p> |

|   |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|
|   |   |  | 0 | Tidak menyebutkan bangun datar yang membentuk luas permukaan prisma segitiga.  |
| 4 | Bangun datar yang membentuk luas permukaan limas segiempat adalah:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Segiempat (sebagai alas)</li> <li>- Segitiga (sebagai sisi tegak)</li> </ul> | Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut. | 2 | Menyebutkan 2 bangun datar yang membentuk luas permukaan limas segiempat, meliputi segiempat (sebagai alas) dan segitiga (sebagai sisi tegak). |
|   |   |  | 1 | Hanya menyebutkan 1 bangun datar yang membentuk luas permukaan limas   |

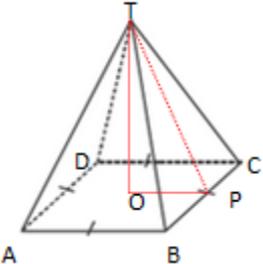
|   |   |                                     |   |  |
|---|---|-------------------------------------|---|--|
|   |   |                                     |   | segiempat, hanya segiempat (sebagai alas) atau hanya segitiga (sebagai sisi tegak).  |
|   |   |                                     | 0 | Tidak menyebutkan bangun datar yang membentuk luas permukaan limas segiempat.  |
| 5 | <p>Diketahui: DF = 3 cm<br/>EF = 4 cm<br/>tinggi = 7 cm</p> <p>Ditanya : Luas permukaan dan volume prisma segitiga?</p> <p>Jawab :<br/>DE<sup>2</sup> = DF<sup>2</sup> + EF<sup>2</sup> ..... (1)</p> | Menerapkan konsep secara algoritma. | 6 | <p>Menjawab 6 indikator berikut:</p> <p>(1) Menuliskan rumus teorema Pythagoras dengan tepat untuk mencari panjang sisi miring DE.</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p> <math>DE^2 = 3^2 + 4^2</math><br/> <math>DE^2 = 9 + 16</math><br/> <math>DE^2 = 25</math><br/> <math>DE = \sqrt{25}</math><br/> <math>DE = 5 \text{ cm}</math> ..... (2) </p> <p> <math>LP = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma})</math> ..... (3) </p> <p> <math>= \left( 2 \times \left( \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \right) \right) + ((3 + 4 + 5) 7)</math><br/> <math>= (2 \times (6)) + ((12) 7)</math><br/> <math>= (12) + (84)</math><br/> <math>= 96 \text{ cm}</math> ..... (4) </p> |  | <p>(2) Menyelesaikan perhitungan hingga diperoleh panjang sisi miring DE.</p> <p>(3) Menuliskan rumus luas permukaan prisma segitiga.</p> <p>(4) Menyelesaikan perhitungan hingga diperoleh luas permukaan prisma segitiga.</p> <p>(5) Menuliskan rumus volume prisma segitiga.</p> <p>(6) Menyelesaikan</p> |
|--|--|--|

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| $V = \text{luas alas} \times \text{tinggi prisma} \dots\dots\dots (5)$ $= \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 4\right) \times 7$ $= 6 \times 7$ $= 42 \text{ cm}^2 \dots\dots\dots (6)$ |   |   | perhitungan hingga diperoleh volume prisma segitiga. |
|   | 5 | Menjawab 5 indikator dengan tepat dari 6 indikator soal nomor 5 yang harus dijawab. |  |
|   | 4 | Menjawab 4 indikator dengan tepat dari 6 indikator soal nomor 5 yang harus dijawab. |  |
|   | 3 | Menjawab 3 indikator dengan tepat dari 6 indikator soal nomor 5 yang harus dijawab. |  |
|   | 2 | Menjawab 2 indikator  |  |

|   |  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
|   |  |   |   | dengan tepat dari 6 indikator soal nomor 5 yang harus dijawab.   |
|   |  |   | 1 | Menjawab 1 indikator dengan tepat dari 6 indikator soal nomor 5 yang harus dijawab.  |
|   |  |   | 0 | Tidak menjawab 4 indikator soal nomor 5 yang harus dijawab.  |
| 6 | Untuk menghitung seberapa lebar kertas kado yang dibutuhkan, maka Bu Dini harus menggunakan rumus luas permukaan balok | Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari. | 1 | Menjawab bahwa Bu Dini harus menggunakan rumus luas permukaan balok untuk menghitung seberapa lebar kertas kado yang dibutuhkan. |

