

**PENGARUH KECERDASAN LOGIS MATEMATIS DAN
KECERDASAN VISUAL SPASIAL TERHADAP
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
PESERTA DIDIK KELAS VII MTS MIFTAHUL HASANAH
MATERI POKOK SEGIEMPAT DAN SEGITIGA**

SKRIPSI

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



Oleh : **Rizqi Hamdan Kurniawan**

NIM: 1908056097

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

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizqi Hamdan Kurniawan

NIM : 1908056097

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Visual Spasial Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VII MTs Miftahul Hasanah Materi Pokok Segiempat dan Segitiga

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

Semarang, 24 Juni 2024

Pembuat pernyataan,

Rizqi Hamdan Kurniawan

NIM. 1908056097

LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Visual Spasial Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VII MTs Miftahul Hasanah Materi Pokok Segiempat dan Segitiga

Penulis : Rizqi Hamdan Kurniawan

NIM : 1908056097

Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika

Telah ditujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 25 Juni 2024

DEWAN PENGUJI

Ketua

Siti Makhliah, M.Si
NIP. 197706112011012004

Sekretaris,

Ahmad Aunur Rohman, S.Pd.I, M.Pd.
NIP. 198412152023211014

Penguji I,

Eva Khoirun Nisa, S.Si, M.Si.
NIP. 198701022019032010

Penguji II,

Dyan Falakfa Tsani, M.Pd.
NIP. 198805152023212051

Pembimbing I

Dyan Falakfa Tsani, M.Pd.
NIP. 198805152023212051

NOTA DINAS

Semarang,

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

Assalamu'alaikum Wr. Wb

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

Judul : **Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Visual Spasial Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VII MTs Miftahul Hasanah Materi Pokok Segiempat dan Segitiga**

Penulis : Rizqi Hamdan Kurniawan

NIM : 1908056097

Jurusan : Pendidikan Matematika

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pembimbing

Dyan Falasifa Tsani, M.Pd
NIP.

ABSTRAK

Judul : Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Visual Spasial Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VII MTs Miftahul Hasanah Materi Pokok Segiempat dan Segitiga

Penulis : Rizqi Hamdan Kurniawan

NIM : 1908056097

Pemahaman konsep matematis yang dimiliki siswa dipengaruhi oleh beberapa aspek, dua diantaranya adalah kecerdasan logis matematis dan efikasi diri yang ada pada siswa, sehingga perlu untuk memaksimalkan kedua aspek tersebut. Hasil Penelitian ini adalah: (1) Ada pengaruh yang signifikan antara kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemahaman konsep yang ditunjukkan oleh koefisien korelasi $r = 0,464$ dan koefisien determinasi $r^2 = 0,2116$. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemahaman konsep adalah sebesar 21,16% (2) Ada pengaruh yang signifikan kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep yang ditunjukkan oleh koefisien korelasi $r = 0,4345$ dan koefisien determinasi $r^2 = 0,1888$. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep adalah sebesar 18,88% (3) Ada pengaruh yang signifikan antara kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep adalah sebesar 26,52%, dengan persamaan $\hat{Y} = 56,0069 + 0,4554X_1 + 0,3585X_2$. Artinya masih tetap diperoleh skor kemampuan pemahaman konsep sebesar 56,0069 tanpa dipengaruhi oleh variabel X_1 dan X_2

Kata kunci: kecerdasan logis matematis, kecerdasan visual spasial, kemampuan pemahaman konsep.

KATA PENGANTAR

Dengan ucapan syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq, hidayah, dan nikmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Visual Spasial Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VII MTs Miftahul Hasanah Materi Pokok Segiempat dan Segitiga”** dengan baik. Sholawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, semoga kita diakui sebagai umatnya dan mendapatkan syafaatnya baik di dunia maupun di akhirat kelak.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu dengan penuh rasa hormat perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Dr. Budi Cahyono, S. Pd., M. Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika
3. Dyan Falasifa Tsani, M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan saran dalam proses penyelesaian skripsi ini.

4. Yolanda Norasia, M.Pd., selaku dosen wali yang telah memotivasi dan memberi arahan untuk menyelesaikan studi.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang memberikan ilmu, bimbingan dan motivasi kepada penulis selama menempuh pendidikan.
6. Margono, M.Pd.I., selaku kepala MTs Miftahul Hasanah yang telah berkenan memberikan izin untuk melakukan penelitian.
7. Nur Aini, S.Pd., selaku guru pembimbing mata pelajaran matematika di MTs Miftahul Hasanah khususnya di kelas VII A yang telah memberikan arahan dalam proses penelitian.
8. Siswa-siswi kelas VII dan VIII MTs Miftahul Hasanah yang telah berpartisipasi dalam penelitian.
9. Bapak dan Ibu tercinta. Bapak Suparman dan Ibu Suwati yang telah memberikan dukungan berupa moril, material, cinta dan kasih sayang sepanjang masa, serta do'a restu yang selalu mengiringi di setiap langkah sehingga terkabulah do'anya yaitu anaknya bisa menyelesaikan skripsi ini dan menyelesaikan pendidikan Sarjana.
10. Kakak dan adik kandung yang hebat Riza Shirotul 'Ibad, Andaru Ayu Lisnawati dan Alfiya Rizqi Nur Rohmah yang selalu menghibur, mendoakan dan memberikan

dukungan, serta kekuatan untuk bisa menyelesaikan skripsi ini.

11. Sahabat, teman, sekaligus keluarga. Terimakasih untuk segala perhatian, bantuan, semangat, motivasi, kasih sayang, do'a, dan hiburannya selama penulis mengerjakan skripsi.
12. Teman-teman Al-Hidayah, PPL SMA Negeri 2 Kendal dan tim KKN MIT 15 Kelompok 8 tahun 2023. Terimakasih atas pengalaman, kasih sayang, rasa kekeluargaan motivasi serta do'anya selama penyusunan skripsi ini.
13. Sella Afinka Sari yang telah membantu, memberi semangat, doa.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas dengan balasan baik yang tidak terduga-duga. Penulis menyadari masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak. Aamiiin Allahumma Aamiiin.

Semarang, 24 Juni 2024

Penulis,

Rizqi Hamdan Kurniawan

NIM. 1908056097

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Tingkat Kesukaran soal	101
Tabel 3.2	Daya Pembeda	102
Tabel 3.3	ANAVA Regresi Linier Sederhana	112
Tabel 3.4	ANAVA Regresi Linier Sederhana	118
Tabel 4.1	Hasil Uji Validitas Butir Soal Kemampuan Pemahaman Konsep Tahap 1	130
Tabel 4.2	Hasil Uji Validitas Butir Soal Kemampuan Pemahaman Konsep Tahap 2	130
Tabel 4.3	Hasil Uji Tingkat Kesukaran	131
Tabel 4.4	Hasil Uji Daya Pembeda	132
Tabel 4.5	Hasil Uji Normalitas Tahap Awal	134
Tabel 4.6	Sumber Data Homogenitas	134
Tabel 4.7	Uji <i>Barlett</i>	134
Tabel 4.8	Hasil Uji Multikolineritas	136
Tabel 4.9	Hasil Uji Heteroskedastisitas	137
Tabel 4.10	Hasil Uji Autokorelasi	138
Tabel 4.11	Uji Normalitas angket kecerdasan logis matematis, angket kecerdasan visual spasial, dan tes kemampuan pemahaman konsep	140
Tabel 4.12	ANAVA untuk X_1 dan Y	143
Tabel 4.13	ANAVA untuk X_2 dan Y	150

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Indikator X_1 dan Y	54
Gambar 2.2	Indikator X_2 dan Y	64
Gambar 2.3	Persegi	65
Gambar 2.4	Persegi Panjang	66
Gambar 2.5	Jajar Genjang	68
Gambar 2.6	Trapesium	69
Gambar 2.7	Layang-Layang	71
Gambar 2.8	Belah Ketupat	73
Gambar 2.9	Segitiga	74
Gambar 2.10	Kerangka Berpikir	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Daftar Kelas Ujicoba	185
Lampiran 2	Kisi-Kisi Angket Kecerdasan Logis Matematis	186
Lampiran 3	Kisi-Kisi Angket Kecerdasan Visual Spasial	187
Lampiran 4	Angket Kecerdasan Logis Matematis dan Visual Spasial	189
Lampiran 5	Instrumen Validasi Angket Kecerdasan Logis Matematis	192
Lampiran 6	Instrumen Validasi Angket Kecerdasan Visual Spasial	193
Lampiran 7	Kisi-Kisi Soal Ujicoba Kemampuan Pemahaman Konsep	194
Lampiran 8	Lembar Soal Ujicoba Kemampuan Pemahaman Konsep	196
Lampiran 9	Pedoman Penskoran dan Kunci Jawaban Soal Ujicoba Kemampuan Pemahaman Konsep	199
Lampiran 10	Daftar Nilai Kelas Ujicoba	206
Lampiran 11	Analisis Soal Ujicoba Kemampuan Pemahaman Konsep	207
Lampiran 12	Analisis Soal Ujicoba Kemampuan Pemahaman Konsep Tahap 2	209
Lampiran 13	Perhitungan Validitas Soal Ujicoba Instrumen	211
Lampiran 14	Perhitungan Reliabilitas Soal Ujicoba Instrumen	214

Lampiran 15	Uji Kesukaran Soal	218
Lampiran 16	Uji Daya Pembeda Soal	219
Lampiran 17	Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemahaman Konsep	222
Lampiran 18	Lembar Soal Kemampuan Pemahaman Konsep	224
Lampiran 19	Pedoman Penskoran dan Kunci Jawaban Soal Kemampuan Pemahaman Konsep	227
Lampiran 20	Daftar Nama Populasi Kelas VII	232
Lampiran 21	Daftar Nilai Ujian Tengah Semester (UTS) Populasi	236
Lampiran 22	Uji Normalitas Kelas A	238
Lampiran 23	Uji Normalitas Kelas B	241
Lampiran 24	Uji Homogenitas	244
Lampiran 25	Uji Multikolineritas	245
Lampiran 26	Uji Heterokedastisitas	247
Lampiran 27	Uji Autokorelasi	249
Lampiran 28	Daftar Kelas Sampel	250
Lampiran 29	Uji Normalitas Tahap Akhir Variabel X1	252
Lampiran 30	Uji Normalitas Tahap Akhir Variabel X2	255
Lampiran 31	Uji Normalitas Tahap Akhir Variabel Y	258
Lampiran 32	Perhitungan Persamaan Regresi Sederhana Antara X1 dan Y	261
Lampiran 33	Perhitungan Uji Keberartian dan Kelinearian X1 Terhadap Y	263
Lampiran 34	Perhitungan Koefisien Korelasi X1 dan Y	268

Lampiran 35	Uji Keberartian Koefisien Korelasi X1 dan Y	269
Lampiran 36	Koefisien Determinasi	270
Lampiran 37	Perhitungan Persamaan Regresi Sederhana Antara X2 dan Y	271
Lampiran 38	Perhitungan Uji Keberartian dan Kelinearian X2 Terhadap Y	273
Lampiran 39	Perhitungan Koefisien Korelasi X2 dan Y	277
Lampiran 40	Uji Keberartian Koefisien Korelasi X2 dan Y	278
Lampiran 41	Koefisien Determinasi	279
Lampiran 42	Perhitungan Persamaan Regresi Ganda Antara X1, X2 dan Y	280
Lampiran 43	Uji Keberartian Regresi Linier Ganda	285
Lampiran 44	Uji Koefisien Korelasi Ganda	288
Lampiran 45	Koefisien Determinasi	289
Lampiran 46	Dokumentasi	290
Lampiran 47	Surat Penunjukan Pembimbing	291
Lampiran 48	Surat Riset	292
Lampiran 49	Surat Telah Melakukan Penelitian	293
Lampiran 50	Lembar Jawab Angket Peserta Didik	294
Lampiran 51	Lembar Jawab Soal Peserta Didik	296

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS.....	iv
ABSTRAK.....	v
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR ISI.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	17
A. Latar Belakang Masalah	17
B. Rumusan Masalah.....	28
C. Tujuan Penelitian.....	29
D. Manfaat Penelitian	30
BAB II LANDASAN PUSTAKA	33
A. Kajian Teori.....	33
B. Kajian Yang Relevan	79
C. Kerangka Berpikir	85
D. Rumusan Hipotesis	89
BAB III METODE PENELITIAN.....	91
A. Jenis Pendekatan Penelitian.....	91
B. Tempat dan Waktu penelitian	93

C.	Populasi dan sampel penelitian.....	93
D.	Definsi operasional Variabel.....	94
E.	Teknik pengumpulan data	98
F.	Kelayakan Instrumen.....	100
G.	Teknik Analisis Data.....	103
H.	Uji hipotesis.....	110
BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA.....		126
A.	Deskripsi Data.....	126
B.	Analisis Data	132
C.	Analisis Uji Hipotesis.....	139
D.	Pembahasan.....	156
E.	Keterbatasan Penelitian.....	171
BAB V PENUTUP		175
A.	Simpulan.....	175
B.	Saran	176
DAFTAR PUSTAKA.....		179
LAMPIRAN		182
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		295

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan dan perkembangan peserta didik tergantung pada unsur-unsur yang mempengaruhi, salah satunya adalah bakat yang dimiliki peserta didik sejak lahir. Bakat yang telah ada sejak lahir terkait dengan struktur otak yang berfungsi atau tidaknya ditentukan oleh bagaimana cara peserta didik berinteraksi dengan lingkungan. Kemampuan otak sering dikaitkan dengan *intelligence* atau kecerdasan, kecerdasan merupakan modal awal bagi seseorang memiliki bakat tertentu. Pengaruh lingkungan yang menjadi pengalaman hidup peserta didik baik keluarga, masyarakat, teman sepermainan, sekolah maupun lingkungan lainnya akan memunculkan beberapa bakat pada diri peserta didik yang berbeda satu sama lain.

Peserta didik memiliki bakat yang berbeda satu sama lainnya yang menyebabkan keahlian peserta didikpun berbeda-beda. Ada yang ahli dalam bermain teater, pidato, melukis, olahraga, dan lain sebagainya. Hal ini merupakan salah satu alasan Howard Garner menciptakan teori *Multiple intelligences* atau

kecerdasan jamak. Keanekaragaman bakat tersebut dilandasi oleh berbagai jenis kecerdasan yang dimiliki peserta didik. Menurut Xie (2009) bakat dan potensi yang dimiliki manusia adalah bukti langsung bahwa beberapa kecerdasan ada, dan kecerdasan ini dapat dimanfaatkan secara maksimal baik secara individu atau gabungan.

Konsep kecerdasan jamak Howard Gardner (2013) bahwa setiap individu memiliki potensi untuk berkembang dalam delapan jenis kecerdasan yang berbeda. Menurut Gardner, kecerdasan tidak terbatas pada aspek verbal atau logis-matematis saja, melainkan mencakup berbagai ranah seperti verbal-linguistik, logis-matematis, visual-spasial, kinestetik, musik, interpersonal, intrapersonal, dan naturalis. Setiap individu memiliki keunikan dalam kombinasi kecerdasan ini, sehingga pendekatan pendidikan yang memperhatikan keberagaman ini menjadi penting. Dengan memberikan dukungan, pengayaan, dan pengajaran yang sesuai, setiap peserta didik dapat mengembangkan potensi mereka dalam bidang-bidang yang sesuai dengan minat dan kelebihan mereka. Konsep ini menekankan bahwa tidak ada peserta didik yang bodoh, karena setiap individu memiliki

setidaknya satu kelebihan yang dapat diperkuat dan dikembangkan melalui pendekatan yang berfokus pada keunikan individu.

Berdasarkan lampiran Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 (Juniantara et al, 2018), pembelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan serangkaian keterampilan dan pemahaman yang esensial dalam konteks matematika dan di luar matematika. Pertama, tujuan tersebut mencakup pemahaman konsep matematika, yang melibatkan kemampuan untuk menjelaskan hubungan antar konsep dan menggunakan algoritma atau konsep untuk menyelesaikan masalah dengan cara yang fleksibel, akurat, efisien, dan tepat.

Selanjutnya, tujuan pembelajaran matematika mencakup penggunaan pola sebagai asumsi dalam memecahkan masalah, dan kemampuan untuk melakukan generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada. Selain itu, tujuan tersebut juga meliputi penggunaan penalaran dalam melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan maupun analisis komponen yang ada dalam pemecahan masalah, baik dalam konteks matematika maupun di luar matematika. Kemudian, tujuan pembelajaran

matematika mencakup kemampuan untuk melakukan operasi matematika baik untuk penyederhanaan maupun analisis komponen yang ada saat menyelesaikan masalah, dengan menggunakan argument pada sifat-sifat matematika. Selanjutnya, tujuan tersebut mencakup kemampuan menggunakan berbagai representasi seperti kalimat lengkap, simbol, tabel, grafik, atau media lainnya untuk menyampaikan ide, mendiskusikan ide, dan menghasilkan bukti matematis untuk memperjelas situasi dan masalah.

Selain itu, tujuan pembelajaran matematika juga mencakup pengembangan sifat mengevaluasi kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, seperti perhatian dan minat ingin tahu dalam penelitian matematika, serta sikap keras kepala dan percaya diri dalam memecahkan permasalahan. Kemudian, tujuan tersebut juga mencakup melakukan kegiatan motorik dengan pengetahuan matematika, serta melakukan kegiatan matematika menggunakan alat pendidikan sederhana dan hasil teknologi. Dengan memenuhi berbagai tujuan ini, pembelajaran matematika diharapkan dapat memberikan landasan yang kokoh bagi peserta didik dalam memahami dan menggunakan matematika dalam berbagai konteks

kehidupan mereka.

Peserta didik dengan kecerdasan logis-matematis tinggi suka bermain dengan bilangan dan menghitung, baik dalam *problem solving* maupun mengenal pola-pola. Selain itu, mereka menyukai permainan matematika, suka melakukan percobaan dengan cara yang logis, mempunyai kemampuan untuk berpikir abstrak, dan suka menyelesaikan berbagai persoalan yang membutuhkan penyelesaian yang logis (Yaumi, 2012). Oleh karena itu, kecerdasan logis-matematis dibutuhkan dalam usaha mencapai tujuan pembelajaran matematika khususnya kemampuan pemahaman konsep matematis.

Kecerdasan visual spasial merupakan salah satu jenis kecerdasan jamak yang memainkan peran penting dalam pemahaman konsep. Kemampuan ini terkait dengan bakat seni, terutama dalam seni lukis dan arsitektur. Kecerdasan visual spasial, juga dikenal sebagai kecerdasan gambar atau kecerdasan padang ruang, dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk mempresentasikan dunia visual spasial secara akurat dan mentransformasikan persepsi visual spasial tersebut dalam berbagai bentuk (Yaumi, 2012). Individu yang memiliki kecerdasan ini mampu melihat

dan mengamati dunia visual, seperti gambar, serta hal-hal yang berkaitan dengan ruang atau tempat, dengan cermat dan akurat. Kemampuan ini memungkinkan individu untuk mengenali pola, detail, dan hubungan spasial antara objek-objek, serta menginterpretasikan informasi visual dengan tepat. Dengan kecerdasan visual spasial, seseorang dapat menghasilkan karya seni yang memukau atau merancang struktur arsitektur yang inovatif, karena mampu memahami dan merepresentasikan ruang dan bentuk dengan keakuratan dan ketelitian yang tinggi.

Kecerdasan visual spasial mencakup pemahaman yang luas terhadap elemen-elemen visual seperti warna, garis, bentuk, ruang, ukuran, dan hubungan di antara mereka. Selain itu, kecerdasan ini juga membutuhkan kemampuan untuk melihat objek dari berbagai sudut pandang. Menurut Hariwijaya (2009, 13), kecerdasan spasial adalah kemampuan untuk menciptakan ruang geometris dan mengamati dunia visual. Dengan kecerdasan ini, seseorang dapat dengan mudah memahami materi bangun ruang yang sebenarnya merupakan bangun tiga dimensi, namun diterapkan ke dimensi lainnya. Kemampuan visual spasial memungkinkan seseorang untuk

mengorientasikan diri dalam matriks ruang dan memahami secara lebih mendalam hubungan antara objek dan ruang. Siswa yang memiliki kecerdasan ini memiliki kemampuan imajinasi bentuk dalam pikiran mereka, serupa dengan seorang arsitek bangunan, yang mampu memvisualisasikan bentuk-bentuk tiga dimensi dengan detail dan presisi. Dengan demikian, kecerdasan visual spasial tidak hanya memungkinkan individu untuk memahami konsep-konsep geometris, tetapi juga untuk menerapkan pemahaman tersebut dalam berbagai konteks yang melibatkan persepsi visual dan ruang.

Geometri adalah bagian penting dalam pembelajaran matematika yang menggali tentang titik, garis, bidang, bangun ruang, serta sifat-sifat, ukuran, dan relasi di antara mereka. Meskipun objek yang dipelajari bersifat abstrak, geometri memiliki dampak nyata dalam dunia fisik dan aplikasi praktis. Keterampilan visual dan spasial penting dalam memahami konsep-konsep geometri. Mempelajari geometri membutuhkan kemampuan imajinasi untuk memvisualisasikan posisi dan ukuran objek dalam ruang. Kemampuan ini memungkinkan peserta didik untuk mengaitkan konsep-konsep matematika dengan

dunia nyata, seperti ketika menentukan jarak antara dua titik atau menemukan volume suatu bangun ruang. Selain itu, kemampuan untuk memvisualisasikan objek geometri dalam bentuk gambar atau representasi grafis juga penting dalam memahami konsep-konsep yang kompleks.

Kecerdasan visual spasial, yang mencakup kemampuan untuk memahami dan memanipulasi objek-objek dalam ruang visual, merupakan kunci dalam memahami geometri (Yaumi, 2012). Dengan kemampuan ini, peserta didik dapat lebih mudah menginternalisasi konsep-konsep geometri seperti simetri, transformasi, dan relasi spasial antara objek-objek. Dalam pembelajaran geometri, pendekatan yang memanfaatkan berbagai media, termasuk gambar, model fisik, dan perangkat lunak komputer, dapat membantu peserta didik mengembangkan keterampilan visual dan spasial mereka.

Melalui pengalaman praktis dengan berbagai representasi geometri, peserta didik dapat memperdalam pemahaman mereka tentang konsep-konsep matematika yang mendasar. Pendidikan matematika memiliki tujuan yang penting, yang salah satunya adalah memastikan bahwa peserta didik

memahami konsep matematika secara mendalam. Konsep-konsep dalam matematika tidak berdiri sendiri, tetapi saling terkait satu sama lain. Keterkaitan antara konsep-konsep matematika menunjukkan betapa pentingnya pemahaman yang kokoh terhadap konsep-konsep tersebut.

Sebagaimana yang disampaikan oleh (Trianingsih, 2021), kemampuan memahami konsep matematis merupakan hal yang esensial dalam pembelajaran matematika. Pemahaman yang baik terhadap konsep matematika bukan hanya menjadi kebutuhan, tetapi juga keterampilan yang harus dimiliki oleh setiap siswa.

Hal ini karena pemahaman konsep matematika tidak hanya memengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, tetapi juga membentuk pola pikir dan pendekatan mereka terhadap pemecahan masalah. Namun, dalam kenyataannya, seringkali terjadi bahwa kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika tidak mencapai tingkat yang diharapkan. Ini terutama terlihat dalam kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang menuntut pemahaman konsep dalam suatu pokok bahasan

tertentu. Rendahnya kemampuan ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kurangnya pengalaman praktis dalam menerapkan konsep matematika dalam konteks nyata, kurangnya penguasaan keterampilan pemecahan masalah, atau kurangnya pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep yang mendasari.

Oleh karena itu, penting bagi pendidik matematika untuk mengadopsi pendekatan pembelajaran yang memperkuat pemahaman konsep matematika. Pendekatan ini harus melibatkan pengalaman praktis, penggunaan berbagai representasi visual, dan pengembangan keterampilan pemecahan masalah yang kontekstual. Dengan demikian, peserta didik akan memiliki kesempatan yang lebih besar untuk mengembangkan pemahaman konsep matematika yang kokoh dan mampu mengaplikasikannya dalam berbagai konteks.

Materi pokok tentang segiempat dan segitiga memegang peranan penting dalam kurikulum Matrasah Tsanawiyah (MTs) dan tingkatan sederajat lainnya. Pembelajaran materi ini memerlukan penerapan penalaran logis-matematis dan kemampuan visual spasial. Segiempat dan segitiga adalah dua bentuk geometri dasar yang memunculkan

konsep-konsep matematis yang esensial. Penguasaan atas kedua bentuk ini menjadi prasyarat penting untuk memahami materi selanjutnya, terutama dalam konteks bangun ruang sisi datar.

Dalam proses pemahaman konsep matematis tentang segiempat dan segitiga, peserta didik harus mampu mengaplikasikan pemikiran logis dan membentuk representasi visual tentang bentuk-bentuk geometris tersebut. Seperti yang dinyatakan oleh Asti et al. (2020), langkah-langkah pemahaman konsep matematis ini memerlukan pemikiran yang logis serta kemampuan untuk mengimajinasikan bentuk geometri secara visual agar dapat mengikuti langkah-langkah dengan tepat.

Kecerdasan logis-matematis dan visual spasial memainkan peran penting dalam proses pembelajaran. Peserta didik yang memiliki kecerdasan tinggi dalam kedua bidang ini kemungkinan akan lebih cepat dalam menyerap, memahami, dan memecahkan masalah terkait segiempat dan segitiga. Kemampuan mereka dalam menerapkan penalaran logis dan membentuk representasi visual secara efektif memungkinkan mereka untuk lebih mudah memahami konsep-konsep yang kompleks.

Berdasarkan observasi awal di MTs Miftahul Hasanah, dalam pembelajaran matematika di sekolah tersebut belum memunculkan adanya kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan visual spasial. Pembelajaran yang dilakukan masih konvensional dan tidak memperhatikan adanya kecerdasan yang dimiliki masing-masing peserta didik yang bisa berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu diadakan sebuah penelitian dengan judul **“Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Visual Spasial Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Vii Miftahul Hasanah Materi Pokok Segiempat dan Segitiga”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ditemukan di atas maka, peneliti menentukan dua rumusan masalah yang akan diteliti, yaitu sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh antara kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis kelas VII MTs Miftahul Hasanah pada materi pokok segiempat dan segitiga?

2. Adakah pengaruh antara kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis kelas VII MTs Miftahul Hasanah pada materi pokok segiempat dan segitiga?
3. Adakah pengaruh antara kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis kelas VII MTs Miftahul Hasanah pada materi pokok segiempat dan segitiga?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis kelas VII MTs Miftahul Hasanah pada materi pokok segiempat dan segitiga
2. Untuk mengetahui pengaruh kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis kelas VII MTs Miftahul Hasanah pada materi pokok segiempat dan segitiga
3. Untuk mengetahui pengaruh kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis kelas

VII MTs Miftahul Hasanah pada materi pokok segiempat dan segitiga

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini baik untuk peneliti itu sendiri, siswa, pendidik, sekolah maupun khalayak umum adalah sebagai berikut :

a. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan berguna untuk sumbangan pemikiran bagi pengembangan khasanah ilmu pengetahuan di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang khususnya dalam bidang Pendidikan Matematika.

b. Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Bagi Peserta Didik

Mengetahui tingkat kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan visual spasial masing-masing, sehingga termotivasi untuk dapat memaksimalkan fungsi kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan visual spasialnya.

2) Bagi Guru

Mengetahui tingkat kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan visual spasial sehingga diharapkan mampu memaksimalkan fungsi kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan visual spasial , kemudian menjadi masukan untuk pembelajaran serta mengambil tindakan ke depan demi kemajuan.

3) Bagi Sekolah

Mengetahui tingkat kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan visual spasial sehingga diharapkan menjadi masukan bagi kepala sekolah untuk merancang kegiatankegiatan dan menerapkan berbagai kebijakan sehingga mampu memaksimalkan fungsi kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan visual spasial.

4) Bagi Peneliti

Memberikan gambaran yang jelas tentang pengaruh kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis kelas VII MTs Miftahul Hasanah pada materi pokok segiempat dan segitiga, sehingga mampu

meningkatkan dan memberdayakan kecerdasan yang dimiliki. Selain itu penelitian ini dapat dijadikan pengalaman dan inspirasi peneliti untuk melakukan penelitian selanjutnya.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kecerdasan Jamak (*Multipel Intelligences*)

Intelligence atau kecerdasan meliputi sejumlah dimensi yang luas, seperti yang dikemukakan oleh Yaumi (2012). Ini termasuk kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungan baru atau perubahan dalam lingkungan, kapasitas pengetahuan dan kemampuan untuk memperolehnya, kemampuan berpikir abstrak, serta kemampuan untuk memahami, mengevaluasi, dan menilai hubungan antara berbagai informasi. Tidak hanya itu, kecerdasan juga mencakup kemampuan untuk menghasilkan pikiran-pikiran yang produktif dan orisinal.

Howard Gardner dalam bukunya *multiple intelligences* (2013), seorang psikolog kognitif dan direktur Proyek Zero di Universitas Harvard, memperkenalkan konsep kecerdasan jamak (*Multiple Intelligences*) yang mengakui variasi kemampuan intelektual di antara individu. Menurut Gardner, kecerdasan jamak mencakup berbagai

jenis kecerdasan yang memungkinkan seseorang untuk menyelesaikan masalah atau menghasilkan produk yang bermakna dalam satu atau beberapa budaya.

Gardner mengidentifikasi delapan jenis kecerdasan jamak, di antaranya adalah kecerdasan linguistik, logis-matematis, spasial, musikal, kinestetik, interpersonal, intrapersonal, dan naturalis. Setiap jenis kecerdasan ini menyoroti keunggulan yang unik dalam kemampuan individu, seperti kemampuan dalam penggunaan kata-kata, berpikir logis, penghargaan terhadap musik, atau pemahaman akan alam.

Melalui konsep kecerdasan jamak ini, Gardner menegaskan bahwa setiap individu memiliki potensi yang berbeda dalam berbagai jenis kecerdasan, dan pendekatan pembelajaran yang memperhatikan variasi ini dapat lebih efektif dalam mengoptimalkan potensi siswa. Dengan mengakui dan mengembangkan berbagai jenis kecerdasan, pendidik dapat menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan menantang, yang memungkinkan setiap siswa untuk berkembang sesuai dengan kekuatan dan minat mereka.

Secara terperinci Gardner menguraikan sebagai berikut: (Uno, 2010)

- a. Kemampuan menyelesaikan dan menemukan solusi masalah dalam kehidupan nyata
- b. Kemampuan menghasilkan persoalan-persoalan baru untuk diselesaikan
- c. Kemampuan menciptakan sesuatu yang akan menimbulkan penghargaan dalam budaya seseorang.

Menurut Gardner, kecerdasan jamak didasarkan pada potensi biologis, yang kemudian diekspresikan sebagai hasil dari faktor genetik dan lingkungan yang saling memengaruhi. Secara umum, individu normal mampu menunjukkan kemampuan beberapa kecerdasan. Kecerdasan tidak pernah dijumpai dalam bentuk murni atau berdiri sendiri. Sebaliknya, kecerdasan tertanam dalam berbagai sistem simbol, seperti bahasa, gambar, notasi, musik, dan matematika. Gardner mengemukakan beberapa poin penting dalam teori kecerdasan jamak, yaitu (Ronis, 2009):

- a. Setiap orang memiliki tiap-tiap tipe kecerdasan
- b. Kebanyakan orang bisa mengembangkan tiap kecerdasan sampai pada tingkat kompetensi yang mencukupi
- c. Kecerdasan biasanya bekerja bersama dengan cara yang rumit
- d. Ada banyak cara menjadi cerdas dalam tiap kategori

Teori kecerdasan jamak didasarkan bahwa setiap orang bisa mengembangkan semua kecerdasan mereka sampai pada tingkat penguasaan yang cukup kompeten. Apakah kecerdasan tersebut berkembang sepenuhnya tergantung pada tiga faktor:

- a. Anugerah biologis: mencakup faktor keturunan dan kecelakaan atau luka pada otak sebelum, selama, dan setelah lahir.
- b. Riwayat hidup pribadi: mencakup pengalaman dengan orang tua, guru, kawan sebaya, teman dan orang lain.
- c. Latar belakang budaya dan sejarah: mencakup waktu dan tempat seseorang dilahirkan dan dibesarkan.

Howard Gardner dalam bukunya *Multiple*

Intelligences (2013) menuliskan bahwa Skala kecerdasan yang telah digunakan selama ini terbukti memiliki keterbatasan yang signifikan dalam meramalkan keberhasilan masa depan seseorang. Meskipun mampu mengukur beberapa aspek kemampuan intelektual, skala tersebut sering kali gagal memperhitungkan beragam faktor yang memengaruhi kesuksesan seseorang di masa depan. Kecerdasan yang diukur dalam skala tersebut seringkali tidak mencakup spektrum luas dari potensi individu.

Konsep kecerdasan jamak yang diperkenalkan oleh Howard Gardner membuka pandangan yang lebih luas terhadap keberagaman kemampuan intelektual manusia. Gardner menekankan bahwa setiap individu memiliki potensi unik dalam berbagai jenis kecerdasan, yang mencakup lebih dari sekadar kecerdasan linguistik atau logis-matematis. Spektrum kecerdasan yang luas ini memberikan gambaran tentang adanya beragam bidang minat dan bakat yang secara alami akan diminati oleh individu.

Dalam pandangan Gardner, setiap orang cenderung akan merasa nyaman dan berbakat

dalam bidang yang sesuai dengan minatnya. Ketika seseorang mengejar minatnya, ia tidak hanya menjadi cakap dalam bidang tersebut, tetapi juga akan menguasainya dengan baik, bahkan menjadi ahli di bidang tersebut. Hal ini karena ketika seseorang memiliki minat yang kuat terhadap suatu bidang, ia akan cenderung lebih bersemangat untuk belajar, berlatih, dan mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk berhasil di bidang tersebut.

Dengan demikian, konsep kecerdasan jamak menggarisbawahi bahwa keberhasilan di masa depan tidak hanya ditentukan oleh kecerdasan yang diukur dalam skala tradisional, tetapi juga dipengaruhi oleh minat, motivasi, dan bakat yang dimiliki individu. Dengan mengakui keberagaman kemampuan dan minat, pendidik dapat membantu siswa mengembangkan potensi mereka secara penuh, sehingga mereka dapat mencapai kesuksesan sesuai dengan bidang yang sesuai dengan minat dan bakat mereka. Selanjutnya untuk mendukung argumentasinya Howard Gardner mengemukakan setidaknya ada delapan macam kecerdasan yang dimiliki oleh

manusia, yaitu:

- a. Kecerdasan Verbal-linguistik
- b. Kecerdasan Logis matematika
- c. Kecerdasan Visual Spasial
- d. Kecerdasan Jasmani-*kinestetik*
- e. Kecerdasan *musical*
- f. Kecerdasan *interpersonal*
- g. Kecerdasan *naturalistic*

2. Kecerdasan Logis Matematis

Menurut Howard Gardner, kecerdasan logis-matematis adalah salah satu dari delapan kecerdasan yang dimiliki manusia. Kecerdasan ini menjadi kunci dalam pemahaman konsep dalam matematika serta dalam berbagai bidang ilmu lainnya. Kecerdasan logis-matematis melibatkan kemampuan untuk mengenali dan menerapkan rangkaian alasan, memahami pola-pola, dan mengidentifikasi aturan-aturan yang mengatur fenomena matematis dan logis. Kecerdasan logis-matematis memungkinkan individu untuk mengeksplorasi pola-pola, kategori-kategori, dan hubungan-hubungan matematika dengan cara yang sistematis dan terorganisir. Hal ini melibatkan kemampuan untuk memanipulasi objek atau simbol

matematis untuk melakukan percobaan secara terkontrol dan teratur guna menguji hipotesis atau menguji konsistensi dari pernyataan-pernyataan logis.

Dalam konteks pembelajaran matematika, kecerdasan logis-matematis menjadi penting. Individu dengan kecerdasan ini cenderung memiliki kemampuan yang lebih baik dalam memahami konsep-konsep matematika, seperti pola bilangan, hubungan geometris, atau prinsip-prinsip logika. Mereka mampu melihat keteraturan dan struktur dalam matematika dengan lebih jelas, serta dapat menerapkan pemikiran logis untuk menyelesaikan masalah matematika yang kompleks.

Selain itu, kecerdasan logis-matematis juga memberikan kontribusi besar dalam pengembangan keterampilan pemecahan masalah secara umum. Kemampuan untuk mengenali pola-pola, menganalisis data, dan membuat kesimpulan logis merupakan keterampilan yang berharga dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam konteks akademis maupun profesional. Dengan demikian, pengakuan akan pentingnya kecerdasan logis-matematis oleh Gardner memberikan wawasan

yang mendalam tentang betapa esensialnya pemahaman konsep matematika dalam pengembangan kecerdasan manusia secara keseluruhan. Ini menggarisbawahi pentingnya pendekatan pembelajaran yang memperkuat kemampuan logis-matematis pada individu, sehingga mereka dapat menjadi pemikir yang kritis, analitis, dan berpikir secara sistematis dalam menghadapi tantangan dalam kehidupan mereka. (Yaumi, 2012).

Dengan kecerdasan ini seseorang memiliki kemampuan untuk menggunakan angka, berfikir logis untuk menganalisis kasus atau permasalahan, dan melakukan perhitungan matematis. Kecerdasan Logis-matematis adalah Kemampuan untuk mengembangkan persamaan dan pembuktian, membuat perhitungan, dan memecahkannya masalah abstrak. Jika seseorang memiliki kecerdasan logis matematis yang berkembang dengan baik maka orang tersebut mempunyai kapasitas mengelola logika dan angka, dengan aktivitas utama berfikir logis, berhitung, menyusun pola hubungan dan pemahaman konsep (Prasetyo, 2009). Kapasitas tersebut akan membantu peserta

didik dalam pemahaman mata pelajaran matematika. Orang dengan kecerdasan logis matematis tidak hanya pandai dalam menghitung angka-angka seperti dalam mata pelajaran matematika dan akutansi, namun kecerdasan logis-matematis mencakup juga kemampuan untuk menghubungkan sesuatu secara logika tanpa angka-angka (*nonnumerical*) (Yaumi, 2009). Kecerdasan logis matematis tidak hanya cerdas dengan angka, namun juga cerdas tanpa angka (data literal) yang tidak dapat di opresikan secara matematika.

Seseorang dengan kecerdasan logis-matematis memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik, karena dengan kecerdasan logis-matematis ia mampu memikirkan dan menyusun solusi (jalan keluar) dengan urutan yang logis (masuk akal). Menurut Thomas Armstrong dalam proses pemahaman konsep membutuhkan pemikiran kritis yang berada pada arah kemampuan penalaran logis-matematis. Menurut Katie Davis (2012) "*Logical Mathematical An ability to develop equations and proofs, make calculations, and solve abstract problems*" Logis Matematis adalah Kemampuan untuk mengembangkan persamaan

dan pembuktian, membuat perhitungan, dan memecahkannya masalah abstrak

Kecerdasan logis-matematis sering dipandang dan dihargai lebih tinggi dari jenis-jenis kecerdasan lainnya, khususnya dalam masyarakat teknologi dewasa ini. Kecerdasan ini dicirikan sebagai kegiatan otak kiri (Jasmine, 2007). Ini merupakan kecerdasan para ilmuwan, akuntan, dan pemrogram komputer. Newton menggunakan kecerdasan ini ketika ia menemukan kalkulus. Demikian pula dengan Einstein ketika ia menyusun teori relativitasnya (Armstrong, 2013).

Kecerdasan logis-matematis adalah kemampuan untuk menggunakan angka dengan baik dan penalaran dengan benar. Ciri kecerdasan ini adalah (Masykur, 2007) :

1. Menghitung dengan cepat
2. Suka mengajukan pertanyaan yang bersifat analisis
3. Ahli dalam bermain catur, halma, dan sebagainya
4. Mampu menjelaskan masalah secara logis
5. Suka merancang eksperimen untuk membuktikan sesuatu
6. Menghabiskan waktu dengan permainan logika

Kecerdasan tidak dipengaruhi oleh gen saja, sehingga terdapat faktor lain yang dapat membuat kecerdasan tersebut semakin berkembang. Beberapa cara untuk mengembangkan kecerdasan logis matematis antara lain (Amstrong, 2013) :

- a. Mempelajari cara membuat sempoa.
- b. Mengerjakan teka-teki logika/ pengasah otak.
- c. Berlatih menghitung soal matematika sederhana.
- d. Mempelajari cara menggunakan heuristika dalam memecahkan masalah.
- e. Membentuk sebuah kelompok diskusi untuk membahas penemuan ilmiah mutakhir serta implikasinya dalam kehidupan sehari-hari.
- f. Melingkari konsep sains atau ungkapan matematika yang belum dikenal dalam bacaan yang sedang digeluti dan mencari penjelasannya di dalam buku atau dari orang yang mengetahuinya.
- g. Membuat rekaman suara ketika berbicara keras-keras tentang cara memecahkan soal matematika yang sulit
- h. Menghadapi (tidak menghindari) soal matematika dalam kehidupan sehari

(menghitung tip, menghitung buku cek, menentukan suku bunga pinjaman, dan seterusnya).

- i. Mengajarkan konsep matematika atau sains kepada seseorang yang kurang mengetahui.
- j. Mengunjungi laboratorium sains atau tempat lain di mana konsep matematika diajarkan.

Penguatan dan pengembangan yang terarah terhadap kecerdasan logis-matematis dapat mengarahkan karier seseorang menjadi guru matematika atau IPA yang memiliki kemampuan yang baik, ilmuwan, insinyur, arsitek, *programmer* computer, pekerja konstruksi, analisis angrana, akuntan, dan perajut (Yaumi, 2012). Karier yang tepat dengan kecerdasan yang dimiliki akan membantu seseorang dalam pekerjaannya.