|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
|   |   |   | 0 | Tidak menjawab bahwa Bu Dini harus menggunakan rumus luas permukaan balok untuk menghitung seberapa lebar kertas kado yang dibutuhkan. |
| 7 | Untuk menghitung berapa banyak air yang dibutuhkan, maka Pak Andi harus menggunakan rumus volume kubus. | Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari. | 1 | Menjawab bahwa Pak Andi harus menggunakan rumus volume kubus untuk menghitung berapa banyak air yang dibutuhkan.                       |
|   |   |   | 0 | Tidak menjawab bahwa Pak Andi harus menggunakan rumus volume kubus untuk menghitung berapa banyak                                      |

|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
|   |  |  |   | air yang dibutuhkan.   |
| 8 | <p>Diketahui: <math>s = 12</math> cm<br/> <math>t = 8</math> cm</p> <p>Ditanya : Luas replika piramid yang akan dicat (luas permukaan limas persegi tanpa alas)?</p> <p>Jawab :<br/> Mencari tinggi sisi tegak</p>  | Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika. | 4 | <p>Menjawab 4 indikator berikut:</p> <p>(1) Menuliskan rumus teorema Pythagoras dengan tepat untuk mencari panjang sisi tegak DP.</p> <p>(2) Menyelesaikan perhitungan hingga diperoleh panjang sisi tegak DP.</p> <p>(3) Menuliskan rumus luas permukaan limas persegi tanpa alas</p> |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| $TP^2 = TO^2 + OP^2 \dots\dots\dots (1)$ $TP^2 = 8^2 + 6^2$ $TP^2 = 64 + 36$ $DE^2 = 100$ $DE = \sqrt{100}$ $DE = 10 \text{ cm} \dots\dots\dots (2)$ <p>LP = <math>\sum</math> luas segitiga pada sisi tegak...</p> $(3)$ $= 4 \times \text{sisi tegak}$ $= 4 \times \left(\frac{1}{2} \times s \times \text{tinggi sisi tegak}\right)$ $= 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 12 \times 10\right)$ $= 4 \times (60)$ $= 240 \text{ cm}^2 \dots\dots\dots (4)$ <p>Jadi, luas replika piramid yang akan</p> |  |   | <p>(luas replika piramid yang akan dicat).</p> <p>(4) Menyelesaikan perhitungan luas permukaan limas persegi tanpa alas (luas replika piramid yang akan dicat).</p> |
|  |  | 3 | Menjawab 3 indikator dengan tepat dari 4 indikator soal nomor 8 yang harus dijawab.   |
|  |  | 2 | Menjawab 2 indikator dengan tepat dari 4 indikator soal nomor 8 yang harus dijawab.   |

|  |                                  |  |   |   |
|--|----------------------------------|--|---|---|
|  | dicat adalah 240 cm <sup>2</sup> |  | 1 | Menjawab 1 indikator dengan tepat dari 4 indikator soal nomor 8 yang harus dijawab. |
|  |                                  |  | 0 | Tidak menjawab 4 indikator soal nomor 8 yang harus dijawab.                         |

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

## Lampiran 42

### INSTRUMEN ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR

**Judul Skripsi** : Efektivitas Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjunganom

#### **Indikator Kemandirian Belajar:**

1. Ketidaktergantungan terhadap orang lain
2. Memiliki kepercayaan diri
3. Berperilaku disiplin
4. Memiliki rasa tanggung jawab
5. Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri
6. Melakukan kontrol diri

### KISI-KISI ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR

| Indikator Kemandirian Belajar           | Indikator Soal   | No. Soal | Soal   |
|---|--|----------|--|
| Ketidaktergantungan terhadap orang lain | Mengetahui keikutsertaan peserta didik dalam mengerjakan tugas berkelompok | 1        | Saya berusaha untuk ikut ambil bagian dalam mengerjakan tugas kelompok                 |
|   | Mengetahui kemandirian peserta didik dalam mengerjakan tugas               | 7        | Saya lebih suka menunggu hasil pekerjaan teman saya daripada mengerjakan tugas sendiri |
| Memiliki kepercayaan diri               | Mengetahui tingkat percaya diri peserta didik atas kemampuan yang dimiliki | 2        | Saya tidak percaya diri atas kemampuan yang saya punya                                 |
|   | Mengetahui tingkat percaya diri peserta didik atas hasil pekerjaannya      | 9        | Saya merasa minder dengan hasil pekerjaan teman saya                                   |
| Berperilaku disiplin                    | Mengetahui kedisiplinan peserta  | 3        | Saya mengikuti setiap instruksi  |

|   |   |    |  |
|---|---|----|--|
|   | didik dalam mematuhi instruksi dari guru  |    | yang diberikan oleh guru   |
|   | Mengetahui kedisiplinan peserta didik dalam menyelesaikan tugas tepat waktu               | 8  | Saya berusaha menyelesaikan tugas tepat waktu                              |
| Memiliki rasa tanggung jawab              | Mengetahui rasa tanggung jawab peserta didik dalam menyelesaikan tugasnya                 | 4  | Saya selalu berusaha menyelesaikan tugas saya dengan baik                  |
| Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri | Mengetahui inisiatif peserta didik dalam melakukan sesuatu tanpa dorongan dari orang lain | 5  | Saya lebih suka melakukan sesuatu ketika mendapat dorongan dari orang lain |
|   | Mengetahui inisiatif peserta didik dalam melakukan sesuatu atas kemauannya sendiri        | 10 | Saya melakukan sesuatu berdasarkan inisiatif saya sendiri                  |
| Melakukan kontrol diri                    | Mengetahui usaha peserta didik dalam mengontrol dirinya sendiri                           | 6  | Saya selalu berusaha mengontrol diri saya sendiri                          |

## ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK

### KELAS VIII SMP NEGERI 1 TANJUNGANOM

Nama siswa : .....

Kelas : .....

---

**Jawablah pernyataan di bawah ini sesuai dengan diri Anda!**

1. Saya berusaha untuk ikut ambil bagian dalam mengerjakan tugas kelompok
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak setuju
  - d. Sangat tidak setuju
2. Saya tidak percaya diri atas kemampuan yang saya punya
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak setuju
  - d. Sangat tidak setuju
3. Saya mengikuti setiap instruksi yang diberikan oleh guru
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak setuju
  - d. Sangat tidak setuju
4. Saya selalu berusaha menyelesaikan tugas saya dengan baik
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak setuju
  - d. Sangat tidak setuju

5. Saya lebih suka melakukan sesuatu ketika mendapat dorongan dari orang lain
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak setuju
  - d. Sangat tidak setuju
6. Saya selalu berusaha mengontrol diri saya sendiri
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak setuju
  - d. Sangat tidak setuju
7. Saya lebih suka menunggu hasil pekerjaan teman saya daripada mengerjakan tugas sendiri
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak setuju
  - d. Sangat tidak setuju
8. Saya berusaha menyelesaikan tugas tepat waktu
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak setuju
  - d. Sangat tidak setuju
9. Saya merasa minder dengan hasil pekerjaan teman saya
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak setuju
  - d. Sangat tidak setuju
10. Saya melakukan sesuatu berdasarkan inisiatif saya sendiri
  - a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak setuju
  - d. Sangat tidak setuju