3. Kecerdasan Visual Spasial

Howard Gardner, seorang psikolog terkenal, mengemukakan teori bahwa manusia memiliki setidaknya delapan jenis kecerdasan yang berbeda. Salah satu dari kecerdasan tersebut, yang terkait dengan pemahaman konsep dalam matematika khususnya materi geometri, adalah kecerdasan visual spasial. Kecerdasan visual spasial mencakup

kemampuan untuk melihat dan mengamati dunia visual dan spasial dengan akurat. Istilah "visual" mengacu pada gambar, sementara "spasial" berhubungan dengan hal-hal yang berkaitan dengan ruang atau tempat. Individu yang memiliki kecerdasan visual spasial cenderung berpikir dengan gambar dan lebih efektif dalam belajar melalui presentasi visual seperti film, gambar, video, dan demonstrasi yang menggunakan alat peraga. Konsep pembelajar "visual-spasial" dipandang sebagai individu yang lebih cenderung berpikir dalam gambar daripada kata-kata.

Konsep peserta didik yang memiliki visual-spasial adalah peserta didik yang lebih suka berpikir dalam gambar dari pada kata-kata. Ada tiga kunci dalam mendefinisikan kecerdasan visual spasial:

- a. Mempersepsi yakni menangkap dan memahami sesuatu melalui panca indera
- b. Visual-spasial terkait dengan kemampuan mata khususnya warna dan ruang
- c. Mentransformasikan yakni mengalih bentukkan hal yang ditangkap mata kedalam bentuk wujud lain misalnya melihat, mencermati, merekam, menginterpresentasikan dalam pikiran lalu

menuangkan rekaman dan interpretasi tersebut dalam bentuk lukisan, sketsa, kolase atau lukisan.

Kecerdasan visual spasial sering dialami dan diungkapkan dengan berangan-angan, berimajinasi dan berperan (Jasmine, 2007). Kecerdasan ini berada pada belahan otak kanan, dan jika terjadi masalah pada bagian ini menyebabkan adanya gangguan pada kemampuan untuk mengenal orang lain. Hal yang menonjol pada kecerdasan visual spasial adalah kemampuan membayangkan suatu bentuk nyata dan kemudian memecahkan berbagai masalah (Yaumi, 2012). Pembayangan suatu bentuk nyata akan mempermudah peserta didik dalam mengidentifikasi masalah dan menyelesaikannya.

Kecerdasan visual spasial dibutuhkan dalam proses pemahaman konsep matematika, menurut Thomas Armstrong strategi pemahaman konsep adalah kemampuan menggabungkan gambar-gambar visual-spasial dalam pikiran. Kecerdasan visual spasial ini juga dapat mempermudah dalam mata pelajaran matematika, Henri Poincare menggunakan kecerdasan ini untuk memahami konsep matematika dengan menyusun gambaran-

gambaran yang jelas untuk mempermudah memahami masalah (Armstrong, 2013). Kecerdasan visual spasial dibutuhkan dalam proses pemahaman konsep.

Kecerdasan visual spasial dicirikan, antara lain (Susanti, 2009) :

- a. Memberikan gambaran visual yang jelas ketika menjelaskan sesuatu
- b. Mudah membaca peta atau diagram
- c. Menggambar sosok orang atau benda persis aslinya
- d. Senang melihat film, foto, atau karya seni lainnya
- e. Sangat senang menikmati kegiatan visual-spasial
- f. Suka melamun dan berfantasi
- g. Mencoret-coret diatas kertas atau buku tugas sekolah
- h. Lebih memahami informasi lewat gambar daripada kata-kata uraian
- i. Menonjol dalam mata pelajaran seni

Kecerdasan tidak dipengaruhi oleh gen saja, sehingga terdapat faktor lain yang dapat membuat kecerdasan seseorang semakin berkembang. Beberapa cara untuk mengembangkan kecerdasan visual spasial antara lain (Yaumi, 2012)

- a. Membuat potongan kertas berwarna warni yang berisi bahan ajar yang sudah disederhanakan ke dalam kata-kata kunci
- b. Mewarnai gambar untuk menumbuhkan jiwa seni pada peserta didik
- c. Membuat karya seni dari tanah liat
- d. Membuat sketsa yang melukiskan bagian-bagian pokok dari suatu benda, orang atau tempat
- e. Menvisualisasikan cara-cara pengelolaan konflik
- f. Video yang membantu mengembangkan fokus peserta didik

Karier yang sesuai dengan orang yang memiliki kecerdasan visual spasial dapat diarahkan menjadi arsitek, artis, pemahat, photographer, perencana strategi, tukang kebun, dokter bedah, montir, tukang cat, tukang kayu, penari, atlet.

4. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep matematis merupakan suatu kemampuan dalam menguasai sebuah materi dan kemampuan dalam memahami, menerima, menyelesaikan, hingga mengaplikasikannya dalam proses belajar matematika (Yuliani et al, 2018).

Pemahaman konsep matematis memang menjadi syarat utama dalam pengembangan konsep

siswa. Tanpa pemahaman yang kuat, siswa akan mengalami kesulitan yang signifikan dalam mengembangkan konsep-konsep lebih lanjut. Ketika siswa tidak memahami konsep dasar, mereka cenderung mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan konsep tersebut dalam konteks yang lebih kompleks. Hal ini dapat mengakibatkan ketergantungan pada guru untuk setiap langkah pembelajaran, menciptakan pola ketergantungan yang sulit untuk diatasi. Guru kemudian harus mengambil peran yang lebih aktif dalam membimbing siswa, sementara siswa mungkin merasa kurang percaya diri dalam mengembangkan pemahaman matematika mereka sendiri. Oleh karena itu, memastikan pemahaman konsep matematis yang kuat pada tahap awal pembelajaran penting untuk menghindari pola ketergantungan dan untuk memfasilitasi perkembangan konsep yang lebih mandiri pada siswa. (Anggraeni, 2016). Dari penjelasan diatas dapat diambil sebuah kesimpulan bahwasanya pemahaman konsep matematis menjadi landasan penting dalam proses pembelajaran matematika ataupun dalam kehidupan nyata.

Menurut Saminanto et al. (2019), siswa yang memiliki pemahaman konsep matematis yang baik dapat menunjukkan indikator-indikator pemahaman konsep dalam suatu tes. Indikator-indikator tersebut telah dipaparkan oleh Pratiwi (2016) yang terdiri sebagai berikut.

- 1) Menyatakan kembali suatu konsep
- 2) Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu
- 3) Menyajikan contoh dan bukan contoh dari sebuah konsep
- 4) Menyatakan konsep dalam macam-macam bentuk representasi matematika
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau cukup suatu konsep
- 6) Memilih, menggunakan, dan memanfaatkan prosedur tertentu
- 7) Mengaplikasikan algoritma atau suatu konsep tertentu

Dari indikator-indikator di atas dapat diambil poin-poinnya sehingga menjadi beberapa indikator sebagai berikut (Rosmawati & Sritresna, 2021).

- 1) Menyatakan ulang konsep matematika menggunakan bahasa sendiri

- 2) Mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
- 3) Menyajikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari
- 4) Menyatakan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika
- 5) Mengaplikasikan algoritma konsep

5. Hubungan Kecerdasan Logis Matematis dengan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Mempelajari, memahami, dan merencanakan masalah yang terkait dengan materi segiempat dan segitiga banyak melibatkan penggunaan kecerdasan logis-matematis. Materi ini sering dianggap sulit oleh sebagian besar peserta didik karena membutuhkan penalaran logis-matematis yang tinggi. Dalam proses pembelajaran, peserta didik perlu menerapkan kemampuan logis-matematis untuk memecahkan masalah secara sistematis dan berurutan. Dengan demikian, tingkat kecerdasan logis-matematis yang tinggi penting agar peserta didik dapat mengembangkan pemahaman konsep yang mendalam dan menemukan solusi yang masuk akal. Diagram di bawah ini menunjukkan bahwa beberapa indikator

kecerdasan logis-matematis memengaruhi kemampuan peserta didik dalam memahami konsep.

Dalam konteks ini, penggunaan kecerdasan logis-matematis menjadi kunci untuk memecahkan tantangan pembelajaran dalam materi segiempat dan segitiga.

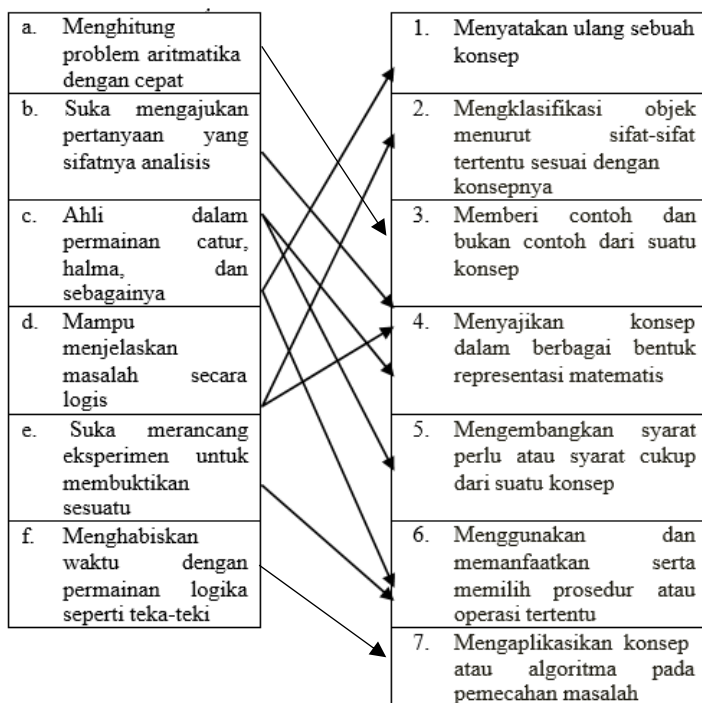
Ada beberapa indikator yang mempengaruhi kemampuan siswa dalam memahami konsep matematis melalui kecerdasan logis-matematis. Pertama, kecenderungan untuk mengajukan pertanyaan yang menganalisis secara mendalam membantu siswa dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Kedua, keahlian dalam permainan seperti catur dan halma dapat membantu siswa dalam mengembangkan syarat perlu atau cukup dari suatu konsep matematika, serta kemampuan memilih prosedur atau operasi yang sesuai.

Ketiga, kemampuan menjelaskan masalah secara logis membantu siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep dan menerapkannya dalam situasi yang berbeda. Keempat, kecenderungan untuk merancang eksperimen membantu siswa

dalam mengklasifikasi objek berdasarkan konsepnya dan menyajikan konsep tersebut dalam berbagai bentuk representasi matematis. Terakhir, penghabisan waktu dengan permainan logika dapat membantu siswa dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma yang dipelajari dalam memahami konsep baru. Dengan adanya berbagai indikator ini, kecerdasan logis-matematis memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan siswa dalam memahami konsep matematis secara mendalam.

Indikator X_1

Indikator Y

Gambar 2.1 Indikator X_1 dan Y

6. Hubungan Kecerdasan Visual Spasial Dengan Pemahaman Konsep Matematis

Kemampuan pemahaman konsep matematis dalam materi segiempat dan segitiga bergantung pada kecerdasan visual spasial. Peserta didik yang memiliki kecerdasan visual spasial cenderung memiliki kemahiran dalam memahami

gambar-gambar, serta dapat dengan mudah memahami bentuk-bentuk geometri dari berbagai sudut pandang karena memiliki daya imajinasi yang kuat. Mereka mampu secara mental mereproduksi gambaran bentuk yang mereka lihat dan membayangkan bentuk atau gambar dari deskripsi soal matematika. Kemampuan ini memungkinkan mereka untuk memvisualisasikan segiempat dan segitiga dalam pikiran mereka dengan lebih mudah, sehingga mempermudah proses pemahaman konsep matematika yang terkait. Dengan demikian, kecerdasan visual spasial berperan penting dalam membantu peserta didik dalam menguasai dan memahami materi segiempat dan segitiga.

Indikator pertama dari kecerdasan visual spasial menyoroti kemampuan peserta didik dalam memberikan gambaran visual yang jelas saat menjelaskan sesuatu. Siswa yang memiliki kecenderungan keahlian ini cenderung terbiasa menyampaikan informasi dengan menggunakan gambaran yang dapat dilihat secara langsung. Mereka akan sering kali menggambarkan bangun yang dimaksud dalam soal matematika untuk memperjelas pemahaman mereka dan

memfasilitasi proses pemecahan solusi. Dengan cara ini, visualisasi menjadi alat utama bagi mereka dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah.

Indikator kedua dari kecerdasan visual spasial mencakup kemampuan peserta didik dalam membaca dan memahami peta atau diagram dengan mudah. Siswa dengan kemampuan ini lebih memilih menggunakan peta atau diagram daripada petunjuk tertulis dalam memahami informasi spasial. Kemampuan ini berguna dalam memahami konsep segiempat dan segitiga karena materi tersebut seringkali melibatkan pemahaman gambaran bangun datar yang baik. Tanpa pemahaman yang kuat terhadap gambaran, siswa bisa kesulitan dalam mengidentifikasi panjang, lebar, atau tinggi yang terkait dalam soal matematika.

Indikator ketiga dari kecerdasan visual spasial adalah kemampuan peserta didik dalam menggambar sosok orang atau benda secara persis seperti aslinya. Siswa yang mahir dalam kemampuan ini cenderung dapat menggambarkan dengan akurat benda atau orang yang mereka amati. Kemampuan ini menjadi berharga dalam

menggambarkan bentuk bangun datar segiempat dan segitiga yang dikenal meskipun deskripsi soal mungkin dalam bentuk verbal atau tulisan. Dengan menggunakan kemampuan menggambar, mereka dapat dengan jelas memvisualisasikan konsep yang diberikan dan memecahkan masalah yang terkait.

Indikator keempat dari kecerdasan visual spasial menyoroti kecenderungan peserta didik untuk senang melihat film, foto, atau karya seni lainnya. Siswa dengan kemampuan ini cenderung lebih tertarik pada kegiatan seni karena mereka memiliki kemampuan untuk memahami bentuk-bentuk yang tergambar. Aktivitas seperti menonton film, melihat foto, atau mengapresiasi karya seni memberi mereka kesempatan untuk memperluas pemahaman mereka tentang bentuk dan komposisi visual. Hal ini berkontribusi pada pemahaman mereka terhadap konsep-konsep geometri dalam materi segiempat dan segitiga, karena mereka dapat mengaitkan informasi yang diberikan dalam gambar dengan konsep-konsep matematika yang terkait.

Indikator kelima dari kecerdasan visual spasial adalah kecenderungan peserta didik untuk

menikmati kegiatan visual-spasial. Siswa dengan kemampuan ini merasa senang dalam kegiatan yang melibatkan gambar dan ruang. Aktivitas seperti penggambaran, pengklasifikasian objek berdasarkan karakteristik visual, dan memahami hubungan ruang memperkuat pemahaman mereka terhadap materi segiempat dan segitiga. Karena materi ini berada dalam dimensi dua, kemampuan untuk memahami dan memanipulasi gambar-gambar menjadi keterampilan penting dalam memecahkan masalah matematika yang terkait.

Indikator keenam dari kecerdasan visual spasial adalah kecenderungan peserta didik untuk suka melamun dan berfantasi. Siswa dengan kemampuan ini cenderung berpikir secara mendalam dan membayangkan bentuk-bentuk yang mereka lihat atau deskripsi yang mereka baca. Kemampuan ini membantu mereka dalam memvisualisasikan konsep yang kompleks dan membayangkan solusi untuk masalah matematika. Dengan kemampuan ini, mereka dapat merangsang kreativitas dan mengembangkan pendekatan baru dalam memecahkan masalah geometri. Indikator ketujuh dari kecerdasan visual spasial adalah

kebiasaan peserta didik dalam mencoret-coret di atas kertas atau buku tugas sekolah. Tindakan ini mencerminkan kecenderungan mereka untuk spontan menggambarkan atau merepresentasikan bentuk-bentuk yang mereka pikirkan. Dengan mencoret-coret, mereka dapat dengan cepat menciptakan representasi visual dari konsep yang dijelaskan dalam soal matematika. Hal ini membantu mereka dalam memvisualisasikan masalah dan mencari solusi dengan lebih efektif.

Selain memberikan kemudahan dalam visualisasi konsep, kebiasaan mencoret-coret juga membantu peserta didik dalam melaksanakan perhitungan sesuai rencana. Dengan mencoret-coret pada kertas atau buku tugas sekolah, mereka dapat mengeksekusi langkah-langkah perhitungan secara konkret dan sistematis. Hal ini membantu mereka untuk tidak hanya memvisualisasikan proses perhitungan dalam pikiran, tetapi juga menerapkannya secara praktis. Dengan demikian, kebiasaan ini memungkinkan peserta didik untuk lebih terorganisir dan efisien dalam menyelesaikan masalah matematika, karena mereka secara aktif melibatkan diri dalam pelaksanaan perhitungan.

Indikator kedelapan dari kecerdasan visual spasial menyoroti kecenderungan peserta didik untuk lebih memahami informasi melalui gambar daripada kata-kata dalam uraian. Siswa dengan kemampuan ini cenderung lebih nyaman dan efektif dalam memahami informasi yang disajikan melalui gambar. Dalam konteks materi segiempat dan segitiga, di mana bentuk bangun datar adalah unsur utama, kemampuan untuk memahami dan menganalisis gambar menjadi keterampilan penting. Dengan memahami informasi dari gambar, peserta didik dapat menginterpretasi soal dengan lebih baik dan membuat kesimpulan yang tepat berdasarkan pemahaman visual yang mereka miliki. Kemampuan ini memungkinkan mereka untuk menghasilkan solusi yang akurat dan relevan dengan informasi yang dipresentasikan.

Indikator kesembilan dari kecerdasan visual spasial adalah kemampuan untuk menonjol dalam mata pelajaran seni. Siswa dengan kecenderungan ini cenderung memiliki keterampilan yang luar biasa dalam mengekspresikan diri melalui seni visual. Keahlian ini tidak hanya menguntungkan dalam aspek kreatif, tetapi juga dapat memberikan

manfaat dalam pemahaman konsep matematika, terutama dalam materi segiempat dan segitiga yang membutuhkan pemahaman yang mendalam tentang bentuk dan proporsi. Dengan memanfaatkan keahlian seni mereka, peserta didik dapat memperkaya pemahaman mereka tentang geometri dan mengembangkan kreativitas dalam memecahkan masalah matematika.

Peserta didik yang menonjol dalam mata pelajaran seni karena memiliki kecerdasan visual spasial memiliki keunggulan dalam memahami konsep matematika dari berbagai sudut pandang. Mata pelajaran seni memberikan mereka latihan dalam memahami bentuk, proporsi, dan komposisi visual, yang secara langsung mendukung pemahaman konsep geometri dalam matematika. Kemampuan mereka dalam menggambarkan objek dari berbagai sudut pandang dalam seni memungkinkan mereka untuk mengaplikasikan prinsip yang sama dalam memahami konsep geometri, terutama dalam materi segiempat dan segitiga.

Meskipun mata pelajaran seni sering kali dianggap terpisah dari matematika, namun

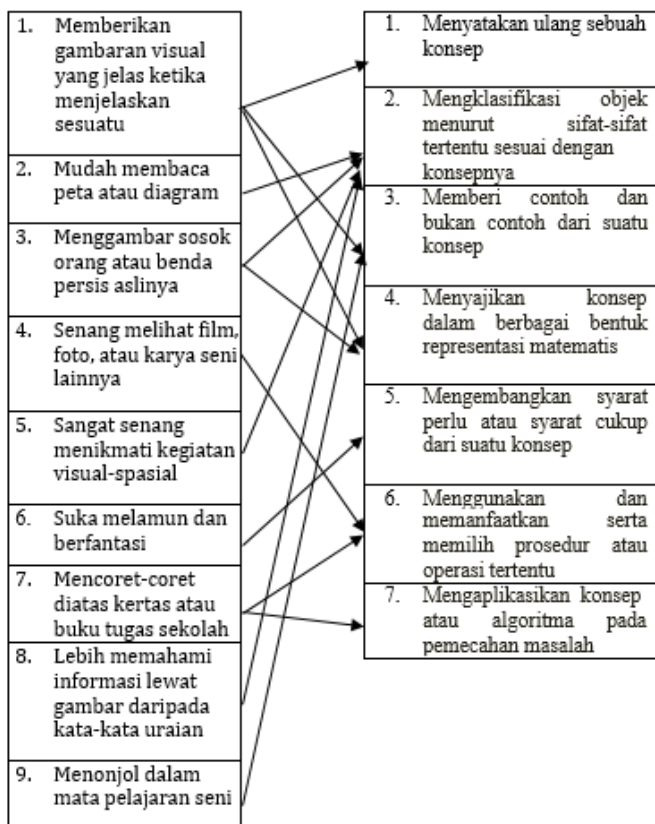
sebenarnya keduanya saling melengkapi. Keterampilan seni, seperti menggambar dan memvisualisasikan bentuk, membantu peserta didik untuk mengenali pola, proporsi, dan hubungan antar bagian dalam konsep matematika. Dengan memanfaatkan keahlian seni mereka, peserta didik dapat dengan lebih mudah memahami berbagai konsep geometri dan mengenali sifat-sifat objek yang sedang dipelajari sesuai dengan konsepnya. Misalnya, mereka dapat mengklasifikasikan bangun datar berdasarkan jumlah sisi, sudut, atau panjang sisi, serta memahami hubungan antara berbagai elemen geometris.