## PANDUAN PEMBERIAN SKOR ANGGKET KEMANDIRIAN BELAJAR

| <b>No. Soal</b> | <b>Pernyataan</b>  | <b>Kategori Pernyataan</b> | <b>Skala Pernyataan</b> | <b>Skor</b> |
|-----------------|--|----------------------------|-------------------------|-------------|
| 1               | Saya berusaha untuk ikut ambil bagian dalam mengerjakan tugas kelompok | Positif                    | Sangat Setuju           | 4           |
|                 |  |                            | Setuju                  | 3           |
|                 |  |                            | Tidak Setuju            | 2           |
|                 |  |                            | Sangat Tidak Setuju     | 1           |
| 2               | Saya tidak percaya diri atas kemampuan yang saya punya                 | Negatif                    | Sangat Setuju           | 1           |
|                 |  |                            | Setuju                  | 2           |
|                 |  |                            | Tidak Setuju            | 3           |
|                 |  |                            | Sangat Tidak Setuju     | 4           |
| 3               | Saya mengikuti setiap instruksi yang diberikan oleh guru               | Positif                    | Sangat Setuju           | 4           |
|                 |  |                            | Setuju                  | 3           |
|                 |  |                            | Tidak Setuju            | 2           |

|   |  |         |                     |   |
|---|--|---------|---------------------|---|
|   |  |         | Sangat Tidak Setuju | 1 |
| 4 | Saya selalu berusaha menyelesaikan tugas saya dengan baik                  | Positif | Sangat Setuju       | 4 |
|   |  |         | Setuju              | 3 |
|   |  |         | Tidak Setuju        | 2 |
|   |  |         | Sangat Tidak Setuju | 1 |
| 5 | Saya lebih suka melakukan sesuatu ketika mendapat dorongan dari orang lain | Negatif | Sangat Setuju       | 1 |
|   |  |         | Setuju              | 2 |
|   |  |         | Tidak Setuju        | 3 |
|   |  |         | Sangat Tidak Setuju | 4 |
| 6 | Saya selalu berusaha mengontrol diri saya sendiri                          | Positif | Sangat Setuju       | 4 |
|   |  |         | Setuju              | 3 |
|   |  |         | Tidak Setuju        | 2 |
|   |  |         | Sangat Tidak Setuju | 1 |
| 7 | Saya lebih suka menunggu hasil   | Negatif | Sangat Setuju       | 1 |

|    |   |         |                     |   |
|----|---|---------|---------------------|---|
|    | pekerjaan teman saya daripada mengerjakan tugas sendiri   |         | Setuju              | 2 |
|    |   |         | Tidak Setuju        | 3 |
|    |   |         | Sangat Tidak Setuju | 4 |
| 8  | Saya berusaha menyelesaikan tugas tepat waktu             | Positif | Sangat Setuju       | 4 |
|    |   |         | Setuju              | 3 |
|    |   |         | Tidak Setuju        | 2 |
|    |   |         | Sangat Tidak Setuju | 1 |
| 9  | Saya merasa minder dengan hasil pekerjaan teman saya      | Negatif | Sangat Setuju       | 1 |
|    |   |         | Setuju              | 2 |
|    |   |         | Tidak Setuju        | 3 |
|    |   |         | Sangat Tidak Setuju | 4 |
| 10 | Saya melakukan sesuatu berdasarkan inisiatif saya sendiri | Positif | Sangat Setuju       | 4 |
|    |   |         | Setuju              | 3 |
|    |   |         | Tidak Setuju        | 2 |

|  |  |  |                     |   |
|--|--|--|---------------------|---|
|  |  |  | Sangat Tidak Setuju | 1 |
|--|--|--|---------------------|---|

$$\text{Nilai skala} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

### Pengkategorian kemandirian belajar

| Nilai skala | Kategori      |
|-------------|---------------|
| 81 s/d 100  | Sangat Baik   |
| 61 s/d 80   | Baik          |
| 41 s/d 60   | Sedang        |
| 21 s/d 40   | Rendah        |
| 0 s/d 20    | Sangat rendah |

## Lampiran 43

### Contoh Hasil Pengerjaan Pretest

NAMA : FANISHA AULIA DAMAYANTI.  
KELAS : VIII-2  
NO. ABST. II (SEBELAS).

Jawaban:

1. Garis Singgung Lingkaran adalah garis memotong lingkaran, tepat pada satu titik dan  
2 berpotongan tegak lurus dengan jari-jari di titik singgung.
2. → Memotong lingkaran di satu titik  
2 → Tegak lurus dengan jari-jari di titik singgungnya.
3.  $GS = \sqrt{p^2 - (R-r)^2}$  Maka panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut adalah 5 cm.  
 $GS = \sqrt{13^2 - (7-3)^2}$   
 $GS = \sqrt{169 - 12^2}$   
 $GS = \sqrt{169 - 144}$   
 $GS = \sqrt{25}$   
 $GS = 5 \text{ cm}$
4. → Rotalator Mesin  
2 → pemutar jam
5.  $pl = \sqrt{p^2 - (R-r)^2}$  jadi panjang tali penghubung rotator tsb adalah 12 m.  
 $= \sqrt{13^2 - (8-3)^2}$   
 $= \sqrt{169 - 5^2}$   
 $= \sqrt{169 - 25}$   
 $= \sqrt{144}$   
 $= 12 \text{ m}$

## Lampiran 44

### Contoh Hasil Pengerjaan *Posttest*

Nama : Bintang kaesti w.t  
Kelas : VIII-2  
Absen : 6

1. adalah jumlah luas seluruh permukaan (bidang) bangun ruang
2. volume / isi dari bangun ruang yang bersisi datar (tidak lengkung)
3. - segitiga  
- persegi / persegi panjang

5.  $V = \frac{1}{2} a \times t$   
 $= (\frac{1}{2} \times a \times t) \times t$   
 $= (\frac{1}{2} \times 3 \times 4) \times 7$   
 $= 6 \times 7$   
 $= 42 \text{ cm}$

$DE^2 = DF^2 + EF^2$   
 $= 3^2 + 4^2$   
 $= 25$   
 $DE = \sqrt{25}$   
 $= 5 \text{ cm}$

$P = (2 \times La) + (ka \times t)$   
 $P = (2 \times 6) + (3 + 4 + 5) \times 7$   
 $P = 12 + (12 \times 7)$   
 $P = 12 + 84$   
 $P = 96 \text{ cm}$

6. (luas permukaan balok :  $2(p \times l + p \times t + l \times t)$ )

8.  $lp = 4 \times (\frac{1}{2} \times a \times t)$   
 $= 4 \times (\frac{1}{2} \times 2 \times 8)$   
 $= 4 \times 8$   
 $= 32 \text{ cm}^2$

## Lampiran 45

### Contoh Hasil Pengerjaan Angket Kemandirian Belajar

**ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK**

Nama siswa : Fadila Alisia Puri Jumlah = 34  
Kelas : VIII-2 Nilai = 85

---

Jawablah pernyataan di bawah ini sesuai dengan diri Anda!

- Saya berusaha untuk ikut ambil bagian dalam mengerjakan tugas kelompok
  - Sangat setuju
  - 3 X Setuju
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
- Saya tidak percaya diri atas kemampuan yang saya punya
  - Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak setuju
  - 4 X Sangat tidak setuju
- Saya mengikuti setiap instruksi yang diberikan oleh guru
  - 4 X Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
- Saya selalu berusaha menyelesaikan tugas saya dengan baik
  - Sangat setuju
  - 3 X Setuju
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
- Saya lebih suka melakukan sesuatu ketika mendapat dorongan dari orang lain
  - Sangat setuju
  - Setuju
  - Tidak setuju
  - 4 X Sangat tidak setuju
- Saya selalu berusaha mengontrol diri saya sendiri
  - Sangat setuju
  - 3 X Setuju
  - Tidak setuju
  - Sangat tidak setuju
- Saya lebih suka menunggu hasil pekerjaan teman saya daripada mengerjakan tugas sendiri
  - Sangat setuju
  - Setuju

- 3  Tidak setuju  
d. Sangat tidak setuju
8. Saya berusaha menyelesaikan tugas tepat waktu  
a. Sangat setuju  
3  Setuju  
c. Tidak setuju  
d. Sangat tidak setuju
9. Saya merasa minder dengan hasil pekerjaan teman saya  
a. Sangat setuju  
b. Setuju  
c. Tidak setuju  
4  Sangat tidak setuju
10. Saya melakukan sesuatu berdasarkan inisiatif saya sendiri  
a. Sangat setuju  
3  Setuju  
c. Tidak setuju  
d. Sangat tidak setuju

## Lampiran 46

### Surat Penunjukan Dosen Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka, Ngaliyan, Semarang 50185 Telp. 024-7601295, Fax 024-7615387

Semarang, 5 Juni 2020

Nomor : B-1493/Un.10.8/D1/PP.00.9/04/2020  
Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth.

1. Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc.
  2. Aini Fitriyah, S.Pd., M.Sc.
- di Semarang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Afifah Khairunnisa Agtiananda

NIM : 1708056027

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Sikap Kemandirian Siswa pada Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMPN 1 Tanjunganom**

Sehubungan dengan hal tersebut kami menunjuk saudara:

1. **Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc.** sebagai pembimbing I
2. **Aini Fitriyah, S.Pd., M.Sc.** sebagai pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

A.n. Dekan

Prodi Pendidikan Matematika



Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc.

NIP. 19810715 200501 2 008

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

## Lampiran 47

### Surat Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185  
E-mail: [fst@walisongo.ac.id](mailto:fst@walisongo.ac.id), Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.1926/Un.10.8/D1/SP.01.08/06/2021 Semarang, 3 Juni 2021  
Lamp : Proposal Skripsi  
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.  
SMP Negeri 1 Tanjunganom  
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

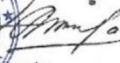
Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Afifah Khairunnisa Agtiananda  
NIM : 1708056027  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika.  
Judul Skripsi : Pemanfaatan Efektivitas Model Pembelajaran Guided Discovery Learning dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Sikap Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP N 1 Tanjunganom Tahun Ajaran 2020/2021.

Dosen Pembimbing : 1. Dr. Saminanto, M.Sc.  
2. Aini Fitriyah, M.Sc

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan Riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.  
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,  
Wakil Dekan I  
  
A. Saminanto

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )

## Lampiran 48

### Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN NGANJUK  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMP NEGERI 1 TANJUNGANOM**

Jl. Basuki Rahmad No. 63 Tanjunganom Nganjuk Kode Pos 64483 Telp. (0356) 771655  
Fax. 0356-771284 e-mail: smpn1tanjunganom@gmail.com Website : www.smpn1tanjunganom.sch.id

#### SURAT KETERANGAN

Nomor : 420/145/411.301.50/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : EDDY SUNTORO, S.Pd., M.Pd.  
NIP : 19650325 198903 1 011  
Pangkat/Golongan : Pembina Utama Muda, IV/c  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Kerja : SMP Negeri 1 Tanjunganom

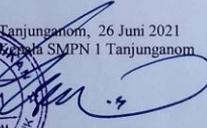
Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : AFIFAH KHAIRUNNISA AGTIANANDA  
NIM : 1708056027  
Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika  
Tahun Akademik : 2020/2021  
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Mahasiswa tersebut diatas telah mengadakan penelitian yang dipergunakan untuk penyusunan skripsi yang telah dilaksanakan pada tanggal 31 Mei s.d 25 Juni 2021, yang berjudul "Pemanfaatan Efektivitas Model Pembelajaran Guided Discovery Learning dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Sikap Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMPN 1 Tanjunganom Tahun Ajaran 2020/2021".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Tanjunganom, 26 Juni 2021  
Kepala SMPN 1 Tanjunganom



**EDDY SUNTORO, S.Pd., M.Pd.**  
Pembina Utama Muda  
NIP. 19650325 198903 1 011

# Lampiran 49

## Surat Keterangan Uji Lab



LABORATORIUM MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN WALISONGO SEMARANG

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdy. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

**PENELITI** : Afifah Khairunnisa Agtiananda  
**NIM** : 1708056027  
**JURUSAN** : Pendidikan Matematika  
**JUDUL** : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN GUIDED DISCOVERY LEARNING DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMANDIRIAN BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR KELAS VIII SMP NEGERI 1 TANJUNGANOM TAHUN AJARAN 2020/2021

### HIPOTESIS :

#### a. Hipotesis Varians :

$H_0$  : Varians rata-rata kemandirian belajar peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.