Berdasarkan diagram di bawah ini, dapat dilihat bahwa kecerdasan visual spasial berhubungan erat dengan pemahaman konsep matematis. Ini menunjukkan bahwa kemampuan dalam memvisualisasikan dan memahami bentuk-bentuk visual secara mendalam memiliki dampak yang signifikan dalam memahami konsep matematika, terutama dalam konteks geometri. Dengan memperkuat keterampilan visual spasial, peserta didik dapat meningkatkan pemahaman

mereka terhadap konsep matematika dan menjadi lebih kompeten dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan geometri. Dengan demikian, integrasi antara mata pelajaran seni dan matematika dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih menyeluruh dan mendalam bagi peserta didik.

Indikator X₂

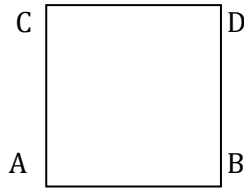
Indikator Y



Gambar 2.2 Indikator X₂ dan Y

7. Segiempat dan Segitiga

a. Persegi



Gambar 2.3 Persegi

1) Pengertian Dasar

Persegi adalah bangun segiempat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku (Adinawan, 2007).

2) Sifat-sifat persegi:

- a) Semua sisinya sama panjang dan sisi-sisinya yang berhadapan sejajar.
- b) Setiap sudutnya siku-siku.
- c) Mempunyai dua buah diagonal yang sama panjang, berpotongan di tengah-tengah, dan membentuk sudut siku-siku.
- d) Setiap Sudutnya dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.
- e) Memiliki 4 sumbu simetri.

3) Rumus luas dan keliling persegi

a) Luas Persegi

Luas persegi = sisi $\times$ sisi

$$L = s \times s$$

b) Keliling Persegi

Keliling persegi panjang adalah jumlah panjang seluruh sisinya. Dapat ditulis: $k = 4s$ dan $s = \frac{k}{4}$

b. Persegi Panjang



Gambar 1.4 Persegi Panjang

1) Pengertian Dasar

Persegi panjang adalah bangun datar segiempat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku (Adinawan, 2007).

2) Sifat-sifat persegi panjang

- a) Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- b) Setiap sudutnya siku-siku.

- c) Mempunyai dua buah diagonal yang sama panjang dan saling berpotongan di titik pusat persegi panjang. Titik tersebut membagi diagonal menjadi dua bagian sama panjang.
- d) Mempunyai 2 sumbu simetri yaitu sumbu vertikal dan horisontal.

3) Rumus luas dan keliling persegi panjang

a) Luas persegi panjang

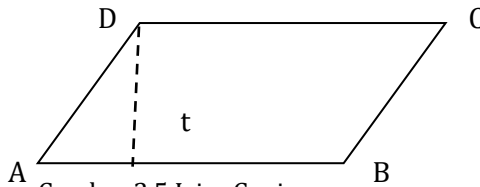
Luas persegi panjang sama dengan hasil kali panjang dan lebarnya. Dapat ditulis sebagai berikut: $L = p \times l$

b) Keliling persegi panjang

Keliling persegi panjang sama dengan jumlah seluruh panjang p dan lebar l , maka dapat ditulis sebagai:

$$\begin{aligned} k &= 2p + 2l \\ &= 2(p + l) \end{aligned}$$

c. Jajar Genjang



Gambar 2.5 Jajar Genjang

1) Pengertian dasar

Jajar genjang adalah segiempat dengan kekhususan yaitu sisi yang berhadapan sejajar dan sama sama panjang (Adinawan, 2007).

2) Sifat-sifat yang dimiliki oleh jajargenjang adalah:

- a) Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- b) Sudut-sudut berhadapan sama besar.
- c) Mempunyai dua buah diagonal yang berpotongan di satu titik dan saling membagi dua sama panjang.
- d) Mempunyai simetri putar tingkat dua dan tidak memiliki simetri lipat

3) Luas dan keliling jajar genjang

a) Luas jajar genjang = alas $\times$ tinggi

$$L = a \times t$$

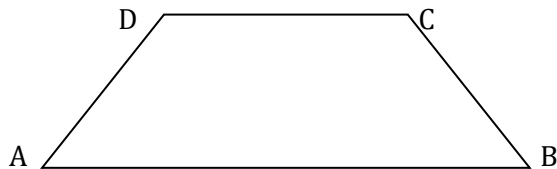
b) Keliling jajar genjang

Menentukan keliling jajargenjang dapat dilakukan dengan cara menjumlahkan semua panjang sisinya. Sisi-sisi pada jajargenjang yang sejajar dan sama panjang. Misal apabila panjang 2 sisi yang tidak sejajar masing-masing adalah m dan n , maka keliling jajargenjang ditentukan oleh:

$$\text{Keliling} = m + n + m + n = 2(m + n),$$

dimana m dan n adalah sisi-sisi yang sejajar.

d. Trapezium



Gambar 2.6 Trapezium

1) Pengertian dasar

Trapezium adalah bangun segiempat yang mempunyai tepat

sepasang sisi yang berhadapan sama (Adinawan, 2007).

Jenis – jenis trapesium antaralain :

a) Trapesium sembarang

Trapesium sembarang adalah trapesium yang keempat sisinya tidak sama panjang.

b) Trapesium siku – siku

Trapesium siku – siku adalah trapesium yang salah satu sudutnya merupakan sudut siku-siku.

c) Trapesium sama kaki

Trapesium sama kaki adalah trapesium yang mempunyai sepasang sisi yang sama panjang.

2) Sifat-sifat yang dimiliki oleh trapesium adalah:

a) Sisi-sisi yang berhadapan sejajar.

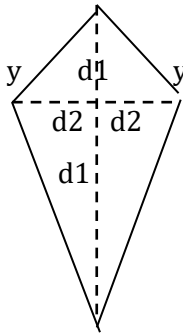
b) $\angle A + \angle D = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak).

c) $\angle B + \angle C = 180^\circ$ (sudut dalam sepihak).

Sifat-sifat khusus yang dimiliki oleh trapesium sama kaki adalah:

- a) Terdapat dua pasang sudut berdekatan yang sama besar
 - b) Dalam trapesium sama kaki terdapat diagonal - diagonal yang sama panjang
- 3) Luas dan keliling trapesium
- a) Luas trapesium = $\frac{1}{2}$ (jumlah sisi-sisi sejajar) $\times$ tinggi
 - b) Keliling trapesium = alas + atap + kaki₁ + kaki₂

e. Layang - Layang



Gambar 2.7 Layang-Layang

1) Pengertian dasar

Layang - layang adalah bangun segiempat yang dibentuk dari gabungan dua buah segitiga sama kaki

yang alasnya sama panjang dan berhimpit (Adinawan, 2007).

2) Sifat-sifat yang dimiliki oleh layang - layang adalah:

- a) Pada layang - layang terdapat dua pasang sisi yang sama panjang
- b) Pada layang - layang terdapat sepasang sudut berhadapan yang sama besar
- c) Pada layang - layang terdapat satu sumbu simetri yang merupakan diagonal terpanjang
- d) Pada layang - layang salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang diagonal lainnya secara tegak lurus

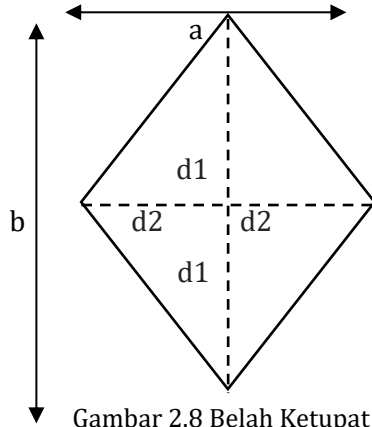
3) Luas dan keliling Layang - layang

a) Luas layang-layang

$$= \frac{1}{2} (\text{diagonal}_1 \times \text{diagonal}_2)$$
$$= \frac{1}{2} (d_1 \times d_2)$$

b) Keliling layang - layang = $2(x + y)$

f. Belah Ketupat



Gambar 2.8 Belah Ketupat

1) Pengertian Dasar

Belah ketupat adalah segiempat yang dibentuk dari segitiga sama kaki dan bayangannya, dengan alas sebagai sumbu cermin.

2) Sifat-sifat belah ketupat:

- a) Semua sisinya sama panjang.
- b) Sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.
- c) Kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang dan saling tegak lurus
- d) Kedua diagonal belah ketupat merupakan sumbu simetrinya

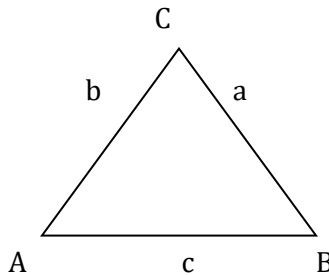
3) Keliling dan luas belah ketupat

a) Luas belah ketupat

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{diagonal}_1 \times \text{diagonal}_2$$

b) Keliling belah ketupat =
 $4 \times \text{panjang sisi}$

g. Segitiga



Gambar 2.9 Segitiga

1) Pengertian dasar

Segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga buah sisi dan mempunyai tiga buah titik sudut (Adinawan, 2007).

a) Jenis-jenis segitiga ditinjau dari panjang sisi-sisinya:

a. Segitiga sama kaki

Segitiga sama kaki adalah segitiga yang mempunyai dua buah sisi sama panjang.

b. Segitiga sama sisi

Segitiga sama sisi adalah

segitiga yang memiliki tiga buah sisi sama panjang.

c. Segitiga sembarang

Segitiga sembarang adalah segitiga yang panjang ketiga sisinya berbeda-beda.

b) Jenis segitiga ditinjau dari sudut-sudutnya

Apabila segitiga ditinjau dari ukuran-ukuran sudut, maka nama segitiga itu mengikuti nama ukuran sudutnya, yaitu:

a. Segitiga yang ketiga sudutnya lancip disebut segitiga lancip.

b. Segitiga yang salah satu sudutnya siku-siku disebut segitiga siku-siku.

c. Segitiga yang salah satu sudutnya tumpul disebut segitiga tumpul.

c) Jenis segitiga ditinjau dari panjang sisi-sisi dan besar sudutnya

a. Segitiga siku-siku sama kaki

Segitiga siku-siku sama kaki adalah segitiga yang kedua sisinya sama panjang dan salah satu sudutnya merupakan sudut siku-

siku.

b. Segitiga tumpul sama kaki

Segitiga tumpul sama kaki adalah segitiga yang kedua sisinya sama panjang dan salah satu sudutnya merupakan sudut tumpul.

c. Segitiga istimewa

Segitiga istimewa adalah segitiga yang mempunyai sifat-sifat khusus (istimewa). Berikut yang termasuk segitiga istimewa adalah:

a) Segitiga sama kaki

Segitiga sama kaki adalah segitiga yang dibentuk dari dua buah segitiga siku-siku yang sama besar dan sebangun.

b) Segitiga sama sisi

Segitiga sama sisi mempunyai tiga buah sisi yang sama panjang dan tiga buah sudut yang sama besar. Setiap segitiga sama sisi mempunyai tiga buah sumbu simetri.

c) Segitiga siku-siku

Segitiga siku-siku adalah segitiga yang besar salah satu sudutnya 90°

2) Sifat-sifat segitiga

a) Segitiga siku-siku

Segitiga siku-siku mempunyai dua siku-siku yang mengapit sudut siku-siku dan satu sisi miring(hypotenusa).

b) Segitiga sama kaki

Didalam segitiga sama kaki terdapat:

- a. Dua sisi yang sama panjang, sisi tersebut sering disebut kaki segitiga.
- b. Dua sudut yang sama besar yaitu sudut yang berhadapan dengan sisi yang panjangnya sama.
- c. Satu sumbu simetri.

c) Segitiga sama sisi

Didalam segitiga sama sisi terdapat:

- a. Tiga sisi yang sama panjang.
- b. Tiga sudut yang sama besar.
- c. Tiga sumbu simetri.

3) Rumus luas dan keliling segitiga

a) Luas segitiga $= \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$

Panjang sisi miring segitiga siku-siku dicari dengan rumus Phitagoras ($A^2 + B^2 = C^2$)

b) Keliling segitiga $= a + b + c$

B. Kajian Yang Relevan

Untuk mempermudah penyusunan skripsi maka peneliti akan mendeskripsikan beberapa karya yang mempunyai relevansi dengan judul skripsi ini. Adapun karya-karya tersebut adalah:

1. Dalam artikel jurnal yang di tulis oleh Dina Triwinarni, Fauzi, Monawati yang berjudul “PENGARUH KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA TERHADAP KEDISIPLINAN BELAJAR SISWA KELAS V SD NEGERI 1 PAGAR AIR KABUPATEN ACEH BESAR”. Peneltian ini menunjukkan bahwa kecerdasan logis matematis berpengaruh terhadap tingkat kedisiplinan belajar siswa kelas V SD N 1 Pagar. Terdapat pengaruh yang positif dan signifikan kecerdasan logika matematika terhadap kedisiplinan belajar siswa kelas V SD Negeri 1 Pagar Air Kabupaten Aceh

Besar pada taraf signifikansi 5%. Berdasarkan analisis regresi diperoleh nilai $F_{hitung} = 5,98$ dan $F_{tabel}(5\%) = 4,10$ sehingga diambil keputusan bahwa H_0 ditolak, karena $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, dan kecerdasan logika matematika memberikan kontribusi terhadap kedisiplinan belajar siswa sebesar 13,69%.

2. Dalam artikel jurnal yang ditulis oleh Maman Achdiyat yang berjudul “KECERDASAN VISUAL-SPASIAL, KEMAMPUAN NUMERIK, DAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA” Penelitian ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan kecerdasan visual spasial dan kemampuan numerik secara bersama-sama terhadap prestasi belajar matematika. Besarnya pengaruh kecerdasan visual spasial dan kemampuan numerik terhadap prestasi belajar matematika ditunjukkan oleh koefisien determinasi sebesar 21,16%.
3. Dalam artikel jurnal yang ditulis Putu Novi Wipra Asti, Wayan Puja Astawa, Gusti Ayu Mahayukti yang berjudul “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE SCRIPT TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

MATEMATIKA DITINJAU DARI KECERDASAN LOGIS MATEMATIS". Penelitian ini menunjukkan bahwa pengetahuan awal, kecerdasan logis matematis, dan apresiasi matematika berperan dalam kemampuan pemahaman konsep matematis. Masing-masing indikator ketiga faktor tersebut memiliki peran dalam tahapan-tahapan pemahaman konsep matematika.

4. Dalam artikel jurnal yang ditulis Heri Suhendri yang berjudul "PENGARUH KECERDASAN MATEMATIS-LOGIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA". Penelitian ini menunjukkan bahwa Temuan bahwa kecerdasan matematis-logis dan kemandirian belajar memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap hasil belajar matematika, seperti yang ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi ganda yang positif dan uji signifikan korelasi dengan $\text{Sig.} < 0.05$, serta uji koefisien regresi dengan $\text{Sig.} < 0.05$, menegaskan pentingnya kedua faktor ini dalam konteks pembelajaran. Kecerdasan matematis-logis memungkinkan peserta didik untuk memahami konsep matematika secara lebih mendalam,

sementara kemandirian belajar memungkinkan mereka untuk mengatur, mengelola, dan mengontrol proses pembelajaran mereka sendiri. Dengan memperkuat kedua faktor ini melalui pendekatan pembelajaran yang sesuai, kita dapat membantu peserta didik mencapai potensi maksimal mereka dalam mempelajari matematika dan meraih hasil belajar yang lebih baik secara keseluruhan.

5. Dalam artikel jurnal yang ditulis A Ani, M Maulana, Cucun Sunaengsih yang berjudul “PENGARUH PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERBASIS KECERDASAN VISUAL-SPASIAL TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR”. Penelitian ini mengungkap bahwa terdapat hubungan signifikan antara kecerdasan visual dan pemahaman matematis, meskipun hubungan tersebut tidak kuat berdasarkan korelasi Pearson yang diperoleh. Meskipun demikian, analisis menunjukkan bahwa hubungan tersebut dapat dikategorikan sebagai sedang. Ini menegaskan bahwa kecerdasan visual-spasial memiliki pengaruh yang bermakna terhadap pemahaman konsep matematika.

Pentingnya faktor ini dalam konteks pembelajaran matematika didukung oleh hasil belajar siswa yang menunjukkan peningkatan yang signifikan. Dengan demikian, penemuan ini memberikan landasan yang kuat bagi pendekatan pembelajaran yang memperhatikan dan memperkuat kecerdasan visual-spasial dalam upaya meningkatkan pemahaman matematis siswa secara keseluruhan.

Dari kelima kajian yang relevan, maka peneliti dapat menyimpulkan persamaan dengan penelitian ini yaitu sama-sama mengkaji pada kecerdasan. Penelitian pertama mengkaji kecerdasan logis matematis, penelitian kedua mengkaji kecerdasan visual spasial, penelitian ketiga mengkaji faktor pemahaman konsep yang salah satunya adalah kecerdasan logis matematis. Penelitian keempat mengkaji kecerdasan logis matematis, dan penelitian kelima mengkaji kecerdasan visual spasial.

Perbedaan penelitian ini dengan kajian yang relevan adalah:

- a. Penelitian sebelumnya meneliti tentang satu kecerdasan saja, dalam penelitian ini mengambil

sekaligus dua kecerdasan dari Gardner yaitu Kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial

- b. Penelitian ini berbeda pada letak fokus masalah yang menjadi objek penelitian. Penelitian pertama fokus penelitian yaitu kemampuan representasi matematis, pada penelitian kedua fokus penelitian adalah hasil belajar sedangkan dalam penelitian ini lebih difokuskan pada kemampuan pemahaman konsep peserta didik.
- c. Penelitian ini mengambil kemampuan pemahaman konsep, karena pemahaman konsep menurut kajian teori ke tiga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kecerdasan logis matematis. Selain kecerdasan logis matematis penelitian ini mencari pengaruh kecerdasan lain yang mempengaruhi pemahaman konsep yaitu kecerdasan visual spasial.
- d. Penelitian sebelumnya meneliti tentang satu kecerdasan saja, dalam penelitian ini mengambil sekaligus dua kecerdasan dari Gardner yaitu Kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial. Dan objek penelitian pada penelitian ini adalah pemahaman konsep berbeda dengan kajian

sebelumnya yang mana objek penelitiannya yaitu hasil belajar matematis.

- e. Penelitian sebelumnya meneliti tentang satu kecerdasan saja, dalam penelitian ini mengambil sekaligus dua kecerdasan dari Gardner yaitu Kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial

C. Kerangka Berpikir

Kecerdasan logis-matematis adalah kemampuan yang berkaitan dengan analisis pola, pengenalan aturan, dan eksplorasi hubungan antara objek atau simbol dengan cara yang terkontrol dan teratur. Ini mencakup kemampuan untuk mengeksplorasi pola-pola serta kategori-kategori dengan menggunakan angka dan berpikir logis dalam menganalisis kasus atau permasalahan, serta melakukan perhitungan matematis. Kecerdasan ini juga mencakup kemampuan untuk mengembangkan persamaan, membuat perhitungan, dan memecahkan masalah abstrak.

Peserta didik yang memiliki kecerdasan logis-matematis yang baik memiliki kapasitas untuk mengelola logika dan angka, dengan kegiatan utama termasuk berfikir logis, berhitung, mengenali pola

hubungan, dan memahami konsep secara mendalam. Mereka cenderung tidak mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika yang lebih kompleks. Kecerdasan logis-matematis merupakan gabungan dari kemampuan berhitung dan logika, yang memungkinkan siswa untuk secara logis menyelesaikan masalah yang mereka hadapi. Oleh karena itu, pemahaman konsep matematika oleh peserta didik sering kali terkait erat dengan perkembangan kecerdasan logis-matematis mereka.