$H_1$  : Varians rata-rata kemandirian belajar peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

$H_0$  : Varians rata-rata pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik

$H_1$  : Varians rata-rata pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identic

#### b. Hipotesis Rata-rata :

$H_0$  : Rata-rata kemandirian belajar peserta didik kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kemandirian belajar kelas kontrol.

$H_1$  : Rata-rata kemandirian belajar peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemandirian belajar kelas kontrol.

$H_0$  : Rata-rata pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata pemahaman konsep kelas kontrol

$H_1$  : Rata-rata pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata pemahaman konsep kelas kontrol

### DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

$H_0$  DITERIMA, jika nilai  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

$H_0$  DITOLAK, jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$

### HASIL DAN ANALISIS DATA :

| Group Statistics    |            |    |         |                |                 |
|---------------------|------------|----|---------|----------------|-----------------|
|                     | kelas      | N  | Mean    | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| kemandirian belajar | eksperimen | 32 | 81.1563 | 5.53061        | .97768          |
|                     | kontrol    | 32 | 74.7188 | 7.29664        | 1.28988         |
| pemahaman konsep    | eksperimen | 32 | 75.4375 | 13.16383       | 2.32706         |
|                     | kontrol    | 32 | 63.9063 | 17.37510       | 3.07151         |



**LABORATORIUM MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN WALISONGO SEMARANG**

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

|                     |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |                       |   |          |
|---------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|----------|
|                     |                             | F                                       | Sig. | t                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |          |
|                     |                             |   |      |                              |        |                 |                 | Lower                 |   | Upper    |
| kemandirian belajar | Equal variances assumed     | 3.167                                   | .080 | 3.977                        | 62     | .000            | 6.43750         | 1.61853               | 3.20210                                   | 9.67290  |
|                     | Equal variances not assumed |   |      | 3.977                        | 57.781 | .000            | 6.43750         | 1.61853               | 3.19739                                   | 9.67761  |
| pemahaman konsep    | Equal variances assumed     | 3.336                                   | .073 | 2.992                        | 62     | .004            | 11.53125        | 3.85349               | 3.82823                                   | 19.23427 |
|                     | Equal variances not assumed |   |      | 2.992                        | 57.768 | .004            | 11.53125        | 3.85349               | 3.81699                                   | 19.24551 |

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,080. Karena sig. = 0,080  $\geq$  0,05, maka  $H_0$  DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata kemandirian belajar peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata kemandirian belajar peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata kemandirian belajar peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai  $t_{hitung}$  pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu  $t_{hitung} = 3,977$ .
3. Nilai  $t_{tabel} (62,0,05) = 1,670$  (*one tail*). Berarti nilai  $t_{hitung} = 3,977 < t_{tabel} = 1,670$  hal ini berarti  $H_0$  DITOLAK, artinya : rata-rata kemandirian belajar peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemandirian belajar peserta didik kelas kontrol.

Semarang, 08 November 2021

Validator

Riska Ayu Ardani, M.Pd.  
199307262019032020

## Lampiran 50

### Dokumentasi



Pelaksanaan *pretest*



Peserta didik mengamati kardus bekas berbentuk kubus dan balok



Pendampingan proses diskusi



Perwakilan peserta didik menuliskan hasil pengerjaan LKPD di papan tulis



Perwakilan peserta didik mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD



Pelaksanaan *posttest*

## Daftar Riwayat Hidup

### A. Identitas Diri

Nama Lengkap : Afifah Khairunnisa Agtiananda  
Tempat, Tanggal Lahir : Nganjuk, 29 Maret 1999  
Alamat Rumah : Dsn. Blimbing RT 01 RW 01,  
Ds. Banjaranyar, Kec.  
Tanjunganom, Kab. Nganjuk  
No. Hp : 085242853839  
E-mail : annisaagtia@gmail.com

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. RA Salafil Huda
  - b. SDN Banjaranyar IV
  - c. SMP Negeri 1 Tanjunganom
  - d. SMA Negeri 2 Nganjuk
2. Pendidikan Non-Formal
  - a. Pondok Pesantren Daarun Najaah

Semarang, 19 November 2021



**Afifah Khairunnisa A**  
NIM 1708056027