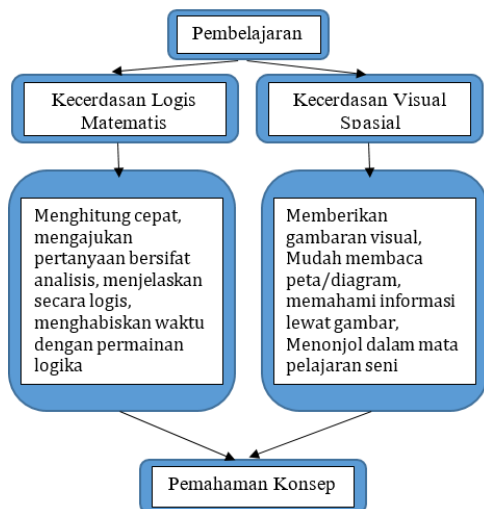
Kecerdasan Visual Spasial merupakan aspek penting dalam proses pembelajaran, yang memungkinkan siswa untuk memahami dunia sekitar mereka melalui persepsi visual yang mendalam. Definisi ini, yang terinspirasi dari penelitian Campbell dan rekan (2005), menyoroti serangkaian kemampuan terkait, termasuk perbedaan visual, pembentukan bayangan mental, pertimbangan ruang, manipulasi gambar, dan kemampuan untuk mereproduksi gambar dalam bentuk representasi eksternal. Sebagaimana dikemukakan oleh Robert McKim, pemikiran visual merupakan elemen kunci dalam segala aspek kegiatan manusia, dan bagi anak-anak dengan kecerdasan visual-spasial, kemampuan ini tercermin dalam

kemampuan mereka untuk mengingat, membayangkan, dan mengekspresikan ide-ide melalui gambar. Selain itu, mereka juga cenderung lebih mudah mempelajari konsep matematika, khususnya dalam memvisualisasikan ruang dan bentuk-bentuk geometris. Penelitian oleh Fadilah (2013) menegaskan bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika yang tinggi juga cenderung memiliki hubungan yang positif dengan kecerdasan visual-spasial. Mereka mampu dengan tepat membedakan bentuk-bentuk ruang dan gambar, serta memiliki kemampuan untuk berimajinasi dan memahami objek secara visual. Dengan demikian, kemampuan visual-spasial memegang peranan krusial dalam proses pemahaman konsep matematika, membantu siswa dalam memvisualisasikan dan menginternalisasi konsep geometris secara lebih mendalam, yang pada gilirannya meningkatkan pemahaman dan keterampilan matematika mereka secara keseluruhan.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh antara kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan visual-spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. Merumuskan adanya

pengaruh dari kedua jenis kecerdasan tersebut terhadap pemahaman konsep matematika menjadi fokus penelitian ini. Melalui tinjauan teori yang telah dipaparkan sebelumnya, hubungan antar variabel akan ditarik secara teoritis untuk menjelaskan hubungan yang terjadi di antara mereka. Paradigma penelitian kemudian dirumuskan untuk menggambarkan hubungan tersebut.

Dalam pembahasan ini, akan diuraikan secara lebih rinci tentang bagaimana kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan visual-spasial saling mempengaruhi dalam pemahaman konsep matematika, mengilustrasikan kerangka kerja konseptual yang akan digunakan dalam penelitian ini. Dalam pembahasan ini akan diuraikan hubungan antara kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial dalam pemahaman konsep matematis sebagaimana diuraikan berikut ini:



Gambar 2.10 Kerangka Berpikir

D. Rumusan Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian diartikan sebagai jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Rumusan masalah tersebut bisa berupa pernyataan tentang hubungan dua variabel atau lebih, perbandingan (komparasi), atau variabel mandiri (deskripsi). (Sugiyono, 2010, hal 84). Rumusan hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. kecerdasan logis matematis berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas VII MTs Miftahul Hasanah pada materi pokok segiempat dan segitiga

2. kecerdasan visual spasial berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas VII MTs Miftahul Hasanah pada materi pokok segiempat dan segitiga
3. kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas VII MTs Miftahul Hasanah pada materi pokok segiempat dan segitiga

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode survey. Penelitian kuantitatif adalah metode yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/ statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2013).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian survey. Penelitian survey adalah pengamatan atau penyelidikan yang kritis untuk mendapatkan keterangan yang terang dan baik terhadap suatu persoalan tertentu didalam suatu daerah tertentu (Sugiyono, 2010). Penelitian ini menggunakan metode survei untuk mendapatkan gambaran mengenai pengaruh kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta

didik kelas VII MTs Miftahul Hasanah pada materi pokok segiempat dan segitiga. Metode survei dipilih karena memungkinkan untuk mengumpulkan data dari sejumlah besar peserta didik secara efisien. Instrumen survei dikembangkan dengan cermat untuk memastikan keandalan dan validitasnya dalam mengukur variabel-variabel yang ingin diteliti.

Populasi penelitian ini terbatas pada peserta didik kelas VII di MTs Miftahul Hasanah, dengan sampel yang dipilih secara representatif dari populasi tersebut. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan teknik regresi untuk menjawab rumusan masalah dan mengidentifikasi hubungan antara variabel bebas (kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan visual spasial) dan variabel terikat (kemampuan pemahaman konsep matematis).

Implikasi penelitian ini dapat memberikan wawasan yang berharga bagi pengembangan pendidikan matematika, sementara keterbatasan penelitian, seperti batasan instrumen atau generalisasi hasil, juga perlu diakui. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya dapat meliputi eksplorasi lebih lanjut tentang faktor-faktor lain yang mungkin memengaruhi pemahaman konsep matematis serta penggunaan

metode-metode penelitian yang lebih canggih untuk mendalami hubungan tersebut.

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi experiment*. dilakukan teknik *simple cluster random sampling* untuk menentukan kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol (Maharani et al, 2013)

B. Tempat dan Waktu penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Tsanawiyah Miftahul Hasanah Tawangharjo Grobogan.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2022 - Juni 2024

C. Populasi dan sampel penelitian

1. Populasi dalam penelitian ini peserta didik kelas VII A dan VII B yang berjumlah 61 siswa di MTs Miftahul Hasanah tahun ajaran 2023/2024. Ini karena materi tentang segiempat dan segitiga diajarkan pada tingkat ini sesuai dengan kurikulum 2013. Dengan memilih populasi ini, penelitian diharapkan memberikan gambaran yang jelas tentang pengaruh kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan visual

spasial terhadap pemahaman konsep matematis.

2. Sampel yang diambil dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII A sebanyak 31 siswa sebagai kelas sampel. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan *cluster random sampling*, teknik pengambilan sampel dimana pemilihan mengacu pada kelompok bukan pada individu (Sugiyono, 2013)

D. Definsi operasional Variabel

- 1) Penelitian ini berfokus pada dua variabel utama, yaitu variabel bebas (Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Visual Spasial). Variabel terikat (Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis). Dengan mempelajari hubungan antara kedua variabel bebas tersebut dengan variabel terikat, diharapkan penelitian ini akan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana aspek-aspek kecerdasan tertentu dapat memengaruhi kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika.

- 2) Definisi operasional variabel penelitian

- a. Kecerdasan Logis Matematis

Penelitian ini bertujuan untuk mendalami hubungan antara dua variabel utama, yaitu

Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Visual Spasial, dengan kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika. Kecerdasan Logis Matematis mencakup kemampuan individu dalam menerapkan logika dan pola-pola dalam pemecahan masalah matematika, sementara Kecerdasan Visual Spasial menyoroti kemampuan untuk memahami informasi visual dan menggambarkan ruang dalam dimensi tiga.

Kedua variabel ini dianggap sebagai variabel bebas dalam penelitian ini. Variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Dengan menganalisis hubungan antara variabel bebas dan terikat, penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan lebih dalam tentang bagaimana kecerdasan logis matematis dan visual spasial dapat memengaruhi pemahaman konsep matematika siswa. Diharapkan temuan dari penelitian ini akan memberikan kontribusi yang berharga bagi pengembangan strategi pembelajaran matematika yang lebih efektif dan adaptif.

b. Kecerdasan Visual Spasial

Kecerdasan visual spasial, sebagai kemampuan untuk mengamati dan memahami dunia visual serta spasial dengan akurat, menjadi fokus dalam penelitian ini untuk mengeksplorasi apakah peserta didik memperlihatkan kecakapan dalam aspek tersebut. Dalam konteks penelitian ini, kecerdasan visual spasial tidak hanya dipahami sebagai kemampuan untuk melihat secara fisik, tetapi juga untuk menginterpretasikan, menganalisis, dan memanipulasi informasi visual.

Dengan menggunakan konsep ini sebagai salah satu variabel penelitian, kita berusaha untuk mengetahui sejauh mana peserta didik menunjukkan kecerdasan visual spasial dalam konteks pembelajaran yang diberikan. Dengan demikian, penelitian ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang peran kecerdasan visual spasial dalam proses pembelajaran siswa.

c. Pemahaman Konsep matematis

Dalam penelitian ini, pemahaman konsep matematis dijadikan tolak ukur untuk menilai kemampuan peserta didik dalam memahami konsep-konsep matematika tertentu. Metode yang digunakan adalah soal uraian, yang memungkinkan peserta didik untuk memberikan jawaban secara rinci dan mendalam. Melalui penggunaan soal uraian, penelitian ini bertujuan untuk menggali pemahaman yang lebih mendalam dari peserta didik tentang konsep matematika yang sedang dipelajari.

Dengan cara ini, penelitian ini tidak hanya menilai apakah peserta didik dapat menjawab soal matematika dengan benar, tetapi juga sejauh mana mereka dapat menjelaskan konsep matematika yang mendasari jawaban mereka. Hal ini memberikan wawasan yang lebih kaya tentang tingkat pemahaman konsep matematis siswa dan dapat menjadi dasar untuk pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman matematika

siswa.

E. Teknik pengumpulan data

1) Angket

Dalam penelitian ini, digunakan dua angket sebagai instrumen penelitian, yaitu angket kecerdasan logis matematis dan angket kecerdasan visual spasial. Kedua angket ini dirancang khusus untuk mengukur tingkat kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial yang dimiliki oleh setiap peserta didik. Untuk kedua angket tersebut peneliti mengambil dari buku karangan Yaumi yang berjudul pembelajaran berbasis *multiple intelligences* bisa dilihat pada lampiran 4.

Setiap pertanyaan dalam angket dirancang untuk mencerminkan aspek-aspek tertentu dari kecerdasan logis-matematis dan visual spasial, sehingga memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif tentang kemampuan peserta didik dalam kedua bidang tersebut. Dengan menggunakan angket ini, penelitian ini dapat secara objektif mengukur dan menganalisis tingkat kecerdasan logis-matematis dan visual spasial siswa, yang kemudian dapat

digunakan sebagai dasar untuk analisis lebih lanjut tentang hubungan antara kedua jenis kecerdasan tersebut dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

2) Tes

Dalam penelitian ini, metode tes yang digunakan dikembangkan dengan mengikuti langkah-langkah yang telah ditetapkan untuk memahami konsep matematis secara menyeluruh. Langkah-langkah ini kemudian diuraikan menjadi beberapa indikator pemahaman konsep, khususnya dalam konteks segiempat dan segitiga. Tes ini didesain untuk memberikan data kuantitatif yang dapat diolah dan dianalisis secara statistik.

Melalui tes ini, peneliti bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep matematis siswa secara terperinci, dengan fokus pada aspek-aspek kunci yang relevan dengan segiempat dan segitiga. Data yang diperoleh dari tes ini akan diproses menggunakan analisis regresi untuk mengeksplorasi hubungan antara variabel-variabel yang ada, seperti kecerdasan logis-matematis, kecerdasan visual spasial, dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Dengan demikian, tes ini menjadi alat penting dalam memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang faktor-faktor yang memengaruhi pemahaman konsep matematis siswa dan menguji hipotesis-hipotesis yang telah dirumuskan dalam penelitian ini.

F. Kelayakan Instrumen

Kelayakan instrumen ini dilakukan terhadap instrumen tes kemampuan pemahaman konsep dalam rangka memberikan jaminan bahwa instrumen yang digunakan memenuhi standarisasi kelayakan instrumen untuk mengambil data, tahapannya sebagai berikut:

1. Validitas soal

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(N \sum x^2) - (\sum x)^2\}\{(N \sum y^2) - (\sum y)^2\}}}$$

Setelah diperoleh nilai r_{xy} , selanjutnya nilai tersebut dibandingkan dengan hasil r tabel product moment dengan taraf signifikansi 5% dan N sesuai jumlah siswa. Butir soal dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{tabel}$ (Arikunto, 2013)

2. Reliabilitas instrument soal

Tingkat reliabilitas adalah derajat keajegan alat ukur dalam mengukur apa saja yang diukurnya. Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Arikunto, 2013):

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_t^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

n = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = Bilangan konstanta

$\sum s_t^2$ = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

s_t^2 = Varian total

Hasil koefisien reliabel tes dikatakan reliabel jika r_{11} sama dengan atau lebih dari 0,7

3. Uji Tingkat Kesukaran (soal)

Tingkat kesukaran adalah probabilitas menjawab suatu soal dengan benar pada tingkat

keterampilan tertentu dan biasanya diungkapkan dalam bentuk indeks (Arikunto, 2013). Indeks tingkat kesukaran berada pada rentang nilai antara 0 hingga 1. Jika nilai indeks tingkat kesukaran semakin tinggi, maka pertanyaan tersebut dianggap semakin mudah. Sebaliknya, jika nilai indeks tingkat kesukaran semakin rendah, pertanyaan atau soal dianggap semakin sukar. Berikut adalah cara menentukan tingkat kesukaran soal uraian (Arikunto, 2013):

$$P = \frac{x \text{ skor}}{\text{skor maksimum}}$$

Tabel 3.1 Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat Kesukaran	Kategori
$P < 0,3$	Sukar
$0,3 < P \leq 0,7$	Sedang
$P > 0,7$	Mudah

4. Daya Pembeda (Soal)

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah (Arikunto, 2013). Berikut adalah cara menentukan daya beda soal untuk soal uraian:

$$DP: \frac{x \text{ kelompok atas} - x \text{ kelompok bawah}}{\text{skor maksimum soal}}$$

Tabel 3.2 Daya Pembeda

Tingkat Daya Pembeda	Keterangan
$DP \leq 0.00$	Sangat Buruk
$0.00 < DP \leq 0.20$	Buruk
$0.20 < DP \leq 0.40$	Cukup
$0.40 < DP \leq 0.70$	Baik
$0.70 < DP \leq 1.00$	Sangat Baik

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Asumsi Klasik

Tahap awal peneliti melakukan uji coba data terhadap nilai ulangan harian siswa. Berikut adalah uji coba yang dilakukan:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan sebagai langkah penting untuk mengevaluasi apakah data yang diperoleh dari soal-soal seluruh kelas VII MTs Miftahul Hasanah memiliki distribusi yang mendekati distribusi normal atau tidak. Distribusi normal adalah ketika data cenderung tersebar secara merata di sekitar nilai rata-ratanya, membentuk pola lonceng jika digambarkan dalam histogram.

Hasil uji normalitas ini penting karena jika data berdistribusi normal, maka kita dapat menggunakan berbagai analisis statistik inferensial yang memerlukan asumsi tersebut, seperti uji-t atau analisis regresi, dengan keyakinan bahwa sampel yang diambil secara acak dari populasi tersebut mewakili populasi secara keseluruhan. Oleh karena itu, melalui uji normalitas, kita dapat memastikan bahwa data yang digunakan dalam analisis statistik memiliki karakteristik yang memadai untuk mendukung kesahihan analisis yang dilakukan. Langkah-langkah pengajuan hipotesis (Sudjana, 2005) adalah sebagai berikut:

a) Hipotesis yang digunakan

H_o : Residual berdistribusi normal

H_a : Residual tidak berdistribusi normal

b) Menentukan statistik yang dipakai

Rumus yang dipakai untuk menghitung normalitas hasil belajar peserta didik yaitu *chi-kuadrat*.

c) Menentukan α

Taraf signifikan (α) yang dipakai dalam penelitian ini adalah 5% dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$

d) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_o diterima bila $\chi^2_{hitung} < \chi^2$ pada tabel *chi*-kuadrat

H_a diterima bila $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2$ pada tabel *chi*-kuadrat

Rumus yang digunakan (Sudjana, 2005)

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 = Harga Chi-Kuadrat

O_i = Frekuensi hasil pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

k = Banyaknya kelas interval

e) Kesimpulan

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = (k - 3)$ dan taraf

signifikansi 5% maka H_o diterima artinya data berdistribusi normal. Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2$ maka H_o ditolak artinya data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah langkah penting dalam penelitian untuk memastikan bahwa sampel-sampel yang digunakan memiliki tingkat kesamaan atau homogenitas yang memadai. Hal ini diperlukan karena sebagian besar teknik analisis statistik mengasumsikan bahwa sampel-sampel tersebut berasal dari populasi yang memiliki varians yang serupa. Jika varians antara sampel-sampel tersebut tidak seimbang, maka hal ini dapat memengaruhi keakuratan dan validitas dari hasil analisis statistik yang dilakukan. Dengan demikian, uji homogenitas bertujuan untuk menentukan apakah kedua sampel memiliki varian yang serupa atau tidak.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode Bartlett untuk menguji homogenitas. Metode Bartlett adalah salah satu metode yang umum digunakan dalam pengujian homogenitas,

terutama ketika data berdistribusi normal. Metode ini menghitung uji statistik yang membandingkan varians antara kelompok-kelompok sampel untuk menentukan apakah perbedaan tersebut signifikan secara statistik atau tidak. Dengan demikian, penggunaan metode Bartlett dalam penelitian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sampel-sampel yang digunakan memiliki tingkat homogenitas yang memadai sehingga analisis statistik yang dilakukan dapat diandalkan dan valid. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut (Sudjana, 2002).

1) Hipotesis yang digunakan

$$H_o : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 \text{ (data homogen)}$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (data tidak homogen)}$$

2) Mencari varian tiap sampel

3) Membuat tabel penolong untuk pengujian homogenitas

4) Menghitung varians gabungan semua sampel

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

5) Mencari nilai B

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

6) Mencari nilai χ^2_{hitung}

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

7) Membandingkan nilai χ^2_{hitung} dengan nilai

χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 5\%$ dan $dk = k - 1$. Jika

$\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima artinya

populasi dikatakan homogen. Jika $\chi^2_{hitung} >$

χ^2_{tabel} , maka H_0 ditolak artinya populasi

dikatakan tidak homogen.

3. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas dilakukan untuk menilai adanya korelasi antar variabel bebas (independent) dalam model regresi. Regresi yang baik adalah regresi yang bebas dari multikolinieritas. Untuk mengetahui data bebas dari multikolinieritas atau tidak adalah dengan mengetahui nilai *VIF* (*Variance Inflation Factor*) dan *tolerance*. Data dikatakan bebas dari multikolinieritas jika besaran nilai $VIF < 10$ dan nilai *tolerance* > 0.10 (Latan & Temalagi, 2013).

4. Uji Heteroskedastisitas

Menurut Latan & Temalagi (2013), uji heteroskedastisitas dilakukan untuk menilai apakah variance residual data antar observasi tetap atau bervariasi. Homoskedastisitas terjadi jika *variance* residual tetap konstan, sedangkan heteroskedastisitas terjadi jika *variance* tersebut berbeda antar observasi. Regresi yang baik tidak bersifat heteroskedastisitas tetapi homoskedastisitas. Jika diperoleh nilai signifikansi > 0.05 maka tidak terdapat gejala heteroskedastisitas.

5. Uji Auto Korelasi

Menurut latan & temalagi (2013), uji autokorelasi bertujuan untuk mengetahui apakah residual bersifat independen atau berkorelasi. Salah satu metode pengujiannya adalah dengan uji Durbin-Watson. Data dikatakan bebas dari gejala autokorelasi jika $dU < d < 4 - dU$.

Keterangan:

d : nilai *Durbin Watson*

du : batas atas tabel *Durbin Watson*

dl : batas bawah tabel *Durbin Watson*

H. Uji hipotesis

Studi ini menerapkan analisis data melalui regresi sederhana dan ganda untuk menjawab tiga asumsi, dengan melakukan serangkaian uji prasyarat yang akan diuraikan berikut ini:

1. Pengaruh kecerdasan logis-matematis (X_1) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis(Y) peserta didik kelas VII materi pokok segiempat dan segitiga MTs Miftahul Hasanah

- a. persamaan regresi linier sederhana

Analisis regresi linier sederhana dicari menggunakan rumus (Sugiyono, 2013):

$$\hat{Y} = a + bX_1$$

$\hat{Y}$ = subjek dalam variabel dependen yang diprediksi

a = harga Y ketika harga $x = 0$ (harga konstan)

b = angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependen yang didasarkan pada perubahan variabel independen

X = subjek pada variabel independen yang mempunyai

nilai tertentu

Nilai a dan b dapat dicari dengan rumus berikut:

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X_1^2) - (\sum X_1)(\sum Y)}{N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}$$

b. keberartian dan kelinieran regresi

Uji linieritas digunakan untuk mengevaluasi apakah hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dalam analisis regresi bersifat linier atau tidak. Ini memastikan bahwa asumsi dasar regresi linier terpenuhi, di mana hubungan antara variabel dapat direpresentasikan secara linier dalam model regresi. Selanjutnya, uji keberartian digunakan untuk menilai apakah koefisien regresi yang dihasilkan memiliki signifikansi statistik yang berarti atau tidak. Ini membantu peneliti untuk menentukan apakah hubungan antara variabel independen dan variabel dependen adalah nyata atau hanya hasil dari kebetulan. Dengan demikian, kedua uji ini merupakan langkah penting dalam

analisis regresi untuk memvalidasi model dan menafsirkan hasilnya dengan benar. Uji linieritas dilakukan menggunakan rumus analisis varians dengan bantuan tabel ANAVA berikut: (Sugiyono, 2010)

Tabel 3.3 ANAVA Regresi Linier Sederhana

Sumber Variasi	dk	JK	KT	F
total	N	$\sum Y^2$	$\sum Y^2$	
Koefisien (a)	1	$JK(a)$	$JK(a)$	
Regresi (b a)	1	$JK(b a)$	$s_{reg}^2 = JK(b a)$	$\frac{s_{reg}^2}{s_{sis}^2}$
Sisa	$n - 2$	$JK(S)$	$s_{sis}^2 = \frac{JK(S)}{n - 2}$	
Tuna cocok	$k - 2$	$JK(TC)$	$s_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k - 2}$	$\frac{s_{TC}^2}{s_G^2}$
Galat	$k - n$	$JK(G)$	$s_G^2 = \frac{JK(G)}{k - n}$	

Keterangan:

$JK(T)$ = jumlah kuadrat total

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

$JK(a)$ = jumlah kuadrat koefisien a

$JK(a) = \frac{(\sum Y)^2}{n}$

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

$$JK(b|a) = b \left\{ \sum X_1 Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{n} \right\}$$

$JK(S)$ = jumlah kuadrat sisa

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

$JK(G)$ = jumlah kuadrat tuna cocok

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

$JK(G)$ = jumlah kuadrat galat

$$JK(G) = JK(S) - Jk(Tc)$$

Hipotesis

(1) Uji keberatian

H_o : koefisien arah regresi tidak berarti ($b = 0$)

H_a : koefisien arah regresi berarti ($b \neq 0$)

Kriteria yang digunakan untuk menguji hipotesis dipakai statistik F_{hitung} dibanding dengan F_{tabel} untuk taraf kesalahan 5% dengan dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $n - 2$. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_a diterima, artinya koefisien arah regresi berarti ($b \neq 0$) (Sugiyono, 2010)

(2) Uji Linearitas

H_o : regresi linear

H_a : regresi non-linear

Untuk menguji hipotesis, F_{hitung}

dibandingkan dengan F_{tabel} untuk taraf kesalahan 5% dengan dk pembilang $(k - 2)$ dan dk penyebut $(n - k)$. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_o diterima, artinya data berpola linear. (Sugiyono, 2010)

c. Koefisien korelasi regresi linier sederhana

Koefisien korelasi digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r = \frac{n \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Kriteria koefisien korelasi adalah sebagai berikut (Ridhwan, 2013)

$0,00 \leq r < 0,20$ = rendah

$0,20 \leq r < 0,40$ = sedang

$0,40 \leq r < 0,60$ = cukup tinggi

$0,60 \leq r < 0,80$ = tinggi

$0,80 \leq r < 1,00$ = sangat tinggi

d. Uji keberartian koefisien

Besar kecilnya koefisien korelasi dan tingkat keberartian yang sudah diperoleh tidak memiliki arti apapun sebelum dilakukan pengujian koefisien korelasi. Dengan demikian pengujian koefisien korelasi dilakukan untuk

mengetahui berarti tidaknya hubungan antara variabel yang diteliti hubungannya. Pengujian koefisien korelasi dilakukan dengan langkah-langkah pengujian hipotesis sebagai berikut (Ridhwan, 2013):

1. Menentukan rumusan hipotesis statistik yang sesuai dengan hipotesis penelitian yang diajukan, yaitu:

H_o : koefisien korelasi tidak signifikan

H_a : koefisien korelasi signifikan

2. Menentukan taraf nyata $\alpha = 5\%$ dan $dk = n - 2$
3. Menentukan data menghitung uji statistik yang digunakan dengan rumus:

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

4. Membandingkan nilai t yang diperoleh terhadap nilai t_{tabel} dengan kriteria: jika nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_o ditolak.
 5. Membuat kesimpulan
- e. Koefisien determinan pada regresi linier sederhana

Koefisien determinasi merupakan koefisien yang menyatakan berapa persen

besarnya pengaruh variabel X_1 terhadap Y . Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut (Ridhwan, 2013):

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

Dengan:

KP = besarnya koefisien penentu (determinan)

r = koefisien korelasi

2. Pengaruh kecerdasan visual spasial (X_2) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis (Y) peserta didik kelas VII materi pokok segiempat dan segitiga MTs Miftahul Hasanah

- a. persamaan regresi sederhana

Analisis regresi sederhana dicari menggunakan rumus (Sugiyono, 2013):

$$\hat{Y} = a + bX_2$$

$\hat{Y}$ = subjek dalam variabel dependen yang diprediksi

a = harga Y ketika harga $x = 0$ (harga konstan)

b = angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependen yang

didasarkan pada perubahan variabel independen

X = subjek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu

Nilai a dan b dapat dicari dengan rumus berikut:

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X_2^2) - (\sum X_2)(\sum X_2 Y)}{N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}$$

b. keberartian dan kelinieran regresi

Uji linieritas digunakan mengetahui apakah data yang diperoleh membentuk garis yang linier atau tidak. Sedangkan uji keberartian digunakan untuk mengetahui koefisien tersebut berarti atau tidak. Uji linieritas dilakukan menggunakan rumus analisis varians dengan bantuan tabel ANAVA berikut: (Sugiyono, 2010)

Tabel 3.4 ANAVA Regresi Linier Sederhana

Sumber Variasi	dk	JK	KT	F
Total	N	$\sum Y^2$	$\sum Y^2$	
Koefisien (a)	1	$JK(a)$	$JK(a)$	
Regresi (b a)	1	$JK(b a)$	$s_{reg}^2 = JK(b a)$	$\frac{s_{reg}^2}{s_{sis}^2}$
Sisa	$n - 2$	$JK(S)$	$s_{sis}^2 = \frac{JK(S)}{n - 2}$	
Tuna cocok	$k - 2$	$JK(TC)$	$s_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k - 2}$	$\frac{s_{TC}^2}{s_G^2}$
Galat	$k - n$	$JK(G)$	$s_G^2 = \frac{JK(G)}{k - n}$	

Keterangan:

 $JK(T)$ = jumlah kuadrat total $JK(T) = \sum Y^2$ $JK(a)$ = jumlah kuadrat koefisien a $JK(a) = \frac{(\sum Y)^2}{n}$ $JK(b|a)$ = jumlah kudrat regresi (b|a) $JK(b|a) = b \left\{ \sum X_1 Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{n} \right\}$ $JK(S)$ = jumlah kuadrat sisa $JK(S) = JK(T) - JK(a) - JK(b|a)$ $JK(G)$ = jumlah kuadrat tuna cocok

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

$JK(G)$ = jumlah kuadrat galat

$$JK(G) = JK(S) - Jk(Tc)$$

Hipotesis

1. Uji keberatan

H_o : koefisien arah regresi tidak berarti ($b = 0$)

H_a : koefisien arah regresi berarti ($b \neq 0$)

Kriteria yang digunakan untuk menguji hipotesis dipakai statistik F_{hitung} dibanding dengan F_{tabel} untuk taraf kesalahan 5% dengan dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $n - 2$. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_a diterima, artinya koefisien arah regresi berarti ($b \neq 0$) (Sugiyono, 2010)

2. Uji Linearitas

H_o : regresi linear

H_a : regresi non-linear

Untuk menguji hipotesis, F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} untuk taraf kesalahan 5% dengan dk pembilang ($k - 2$) dan dk penyebut ($n - k$). Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_o diterima, artinya data berpola linear. (Sugiyono, 2010)

c. Koefisien korelasi regresi linier sederhana

Koefisien korelasi digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r = \frac{n \sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Kriteria koefisien korelasi adalah sebagai berikut (Ridhwan, 2013)

$0,00 \leq r < 0,20$	rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	sedang
$0,40 \leq r < 0,60$	cukup tinggi
$0,60 \leq r < 0,80$	tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	sangat tinggi

d. Uji keberartian koefisien

Besar kecilnya koefisien korelasi dan tingkat keberartian yang sudah diperoleh tidak memiliki arti apapun sebelum dilakukan pengujian koefisien korelasi. Dengan demikian pengujian koefisien korelasi dilakukan untuk mengetahui berarti tidaknya hubungan antara variabel yang diteliti hubungannya. Pengujian koefisien korelasi dilakukan dengan langkah-langkah pengujian hipotesis sebagai berikut (Ridhwan, 2013):

1. Menentukan rumusan hipotesis statistik yang sesuai dengan hipotesis penelitian yang diajukan, yaitu:

H_o : koefisien korelasi tidak signifikan

H_a : koefisien korelasi signifikan

2. Menentukan taraf nyata $\alpha = 5\%$ dan $dk = n - 2$
3. Menentukan data menghitung uji statistik yang digunakan dengan rumus:

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

4. Membandingkan nilai t yang diperoleh terhadap nilai t_{tabel} dengan kriteria: jika nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_o ditolak.
 5. Membuat kesimpulan
- e. Koefisien determinan pada regresi linier sederhana

Koefisien determinasi merupakan koefisien yang menyatakan berapa persen besarnya pengaruh variabel X_2 terhadap Y . Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut (Ridhwan, 2013):

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

Dengan:

KP = besarnya koefisien penentu (determinan)

r = koefisien korelasi

3. Pengaruh kecerdasan logis-matematis (X_1) dan kecerdasan visual spasial (X_2) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis (Y) peserta didik kelas VII materi pokok segiempat dan segitiga MTs Miftahul Hasanah
 - a. Persamaan regresi linear ganda

Regresi linier ganda dengan dua peubah X_1 dan X_2 persamaannya adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005)

$$\hat{Y} = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2$$

Keterangan:

Y = kemampuan pemahaman konsep

X_1 = Hasil tes kecerdasan Logis-Matematis

X_2 = Hasil tes kecerdasan visual spasial

Untuk menghitung harga-harga a_0, a_1 dan a_2 dapat menggunakan persamaan berikut:

$$\hat{Y} = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2$$

$$a_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 y) - ((\sum x_1 x_2) - (\sum x_2 y))}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$a_2 = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 y) - ((\sum x_1 x_2) - (\sum x_1 y))}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

b. Uji keberartian regresi linier ganda

Untuk mengetahui adakah pengaruh variabel kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis terlebih dahulu harus diuji keberartian regresi dengan mengajukan hipotesis

H_o : persamaan regresi ganda tidak berarti

H_a : persamaan regresi ganda berarti

Rumus yang digunakan (Sudjana, 2005):

$$F = \frac{\frac{JK_{reg}}{k}}{\frac{JK_{res}}{(n - k - 1)}}$$

Dengan

$$JK_{reg} = a_1 \sum x_1 y + a_2 \sum x_2 y + \dots + a_k \sum x_k y$$

$$\text{Dan } JK_{res} = \sum(Y - \hat{Y})^2$$

Karena penelitian ini menggunakan tiga variabel, yaitu X_1 (hasil tes kecerdasan logis-matematis), X_2 (hasil tes kecerdasan visual-spasial), dan Y (kemampuan pemahaman konsep matematis) maka rumus untuk JK_{reg} dan JK_{res}

$$JK_{reg} = a_1 \sum x_1y + a_2 \sum x_2y$$

$$\text{dan } JK_{res} = \sum(Y - \hat{Y})^2$$

F_{hitung} dikonsultasikan dengan F_{tabel} . Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak artinya regresi linier ganda berarti. Sebaliknya jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima artinya regresi linier ganda tidak berarti.

c. Uji koefisien korelasi ganda

Untuk menguji hubungan antara X_1 dan X_2 terhadap Y digunakan rumus (Riduwan, 2009)

$$r = \sqrt{\frac{a_1 \cdot \sum X_1 Y + b_2 \cdot \sum X_2 Y}{\sum Y^2}}$$

d. Koefisien determinan

Koefisien determinasi merupakan koefisien yang menyatakan berapa persen besarnya pengaruh variabel X_2 terhadap Y . Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut (Riduwan, 2009):

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

Dengan:

KP = besarnya koefisien penentu (determinan)

r = koefisien korelasi

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

Penelitian “Pengaruh Kecerdasan logis matematis dan Kecerdasan visual spasial terhadap Kemampuan pemahaman konsep matematis Peserta Didik Kelas VII MTs Miftahul Hasanah” merupakan penelitian kuantitatif, yaitu untuk mengetahui pengaruh dari kecerdasan logis matematis dan Kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas VII MTs Miftahul Hasanah. Penelitian ini menggunakan dua variabel bebas yaitu Kecerdasan logis matematis (X_1) dan Kecerdasan visual spasial (X_2) serta variabel terikat yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis (Y). Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII A dan VII B Miftahul Hasanah yang berjumlah 61 peserta didik yang terdiri dari 31 peserta didik kelas VII A, 30 peserta didik kelas VII B.

Penelitian ini menggunakan validitas dengan perhitungan statistik dan menggunakan validitas ahli. Validitas statistik digunakan untuk soal tes kemampuan pemahaman konsep, sedangkan validitas ahli digunakan untuk angket kecerdasan logis

matematis dan kecerdasan visual spasial.

A. Hasil Validitas Angket

Dalam penelitian ini, validitas instrumen angket yang digunakan untuk mengukur kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial diuji melalui validitas ahli. Proses validasi ini melibatkan dua validator yang merupakan guru pengampu mata pelajaran matematika di kelas VII MTs Miftahul Hasanah Tawangharjo yaitu Nur Aini, S.Pd dan Dosen dari UIN Walisongo yaitu Dyan Falasifa Tsani, M.Pd. Tugas validator adalah untuk menilai kelayakan dan kecocokan instrumen angket dengan materi yang diajarkan di kelas VII, serta untuk memastikan bahwa angket tersebut dapat secara efektif mengukur kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial siswa. Dengan melibatkan ahli yang berpengalaman dalam bidang pendidikan matematika, penelitian ini memastikan bahwa instrumen yang digunakan adalah valid dan dapat dipercaya untuk menghasilkan data yang akurat dan relevan.

Proses validasi ahli melalui beberapa iterasi perbaikan merupakan tahapan penting dalam

memastikan kualitas dan validitas instrumen yang digunakan. Pada tanggal 10 September 2023, kedua validator menyetujui angket kecerdasan yang disusun oleh peneliti. Hasil validasi awal menunjukkan bahwa instrumen tersebut layak untuk diujicobakan tanpa revisi lebih lanjut, sebagaimana dapat dilihat pada lampiran 5 dan 6.

Dengan persetujuan ini, instrumen angket dianggap telah mencapai tingkat kelayakan yang memadai sesuai dengan standar validator. Namun, proses ini tetap mengikuti prinsip iteratif, di mana setiap revisi atau perbaikan yang diperlukan akan dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen tersebut benar-benar siap digunakan dalam penelitian. Dengan demikian, validasi ahli menjadi langkah awal yang krusial dalam memastikan kehandalan instrumen penelitian sebelum dilakukan uji coba lebih lanjut.

B. Analisis Kualitas Tes dan Butir Soal

1. Analisis Validitas

Dalam penelitian ini, digunakan analisis validitas pada instrumen tes untuk menilai kemampuan pemahaman konsep siswa. Analisis validitas bertujuan untuk menentukan apakah

setiap item tes valid atau tidak. Item tes yang tidak valid akan dieliminasi dari penggunaan dalam penelitian, sedangkan item yang terbukti valid dapat dipertahankan untuk digunakan dalam mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa.

Proses analisis validitas melibatkan evaluasi mendalam terhadap setiap item tes, dengan mempertimbangkan sejauh mana item tersebut mencerminkan konsep-konsep yang ingin diukur serta sejauh mana item tersebut dapat mengukur secara efektif kemampuan pemahaman konsep siswa. Dengan menghilangkan item tes yang tidak valid dan mempertahankan item yang valid, penelitian ini memastikan bahwa instrumen tes yang digunakan adalah alat yang akurat dan andal untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa secara tepat.

Ujicoba soal dilaksanakan di kelas VIII A dengan jumlah peserta ujicoba, $N = 18$ dan taraf signifikan 5% didapat $r_{tabel} = 0,468$. Item soal dikatakan valid jika $r_{hitung} > 0,468$ (r_{hitung} lebih besar dari 0,468). Maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Butir Soal
Kemampuan Pemahaman Konsep Tahap 1

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,8527	0,468	Valid
2	0,5873	0,468	Valid
3	0,6622	0,468	Valid
4	0,5413	0,468	Valid
5	0,4655	0,468	Tidak Valid
6	0,7477	0,468	Valid

Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Butir Soal
Kemampuan Pemahaman Konsep Tahap 2

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0.8336	0,468	Valid
2	0.6798	0,468	Valid
3	0.7201	0,468	Valid
4	0.5390	0,468	Valid
6	0.7226	0,468	Valid

Perhitungan validitas soal uji coba tahap 1 diperoleh 5 soal kemampuan pemahaman konsep yang valid dan uji coba tahap dua 5 soal kemampuan pemahaman konsep valid. Contoh perhitungan manual butir soal nomor 1 dapat dilihat pada Lampiran 13.

2. Analisis Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan setelah semua soal valid dengan menggunakan rumus *Alpha Chrownbach*. Adapun nilai reliabilitas instrumen

tes kemampuan pemahaman konsep yang diperoleh dalam penelitian ini adalah $r_{11} = 0,7321$. Oleh karena soal dikatakan reliabel apabila nilai r_{11} sama dengan atau lebih dari 0,70 maka dapat disimpulkan bahwa soal tersebut reliabel. Perhitungan reliabilitas butir soal dapat dilihat pada Lampiran 14.

3. Uji Tingkat Kesukaran soal

Berdasarkan perhitungan validitas tes kemampuan pemahaman konsep didapatkan hasil berupa 5 butir tes pemahaman konsep matematis. Uji kesukaran pada butir soal tes pemahaman konsep matematis diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Uji Tingkat Kesukaran

No.	TK	Kriteria
1	0,652778	Sedang
2	0,555556	Sedang
3	0,5	Sedang
4	0,555556	Sedang
6	0,652778	Sedang

Analisis tersebut menghasilkan 5 butir soal dengan tingkat kesukaran sedang, berikut perhitungan terdapat pada Lampiran 15.

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah (Arikunto, 2013). Berikut adalah cara menentukan daya beda soal untuk soal uraian:

$$DP = \frac{\text{batas kelompok atas} - \text{batas kelompok bawah}}{\text{skor maksimum soal}}$$

Tabel 4.4 Hasil Uji Daya Pembeda

No.	DP	Kriteria
1	0,36111	Cukup
2	0,38889	Cukup
3	0,27778	Cukup
4	0,33333	Cukup
6	0,36111	Cukup

Analisis tersebut menghasilkan 5 butir soal dengan kriteria cukup, berikut perhitungan terdapat pada lampiran 16.

B. Analisis Data

1. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dilakukan untuk mencegah timbulnya bias dalam analisis data, sehingga dapat menghindari kesalahan spesifikasi (*misspecification*) pada model regresi yang digunakan (Latan & Temalagi, 2013).

a. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan rumus *chi*-kuadrat. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_o : Residual berdistribusi normal

H_a : Residual tidak berdistribusi normal

Adapun langkah-langkah pengujiannya seperti yang telah dijelaskan pada bab III dengan kriteria pengujian yang dipakai adalah

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dan H_0 ditolak jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$.

Berdasarkan perhitungan yang terdapat pada lampiran 22, dan lampiran 23. Berdasarkan perhitungan data tahap awal nilai UTS semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 sebagai berikut :

Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Tahap Awal

No.	Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
1.	VII A	9,5596	11,07	Normal
2.	VII B	5,1388	11,07	Normal

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa kedua kelas memiliki nilai $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$. sehingga H_o diterima, artinya data

kedua kelas berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Berikut adalah hasil perhitungan uji homogenitas data tahap awal populasi:

Tabel 4.6 Sumber data Homogenitas

Sumber variasi	VII A	VII B
Jumlah	1768	1917
N	31	30
$\bar{X}$	57,03226	63,9
Varian (S^2)	171,0989	114,4379
Standar deviasi (S)	13,08048	10,69757

Hasil uji *barlett* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Uji *Barlett*

Sampel	dk	1/dk	S_i^2	$\text{Log } S_i^2$	dk. $\text{Log } S_i^2$	dk. S_i^2
1	31	0.03226	171.1	2.23325	69.2308	5304.1
2	30	0.03333	114.44	2.05858	61.7573	3433.2
Jumlah	61				130.988	8737.3

Hasil perhitungan uji *Bartlett* diperoleh

$$X^2_{hitung} = \frac{171,09}{114,43} = 1,50 \quad \text{dan} \quad X^2_{tabel} = 2,083$$

dengan $\alpha = 5\%$, dengan $dk = k - 1 = 2 - 1 = 1$.

Karena $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ sehingga H_0

diterima, artinya populasi dikatakan homogen.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada

lampiran 24.

Berdasarkan hasil perhitungan yang terdokumentasi dalam lampiran 24, terlihat bahwa kedua kelas, yaitu kelas VII A dan VII B, memiliki rata-rata nilai yang identik. Hal ini menunjukkan bahwa kelas-kelas tersebut berada pada kondisi awal yang relatif serupa dalam hal prestasi siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelas tersebut pada tahap awal penelitian. Oleh karena itu, proses cluster random sampling dapat dilakukan dengan memilih salah satu dari kelas tersebut sebagai kelas sampel atau kelas penelitian.

Dalam konteks ini, kelas VII A dipilih sebagai kelas sampel berdasarkan prosedur cluster random sampling yang telah ditetapkan. Keputusan ini didasarkan pada asumsi bahwa kelas VII A akan mewakili dengan baik populasi siswa pada tahap awal penelitian ini. Dengan demikian, pemilihan kelas VII A sebagai kelas penelitian didukung oleh analisis perbandingan awal yang memastikan kesamaan kondisi antara kedua kelas tersebut.

c. Uji Multikolinieritas

Uji Multikolinieritas dilakukan untuk menilai adanya korelasi antar variabel bebas.

Berikut tabel tersebut:

Tabel 4.8 Hasil Uji Multikolinieritas

Model	T	Sig.	Tolerance	VIF
Kecerdasan logis matematis	1,716	0,097	0,727	1,376
Kecerdasan visual spasial	1,391	0,175	0,727	1,376

Berdasarkan tabel di atas hasil pengujian multikolinearitas menggunakan SPSS menunjukkan nilai *Tolerance* adalah 0,727 dan nilai *VIF* adalah 1,376. Karena nilai *Tolerance* lebih besar dari 0,10 dan nilai *VIF* kurang dari 10, maka dapat dikatakan tidak terdapat gejala multikolinearitas antara variabel kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial berikut perhitungan terdapat pada lampiran 25.

d. Uji Heteroskedastisitas

Uji ini dilakukan untuk menilai apakah variance residual data antar oservasi tetap atau bervariasi. Berikut tabel tersebut:

Tabel 4.9 Uji Heteroskedastisitas

Coefficients ^a			
Model	Standardized Coefficients	T	Sig
	Beta		
Kecerdasan Logis Matematis	-0,128	-0,773	0,444
Kecerdasan visual spasial	-0,055	-0,331	0,742

Berdasarkan tabel di atas hasil pengujian heteroskedastisitas menggunakan SPSS, diperoleh nilai signifikansi untuk kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial adalah 0,444 dan 0,742, dimana nilai signifikasi data kecerdasan logis matematis $0,444 > 0,05$ dan data kecerdasan visual spasial diperoleh nilai signifikasi $0,742 > 0,05$. Karena nilai signifikansi 0.444 dan 0.742. maka dapat dikatakan tidak terdapat gejala heteroskedastisitas untuk data kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial.

berikut perhitungan terdapat pada Lampiran 26.

e. Uji Autokorelasi

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah residual bersifat independen atau berkorelasi

Tabel 4.10 Uji Autokorelasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	0,516 ^a	0,266	0,214	11,08046	1,790

Berdasarkan tabel di atas hasil pengujian autokorelasi menggunakan SPSS 22, diperoleh nilai Durbin-Watson yaitu 2,201, pada tabel Durbin-Watson dengan $n = 31$ dan $k = 2$ diperoleh $dU = 1.623$, sehingga nilai dari $4 - dU = 2.377$. Karena $dU < d < 4 - dU$, maka dapat dikatakan tidak terdapat gejala autokorelasi, berikut perhitungan terdapat pada lampiran 27

Pengujian asumsi klasik di atas dilakukan menggunakan bantuan program SPSS. Hasil menunjukkan bahwa data memenuhi asumsi klasik, yaitu berdistribusi

normal, tidak terdapat gejala multikolinieritas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi. Oleh karena itu, penelitian tersebut layak untuk dilakukan uji regresi

C. Analisis Uji Hipotesis

Berikut merupakan pengolahan data menggunakan excel dan manual untuk mencari jawaban dari rumusan masalah:

- 1) Pengaruh kecerdasan logis-matematis (X_1) terhadap kemampuan pemahaman konsep (Y) peserta didik kelas VII materi pokok segiempat dan segitiga MTs Nurul Miftahul Hasanah Tahun Ajaran 2023/2024

a) Persamaan Regresi Sederhana

Data yang diperoleh kemudian dihitung dengan analisis regresi linear sederhana dengan

Rumus $\hat{Y} = a + bX_1$. Koefisien a dan b dicari dengan perhitungan berikut:

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X_1^2) - (\sum X_1)(\sum X_1 Y)}{N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}$$

$$a = \frac{(1955 \times 163895,2) - (2237,5 \times 142662)}{31 \times 163895,2 - 2237,5^2}$$

$$a = \frac{320415116 - 319206225}{5080751,2 - 5006406,25}$$

$$a = \frac{1208891}{74344,95}$$

$$a = 16,26076$$

$$b = \frac{n \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}$$

$$b = \frac{31 \times 142662 - 2237,5 \times 1955}{31 \times 163895,2 - 2237,5^2}$$

$$b = \frac{4422522 - 4374312,5}{5080751,2 - 5006406,25}$$

$$b = \frac{48209,5}{74344,95}$$

$$b = 0,6484$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh persamaan regresi linier sederhana $\hat{Y} = 16,26076 + 0,6484X_1$. Jika $X_1 = 0$ (kecerdasan logis matematis tidak ada), maka diperoleh persamaan $Y = 16,26076$ kemampuan pemahaman konsep sebesar 16,26076. Hal ini menunjukkan bahwa nilai Y tidak hanya dipengaruhi oleh X_1 saja, tetapi ada faktor lain yang juga memengaruhinya. Penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 32.

b) Keberartian dan Kelinearan Regresi Linear Sederhana

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil angket kecerdasan logis-matematis terhadap kemampuan pemahaman konsep, didapat tabel ANAVA sebagai berikut:

Tabel 4.12 ANAVA untuk X_1 dan Y

Sumber Variasi	Dk	JK	KT	F
Total	31	127975		
Koefisien (a)	1	123291.129		
Regresi (b a)	1	1008.44	1008.44	7.95683
Sisa	29	3675.43	126.73896	
Tuna cocok	13	1857.2157	142.86274	1,25
Galat	16	1818.2143	113.63839	

(1) Uji Keberartian

H_0 : koefisien arah regresi tidak berarti

H_a : koefisien arah regresi berarti

Kriterian yang digunakan untuk menguji hipotesis dipakai statistik F_{hitung} dibanding dengan F_{tabel} untuk taraf kesalahan 5% dengan dk

pembilang = 1 dan dk penyebut = $n - 2$. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_a diterima, artinya koefisien arah regresi berarti ($b \neq 0$)

Berdasarkan tabel ANAVA di atas diperoleh nilai $F = \frac{S_{reg}^2}{S_{sis}^2} = (F_{hitung}) = 7.95683$. nilai tersebut dikonsultasikan dengan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $n - 2 = 31 - 2 = 29$ adalah 4,16, diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_a , artinya koefisien arah regresi itu berarti.

(2) Uji Linieritas

H_0 : regresi linear

H_a : regresi non-linear

Kriteria menguji hipotesis, F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} untuk taraf kesalahan 5% dengan dk pembilang ($k-2$) dan dk penyebut ($n-k$). Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya data berpola linear.

Berdasarkan tabel ANAVA diperoleh $F = \frac{S_{TC}^2}{S_G^2} = (F_{hitung}) = 1,25$. Nilai tersebut dikonsultasikan dengan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang ($k - 1$) = $15 - 2 = 13$ dan dk penyebut = $(n - k) = 31 - 15 = 16$

adalah 2.40, diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya data berpola linear. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 33.

- c) Koefisien Korelasi pada Regresi Linier Sederhana
Mencari koefisien korelasi menggunakan rumus *korelasi product moment* sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 r &= \frac{n \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{31 \times 142662 - 2237,5 \times 1955}{\sqrt{\{5080751,2 - 5006406,25\} \{3967225 - 3822025\}}} \\
 &= \frac{4422522 - 4374312,5}{\sqrt{74344,95 \times 145200}} \\
 &= \frac{48209,5}{\sqrt{10794886740}} \\
 &= \frac{48209,5}{103898,444} \\
 &= 0,4640
 \end{aligned}$$

Besarnya koefisien korelasi yang diperoleh dari hasil perhitungan adalah $r = 0,4640$. Nilai ini menunjukkan tingkat hubungan antara variabel Kecerdasan Logis matematis (X_1) terhadap variabel kemampuan pemahaman konsep (Y) dengan kriteria cukup tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 34.

d) Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Untuk menguji koefisien korelasi sederhana diajukan hipotesis:

H_0 : koefisien korelasi tidak signifikan

H_a : koefisien korelasi signifikan

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

$$\begin{aligned} t &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\ &= \frac{0,464\sqrt{31-2}}{\sqrt{1-(0,464)^2}} \\ &= \frac{0,464 \times 5,385}{\sqrt{0,784704}} \\ &= \frac{2,49871647}{0,885835} \\ &= 2,820 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh harga $t_{hitung} = 2,820$ untuk X_1 dan Y. Harga ini dikonsultasikan dengan dk = 29 dan taraf signifikansi 5% diperoleh $t_{tabel} = 2,042$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kecerdasan logis matematis (X_1) terhadap kemampuan pemahaman konsep (Y). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 35.

e) Koefisien Determinasi pada Regresi Linear Sederhana

$$\begin{aligned} KP &= r^2 \times 100\% \\ &= (0,46)^2 \times 100\% \\ &= 0,2116 \times 100\% \\ &= 21,16\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh koefisien Determinasi = 21,16%. Ini berarti pengaruh kecerdasan logis matematis (X_1) terhadap kemampuan pemahaman konsep (Y) sebesar 21,16%.

2) Pengaruh kecerdasan visual spasial (X_2) terhadap kemampuan pemahaman konsep (Y) peserta didik kelas VII materi pokok segiempat dan segitiga MTs Miftahul Hasanah Tahun Ajaran 2023/2024

a) Persamaan Regresi Sederhana

Data yang diperoleh kemudian dihitung dengan analisis regresi linear sederhana dengan

Rumus $\hat{Y} = a + bX_2$. Koefisien a dan b dicari dengan perhitungan berikut:

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X_2^2) - (\sum X_2)(\sum XY)}{N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}$$

$$a = \frac{(1955 \times 163248) - (2232 \times 142260)}{31 \times 163248 - 2232^2}$$

$$a = \frac{319149840 - 317524320}{5060688 - 4981824}$$

$$a = \frac{1625520}{78864}$$

$$a = 20,6116$$

$$b = \frac{n \sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}$$

$$b = \frac{31 \times 142260 - 2232 \times 1955}{31 \times 163248 - 2232^2}$$

$$b = \frac{4410060 - 4363560}{45060688 - 4981824}$$

$$b = \frac{46500}{78864}$$

$$b = 0.589$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh persamaan regresi linier sederhana $\hat{Y} = 20,6116 + 0.589X_2$. jika $X_2 = 0$. (kecerdasan visual spasial tidak ada), maka diperoleh persamaan $Y = 20,6116$. Artinya masih tetap diperoleh skor kemampuan pemahaman konsep sebesar 20,6116. Hal ini menunjukkan bahwa nilai Y tidak hanya dipengaruhi oleh X_2 saja, tetapi ada faktor lain yang juga

memengaruhinya. Penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 37.

b) Keberartian dan Kelinearan Regresi Linear Sederhana

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil angket kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep, didapat tabel Anava sebagai berikut:

Tabel 4.13 ANAVA untuk X_2 dan Y

Sumber Variasi	dk	JK	KT	F
Total	31	127975		
Koefisien (a)	1	123291,129		
Regresi ($b a$)	1	884,434	884,434	6,75063
Sisa	29	3799,437	131,015	
Tuna cocok	13	2876,507	221,2697	1.98
Galat	16	1792,9167	112.057	

(1) Uji Keberartian

H_0 : koefisien arah regresi tidak berarti

H_a : koefisien arah regresi berarti

Kriterian yang digunakan untuk menguji hipotesis dipakai statistik F_{hitung} dibanding

dengan F_{tabel} untuk taraf kesalahan 5% dengan dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $n - 2$. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_a diterima, artinya koefisien arah regresi berarti ($b \neq 0$)

Berdasarkan tabel ANAVA di atas diperoleh nilai $F = \frac{S_{reg}^2}{S_{sis}^2} = (F_{hitung}) = 6,75063$. nilai tersebut dikonsultasikan dengan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $n - 2 = 31 - 2 = 19$ adalah 4,183, diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_a artinya koefisien arah regresi itu berarti.

(2) Uji Linieritas

H_0 : regresi linear

H_a : regresi non-linear

kriteria menguji hipotesis, F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} untuk taraf kesalahan 5% dengan dk pembilang ($k-2$) dan dk penyebut ($n-k$). Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya data berpola linear.

Berdasarkan tabel ANAVA diperoleh $F = \frac{S_{TC}^2}{S_G^2} = (F_{hitung}) = 1,98$. Nilai tersebut dikonsultasikan dengan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang ($k - 1$) = $15 - 1 =$

14 dan dk penyebut = $(n - k) = 31 - 15 = 16$ adalah 2,37, diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 artinya regresi linier. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 38.

c) Koefisien Korelasi pada Regresi Linier Sederhana

Mencari koefisien korelasi menggunakan rumus *korelasi product moment* sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 r &= \frac{n \sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{31 \times 142260 - 2232 \times 1955}{\sqrt{\{31 \times 163248 - 2232^2\} \{31 \times 127975 - 1955^2\}}} \\
 &= \frac{4410060 - 4363560}{\sqrt{78864 \times 145200}} \\
 &= \frac{46500}{\sqrt{11451052800}} \\
 &= \frac{46500}{107009,59209} \\
 &= 0,43454
 \end{aligned}$$

Besarnya koefisien korelasi yang diperoleh dari hasil perhitungan adalah $r = 0,43454$. Nilai ini menunjukkan tingkat hubungan antara variabel Kecerdasan visual spasial (X_2) terhadap variabel kemampuan pemahaman konsep (Y) dengan kriteria cukup tinggi. Perhitungan selengkapnya

dapat dilihat pada lampiran 39.

d) Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Untuk menguji koefisien korelasi sederhana diajukan hipotesis:

H_0 : koefisien korelasi tidak signifikan

H_a : koefisien korelasi signifikan

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

$$\begin{aligned} t &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\ &= \frac{0,43454\sqrt{31-2}}{\sqrt{1-(0,43454)^2}} \\ &= \frac{0,43454 \times 5,385}{\sqrt{0,811174}} \\ &= \frac{2,33999}{0,90065} \\ &= 2,5981 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh harga $t_{hitung} = 2,5981$ untuk X_2 dan Y. Harga ini dikonsultasikan dengan $dk = 29$ dan taraf signifikansi 5% diperoleh $t_{tabel} = 2,042$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kecerdasan visual spasial (X_2) terhadap kemampuan pemahaman konsep (Y). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 40.

e) Koefisien Determinasi pada Regresi Linear Sederhana

$$\begin{aligned} KP &= r^2 \times 100\% \\ &= (0,43454)^2 \times 100\% \\ &= 0,188825 \times 100\% \\ &= 18,88\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh koefisien Determinasi = 18,88%. Ini berarti pengaruh kecerdasan visual spasial (X_2) terhadap kemampuan pemahaman konsep (Y) sebesar 18,88%.

3) Pengaruh kecerdasan logis-matematis (X_1) dan kecerdasan visual spasial (X_2) terhadap kemampuan pemahaman konsep (Y) peserta didik kelas VII materi pokok segiempat dan segitiga MTs Miftahul Hasanah Tahun Ajaran 2023/2024

a) Persamaan Regresi Linier ganda

Berdasarkan perhitungan diperoleh persamaan garis regresi linier ganda:

$$\hat{Y} = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2$$

$$\hat{Y} = 56,0069 + 0,4554X_1 + 0,3585X_2$$

Variabel X_1 menyatakan kecerdasan logis matematis variabel X_2 menyatakan hasil kecerdasan visual spasial, dan variabel Y menyatakan nilai kemampuan pemahaman konsep.

Jika $X_1 = 0$ dan $X_2 = 0$ maka diperoleh persamaan $Y = 56,0069$ artinya masih tetap diperoleh nilai kemampuan pemahaman konsep sebesar 56,0069.

Hal ini menunjukkan bahwa nilai Y tidak hanya dipengaruhi oleh X_1 dan X_2 saja, melainkan ada faktor lain yang mempengaruhinya. Persamaan regresi menunjukkan bahwa rata-rata nilai kemampuan pemahaman konsep diperkirakan meningkat sebesar 0,4554 untuk peningkatan satu skor kecerdasan logis matematis, dan meningkat sebesar 0,3585 untuk peningkatan satu skor hasil kecerdasan visual spasial. Jadi, semakin besar kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan visual spasial maka semakin besar pula nilai kemampuan pemahaman

konsep. Penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 42.

b) Uji Keberartian Regresi Linear Ganda

Untuk mengetahui adakah pengaruh antara variabel kecerdasan logis matematis dan Kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep, terlebih dahulu harus diuji keberartian regresi dengan mengajukan hipotesis:

H_0 : Persamaan regresi ganda tidak berarti

H_a : Persamaan regresi ganda berarti

H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ adapun rumus yang digunakan adalah:

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{\frac{JK_{reg}}{k}}{\frac{JK_{res}}{(n - k - 1)}} \\
 &= \frac{\frac{1245,965}{2}}{\frac{5971,093}{31 - 2 - 1}} \\
 &= \frac{622,982}{213,253} \\
 &= 5,074
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diperoleh harga $F_{hitung} = 5,074$ sedangkan harga F_{tabel}

untuk dk pembilang 2 dan dk penyebut 28 serta taraf signifikansi 5% adalah 3,28. Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa persamaan

$\hat{Y} = 56,0069 + 0,4554X_1 + 0,3585X_2$ berarti. Regresi linear ganda secara nyata dapat digunakan untuk prediksi rata-rata Y apabila X_1 dan X_2 diketahui. Penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 43.

c) Koefisien Korelasi Ganda

Menghitung koefisien korelasi ganda menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} r &= \sqrt{\frac{a_1 \cdot \sum X_1 Y + b_2 \cdot \sum X_2 Y}{\sum Y^2}} \\ &= \sqrt{\frac{0,4554 \cdot 1555,15 + 0,3585 \cdot 1500}{4683,871}} \\ &= \sqrt{\frac{708,374 + 537,75}{4683,871}} \\ &= \sqrt{\frac{1246,124}{4683,871}} \end{aligned}$$

$$= \sqrt{0,2660457}$$

$$= 0,515$$

Koefisien korelasi antara kecerdasan logis matematis (X_1) dan Kecerdasan visual spasial (X_2) terhadap kemampuan pemahaman konsep (Y) diperoleh nilai $r = 0,515$. Hal ini menunjukkan korelasi yang positif antara kecerdasan logis matematis dan Kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep. Meningkatnya kecerdasan logis-matematis dan Kecerdasan visual spasial akan membuat kemampuan pemahaman konsep juga meningkat. Penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 44.

d) Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi merupakan koefisien yang menyatakan berapa persen besarnya pengaruh variabel X_1 dan X_2 secara Bersama-sama terhadap Y . dengan cara sebagai berikut:

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

$$\begin{aligned}
 &= (0,515)^2 \times 100\% \\
 &= 0,2652 \times 100\% \\
 &= 26,52\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh *KP* (koefisien Determinasi) = 26,52% artinya kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik sebesar 26,52%. Penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 45.

D. Pembahasan

Tahap pertama dalam rangkaian penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan nilai Ujian Tengah Semester (UTS) semester ganjil dari peserta didik kelas VII tahun ajaran 2023/2024 di MTs Miftahul Hasanah Tawangharjo. Setelah data nilai UTS terkumpul, langkah selanjutnya adalah menganalisis data menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Analisis ini bertujuan untuk memastikan bahwa kelas uji coba dan kelas sampel berasal dari kondisi awal yang serupa. Hasil uji normalitas tahap awal menunjukkan bahwa kedua kelas, yaitu kelas VII A dan VII B, memiliki distribusi nilai yang mengikuti pola

normal. Kemudian, untuk memeriksa homogenitas antar kelas, dilakukan uji Bartlett.

Uji homogenitas ini penting untuk memastikan bahwa variasi antara kelas-kelas tersebut sebanding, sehingga memastikan bahwa kedua kelas tersebut dapat dianggap homogen dalam hal karakteristik awal siswa. Dengan demikian, tahap ini menegaskan bahwa kelas uji coba dan kelas sampel dipilih dari kondisi awal yang serupa, sehingga memastikan validitas perbandingan yang dilakukan dalam penelitian ini. Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai variansi sama (homogen) atau tidak. Dari hasil perhitungan uji homogenitas tahap awal diperoleh $\chi^2_{hitung} = 1,4747 < \chi^2_{tabel} = 5,99$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut homogen.

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan instrument angket dan instrument tes. Instrument angket divalidasikan kepada validitor ahli sedangkan untuk instrument tes diujicobakan kepada kelas uji coba yaitu kelas VIII A yang berjumlah 18 peserta didik, kemudian diujicoba secara statistik yang meliputi: validitas, reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda.

Instrumen angket dan soal tes yang telah diuji dan layak digunakan diberikan kepada 31 responden pada kelas yang dipilih sebagai sampel yaitu kelas VII A. Setiap responden menjawab angket kecerdasan logis matematis, angket kecerdasan visual spasial dan soal kemampuan pemahaman konsep. Hasil dari pengerjaan responden dinilai menjadi data kuantitatif dan menjadi sebuah hasil nilai dari masing-masing responden. Nilai dari responden menghasilkan data hasil penelitian tentang pengaruh kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep. Selanjutnya data diuji normalitas untuk menentukan analisisnya menggunakan jenis statistik parametrik atau non parametrik. Pada tahapan selanjutnya diuji menggunakan regresi sederhana dan ganda dengan beberapa tahapan.

Tahapan uji regresi sederhana pada variabel X_1 dan Y , menggunakan lima tahapan yaitu: mencari persamaan regresi, mencari keberartian dan kelinieran regresi linier sederhana, mencari koefisien korelasinya, melakukan uji keberartian koefisien korelasinya, dan langkah terakhir mencari koefisien determinasinya. Tahapan pada uji linear ganda yang

dilakukan pada variabel kecerdasan logis matematis (X_1) dan kecerdasan visual spasial (X_2) terhadap kemampuan pemahaman konsep (Y) hampir sama dengan regresi sederhana yaitu meliputi mencari persamaan regresi ganda, mencari keberartian dan kelinieran regresi ganda, mencari koefisien korelasi gandanya, melakukan uji keberartian koefisien korelasi gandanya, dan langkah terakhir mencari koefisien determinasinya.

Berdasarkan hasil analisis, maka pembahasan tentang hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh kecerdasan logis matematika terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika

Dari perhitungan diperoleh persamaan regresi linier sederhana $\hat{Y} = 16,26076 + 0,648454X_1$. Jika $X_1 = 0$ (kecerdasan logis-matematis tidak ada), maka diperoleh persamaan $\hat{Y} = 16,26076$. Artinya masih tetap diperoleh skor kemampuan pemahaman konsep sebesar 16,26076. Hal ini menunjukkan bahwa nilai $\hat{Y}$ tidak hanya dipengaruhi oleh X_1 saja, tetapi ada faktor lain yang juga memengaruhinya. Selanjutnya berdasarkan tabel ANAVA diperoleh nilai $F = \frac{S_{reg}^2}{S_{sis}^2} = (F_{hitung}) =$

7.95683. nilai tersebut dikonsultasikan dengan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, *dk* pembilang = 1 dan *dk* penyebut = $n - 2 = 31 - 2 = 29$ adalah 4,16. karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka koefisien arah regresi itu berarti. Sedangkan untuk lineritas dapat dilihat dari $F = \frac{S_{TC}^2}{S_G^2} = (F_{hitung}) = 1,25$. Nilai tersebut dikonsultasikan dengan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, *dk* pembilang $(k - 1) = 15 - 2 = 13$ dan *dk* penyebut = $(n - k) = 31 - 15 = 16$ adalah 2,40. karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka regresi linier. Selanjutnya nilai koefisien determinasi = 21,16%. Ini berarti pengaruh kecerdasan logis matematis (X_1) terhadap kemampuan pemahaman konsep (Y) sebesar 21,16%.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap peserta didik, terungkap bahwa kecerdasan logis matematis memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep. Temuan ini sejalan dengan pandangan yang diungkapkan oleh Thomas Armstrong, yang menyatakan bahwa dalam proses pemahaman konsep, diperlukan pemikiran kritis yang terkait dengan kemampuan penalaran logis matematis.

Menurut pandangan Prasetyo, individu yang memiliki kecerdasan logika matematika cenderung memiliki kemampuan untuk mengelola logika, melakukan perhitungan, mengidentifikasi pola hubungan, serta memahami konsep-konsep matematika secara mendalam. Meskipun sering kali dikaitkan dengan kemampuan dalam manipulasi angka, kecerdasan logika matematis sebenarnya juga mencakup pemahaman konsep matematika yang luas. Dengan demikian, temuan ini menegaskan pentingnya peran kecerdasan logis matematis dalam proses pemahaman dan penguasaan konsep matematika secara menyeluruh.

Peserta didik yang memiliki kecerdasan logis matematis cenderung memiliki kemampuan yang kuat dalam berhitung dan memahami konsep matematika dengan mendalam. Hal ini karena kecerdasan logis matematis melibatkan kemampuan untuk merumuskan pola, mengidentifikasi hubungan antara berbagai elemen, dan menerapkan prinsip-prinsip logika dalam pemecahan masalah. Dengan demikian, peserta didik dengan kecerdasan logis matematis yang baik

cenderung memiliki kebiasaan dan latihan yang lebih dalam dalam memahami konsep perhitungan dan logika matematika.

Mereka mampu melihat pola-pola yang mendasari konsep matematika, memahami struktur logis di baliknya, dan mengaplikasikan prinsip-prinsip tersebut dalam berbagai konteks matematika. Oleh karena itu, peserta didik dengan kecerdasan logis matematis yang tinggi memiliki kecenderungan yang lebih tinggi untuk mencapai kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik dalam matematika, karena mereka memiliki dasar yang kokoh dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep tersebut secara efektif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kecerdasan logis matematis berpengaruh sebesar 21,16 % terhadap kemampuan pemahaman konsep. Angka tersebut termasuk dalam kategori pengaruh yang sedang. Hal tersebut dikarenakan setiap peserta didik memiliki tipe kecerdasan yang berbeda-beda. Hal ini sesuai dengan teori Amstrong bahwa setiap orang memiliki kemampuan dan kapasitas dalam delapan kecerdasan. Delapan kecerdasan tersebut berfungsi bersama-sama

dengan cara yang unik bagi setiap orang. Penelitian ini hanya meneliti pengaruh salah satu dari delapan kecerdasan menurut Garner yakni kecerdasan logis matematis bukan keseluruhan kecerdasan, hal ini yang mengakibatkan pengaruhnya termasuk kategori sedang.

Kemampuan pemahaman konsep melibatkan gabungan dari berbagai konsep dan keterampilan dalam menghadapi situasi baru atau situasi yang berbeda, seperti yang diungkapkan oleh Susanto (2013). Dalam konteks ini, kemampuan pemahaman konsep dipengaruhi oleh beragam faktor, di antaranya adalah kecerdasan logis matematis. Meskipun demikian, ada faktor-faktor lain yang juga berperan penting dalam membentuk kemampuan pemahaman konsep tersebut. Namun, dalam penelitian ini, fokus hanya pada pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemahaman konsep.

Pendekatan ini sejalan dengan temuan dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Putu Eka Irawan, seorang peserta didik program pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, yang menyatakan bahwa faktor-faktor

yang memengaruhi kemampuan pemahaman konsep meliputi pengetahuan awal, apresiasi terhadap matematika, dan kecerdasan logis matematis. Penelitian ini mengakui bahwa pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemahaman konsep berada pada kategori sedang, karena masih terdapat faktor-faktor lain yang juga memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep yang belum dipelajari dalam konteks penelitian ini. Dengan demikian, penelitian ini memberikan wawasan tentang satu aspek penting dalam pembentukan kemampuan pemahaman konsep, namun juga memberi ruang bagi penelitian masa depan untuk mengeksplorasi faktor-faktor lain yang memengaruhi kemampuan tersebut.

2. Pengaruh kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep

Dari perhitungan diperoleh persamaan regresi linier sederhana $\hat{Y} = 20,6116 + 0.589X_2$. jika $X_2 = 0$. (kecerdasan visual spasial tidak ada), maka diperoleh persamaan $\hat{Y} = 20,6116$. Artinya masih tetap diperoleh skor kemampuan pemahaman konsep sebesar 20,6116. Hal ini menunjukkan

bahwa nilai $\hat{Y}$ tidak hanya dipengaruhi oleh X_2 saja, tetapi ada faktor lain yang juga memengaruhinya. Selanjutnya berdasarkan tabel ANAVA nilai $F = \frac{S_{reg}^2}{S_{sis}^2} = (F_{hitung}) = 6,75063$. nilai tersebut dikonsultasikan dengan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $n - 2 = 31 - 2 = 29$ adalah 4,183. karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka koefisien arah regresi itu berarti. Sedangkan untuk linieritas dapat dilihat dari $F = \frac{S_{TC}^2}{S_G^2} = (F_{hitung}) = 1,98$. Nilai tersebut dikonsultasikan dengan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang $(k - 1) = 15 - 2 = 13$ dan dk penyebut = $(n - k) = 31 - 15 = 16$ adalah 2,37. karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka regresi linier. Selanjutnya Berdasarkan perhitungan diperoleh koefisien Determinasi = 18,88%. Ini berarti pengaruh kecerdasan logis matematis (X_1) terhadap kemampuan pemahaman konsep (Y) sebesar 18,88%.

Adanya pengaruh kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep sesuai dengan pandangan Thomas Armstrong yang mengemukakan bahwa strategi pemahaman konsep

melibatkan kemampuan untuk menggabungkan gambar-gambar visual-spasial dalam pikiran. Hal ini menunjukkan bahwa individu yang memiliki kecerdasan visual spasial yang baik cenderung memiliki kemampuan untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak dalam bentuk gambar atau representasi visual, yang kemudian membantu mereka dalam memahami konsep tersebut dengan lebih baik. Selain itu, menurut Yaumi, aspek yang paling mencolok dari kecerdasan visual spasial adalah kemampuan untuk membayangkan bentuk-bentuk nyata dan menggunakan kemampuan ini untuk memecahkan berbagai masalah.

Dengan demikian, individu dengan kecerdasan visual spasial yang tinggi memiliki kemampuan untuk memvisualisasikan konsep-konsep matematika atau abstrak lainnya dalam bentuk gambaran mental yang jelas, yang dapat memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep-konsep tersebut. Oleh karena itu, pengaruh kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep dapat menjadi faktor yang signifikan dalam pembentukan pemahaman yang

mendalam dan kualitatif terhadap konsep-konsep tertentu.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kecerdasan logis matematis berpengaruh sebesar 18,88 % terhadap kemampuan pemahaman konsep. Angka tersebut termasuk dalam kategori pengaruh yang sedang. Hal tersebut dikarenakan setiap peserta didik memiliki tipe kecerdasan yang berbeda-beda. Hal ini sesuai dengan teori Amstrong bahwa setiap orang memiliki kemampuan dan kapasitas dalam delapan kecerdasan. Delapan kecerdasan tersebut berfungsi bersama-sama dengan cara yang unik bagi setiap orang. Penelitian ini hanya meneliti pengaruh salah satu dari delapan kecerdasan menurut Garner yakni kecerdasan visual spasial bukan keseluruhan kecerdasan, hal ini yang mengakibatkan pengaruhnya termasuk kategori sedang.

Penelitian ini mengambil subjek materi geometri, khususnya segiempat dan segitiga, yang menjadi bagian integral dari pembelajaran geometri. Kecerdasan visual spasial, sebagaimana dijelaskan oleh Yaumi (2017), mencakup kepekaan terhadap garis, warna, bentuk, ruang,

keseimbangan, harmoni bayangan, pola, dan hubungan antara unsur-unsur tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa individu yang memiliki kecerdasan visual spasial yang baik memiliki kemampuan untuk memperhatikan, memahami, dan memanipulasi elemen-elemen visual dengan lebih baik.

Dalam konteks pembelajaran geometri, kepekaan terhadap elemen-elemen visual tersebut dapat memfasilitasi pemahaman konsep, terutama dalam materi geometri seperti segiempat dan segitiga, di mana pemahaman struktur dan hubungan spasial menjadi kunci. Meskipun demikian, penting untuk diakui bahwa pemahaman konsep dalam materi geometri melibatkan berbagai faktor lainnya juga. Dalam penelitian ini, peneliti hanya memfokuskan pada pengaruh kecerdasan visual spasial terhadap pemahaman konsep geometri, dan faktor-faktor lainnya mungkin tidak diteliti lebih dalam karena keterbatasan sumber daya yang dimiliki.

Meskipun demikian, pemahaman akan peran penting kecerdasan visual spasial dalam memfasilitasi pemahaman konsep geometri dapat

memberikan wawasan yang berharga bagi pembelajaran dan penelitian di masa depan.

3. Pengaruh kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika

Berdasarkan perhitungan diperoleh persamaan garis regresi linier ganda: $\hat{Y} = 56,0069 + 0,4554X_1 + 0,3585X_2$. Variabel X_1 menyatakan kecerdasan logis matematis variabel X_2 menyatakan hasil kecerdasan visual spasial, dan variabel Y menyatakan nilai kemampuan pemahaman konsep. Jika $X_1 = 0$ dan $X_2 = 0$ maka diperoleh persamaan $\hat{Y} = 56,0069$. Artinya masih tetap diperoleh nilai kemampuan pemahaman konsep sebesar 56,0069. Hal ini menunjukkan bahwa nilai $\hat{Y}$ tidak hanya dipengaruhi oleh X_1 dan X_2 saja, melainkan ada faktor lain yang mempengaruhinya. Persamaan regresi menunjukkan bahwa rata-rata nilai kemampuan pemahaman konsep diperkirakan meningkat sebesar 0,4554 untuk peningkatan satu skor kecerdasan logis matematis, dan meningkat sebesar 0,3585 untuk peningkatan satu skor hasil kecerdasan visual spasial. Jadi, semakin besar

kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan visual spasial maka semakin besar pula nilai kemampuan pemahaman konsep.

Dari perhitungan diperoleh harga $F_{hitung} = 5,074$ sedangkan harga F_{tabel} untuk dk pembilang 2 dan dk penyebut 28 serta taraf signifikansi 5% adalah 3,28. Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa persamaan $\hat{Y} = 56,0069 + 0,4554X_1 + 0,3585X_2$ berarti atau regresi linear ganda secara nyata dapat digunakan untuk prediksi rata-rata Y apabila X_1 dan X_2 diketahui. Berdasarkan perhitungan koefisien Determinasi = 26,52%. Artinya kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik sebesar 26,52%, dengan demikian kecerdasan logis-matematis dan visual spasial mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep. Pengaruh dua variabel kecerdasan ini lebih tinggi dibandingkan jika satu kecerdasan yang digunakan. Hal ini membuktikan dengan kedua kecerdasan yakni kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial akan menaikkan kemampuan peserta didik dalam

memahami konsep, namun nilai 26,52% ini masih dalam kategori sedang, masih banyak faktor lain dan faktor kecerdasan lain yang dimiliki peserta didik yang dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep. Nilai 26,52% meskipun dalam kategori pengaruh yang sedang namun jelas terlihat bahwa kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Uraian tersebut sesuai dengan landasan teori yang dijabarkan pada bab II, bahwa terdapat pengaruh antara variabel kecerdasan logis matematis (X_1) dan kecerdasan visual spasial (X_2) terhadap variabel kemampuan pemahaman konsep (Y).

E. Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini sudah dilaksanakan dengan maksimal, akan tetapi peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih terdapat kekurangan. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan penelitian sebagai berikut :

1. Keterbatasan Tempat Penelitian

Meskipun penelitian ini hanya dilakukan di MTs Miftahul Hasanah sebagai lokasi penelitian, hasilnya mungkin memiliki implikasi yang relevan

dan dapat diterapkan secara lebih luas. Meskipun demikian, diperlukan pertimbangan bahwa setiap konteks sekolah memiliki karakteristik dan dinamika yang unik, yang mungkin mempengaruhi hasil penelitian. Meskipun demikian, jika ada hasil penelitian yang dilakukan di tempat lain dengan karakteristik yang berbeda namun menunjukkan temuan yang serupa atau sejenis, hal ini dapat memberikan dukungan tambahan terhadap keberlakuan temuan penelitian ini secara lebih umum. Misalnya, jika penelitian di sekolah lain menemukan bahwa kecerdasan visual spasial juga berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep geometri, hal ini dapat memperkuat validitas hasil penelitian ini.

Penting untuk dicatat bahwa generalisasi hasil penelitian harus dilakukan dengan hati-hati, dan diperlukan lebih banyak penelitian di berbagai konteks sekolah untuk mengkonfirmasi temuan ini secara lebih luas. Namun demikian, kemungkinan adanya kesamaan temuan antara penelitian di MTs Miftahul Hasanah dan penelitian di tempat lain menunjukkan bahwa hasil penelitian ini memiliki

relevansi potensial yang signifikan dalam konteks pembelajaran matematika di sekolah menengah.

2. Keterbatasan Waktu Penelitian

Waktu yang terbatas selama proses pembuatan skripsi, terutama saat ditugaskan pada mahasiswa peserta didik tingkat akhir perkuliahan, merupakan faktor yang dapat membatasi ruang gerak penelitian. Keterbatasan waktu ini dapat berdampak pada berbagai aspek penelitian, seperti pengumpulan data yang terbatas, analisis yang belum mendalam, serta keterbatasan dalam melakukan revisi dan perbaikan. Karena keterbatasan ini, mungkin terdapat kekurangan-kekurangan yang peneliti sadari maupun tidak selama proses penelitian. Oleh karena itu, penting bagi peneliti untuk menerima kritik dan saran yang membangun dari pihak lain, baik dari pembimbing skripsi maupun dari pihak-pihak yang berkompeten di bidang tersebut.

Kritik dan saran ini dapat membantu peneliti dalam memperbaiki dan menyempurnakan penelitian, serta membuka peluang untuk penelitian lanjutan yang lebih mendalam dan luas di masa mendatang. Dengan demikian, proses kritik dan

saran yang konstruktif ini akan memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan kualitas penelitian di masa yang akan datang.

3. Keterbatasan dalam Objek Penelitian

Penelitian ini hanya meneliti tiga variabel yaitu kecerdasan logis matematis (X_1), kecerdasan visual spasial (X_2), dan kemampuan pemahaman konsep matematis (Y).

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan kajian teoritis dan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada pengaruh yang signifikan antara kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemahaman konsep yang ditunjukkan oleh koefisien korelasi $r = 0,4640303$ dan koefisien determinasi $r^2 = 0,2116$. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemahaman konsep adalah sebesar 21,16%, dengan persamaan regresi $\hat{Y} = 16,26076 + 0,648454X_1$. Artinya masih tetap diperoleh skor kemampuan pemahaman konsep sebesar 16,26076 tanpa dipengaruhi oleh variabel X_1 .
2. Ada pengaruh yang signifikan kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep yang ditunjukkan oleh koefisien korelasi $r = 0,43454$ dan koefisien determinasi $r^2 = 0,18882$. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep adalah sebesar 18,88%, dengan

persamaan $\hat{Y} = 20,6116 + 0.589X_2$. Artinya masih tetap diperoleh skor kemampuan pemahaman konsep sebesar 20,6116 tanpa dipengaruhi oleh variabel X_2 .

3. Ada pengaruh yang signifikan antara kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep yang ditunjukkan oleh koefisien korelasi $r = 0,515$ dan koefisien determinasi $r^2 = 0,2652$. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemahaman konsep adalah sebesar 26,52%, dengan persamaan $\hat{Y} = 56,0069 + 0,4554X_1 + 0,3585X_2$ Artinya masih tetap diperoleh skor kemampuan pemahaman konsep sebesar 56,0069 tanpa dipengaruhi oleh variabel X_1 dan X_2

B. Saran

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dan kesimpulan di atas maka saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, perlu penelitian lebih lanjut tentang faktor-faktor apa yang lebih dominan yang mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam

pemahaman konsep materi pokok segi empat dan segitiga. Meskipun ada hubungan yang kuat antara kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial dalam pemahaman konsep namun akan lebih baik jika mencari faktor yang lebih dominan dalam pemahaman konsep sehingga manfaat yang diberikan akan lebih maksimal.

2. Bagi guru dilihat dari hasil penelitian ini yang mana terdapat hubungan yang cukup kuat dan terdapat pengaruh antara kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial dalam kemampuan pemahaman konsep, maka guru perlu memperhatikan faktor kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan visual spasial. Hal ini untuk membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selain itu guru juga perlu mempertimbangkan faktor-faktor lain yang mempengaruhi tinggi rendahnya kemampuan peserta didik dalam pemahaman konsep sehingga hasil belajar tercapai secara maksimal.
3. Bagi peserta didik, dilihat dari hasil penelitian ini, yang mana terdapat hubungan yang cukup kuat dan terdapat pengaruh antara kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial dalam

pemahaman konsep maka peserta didik perlu meningkatkan motivasi lagi untuk memaksimalkan kecerdasan yang dimilikinya. Salah satunya dengan sungguh-sungguh mengerjakan soal yang diberikan oleh pendidik atau guru, tidak sekedar mengerjakan asal-asalan, namun benar-benar dijadikan sebagai salah satu wadah untuk mengukur kemampuan diri.

4. Bagi pembaca secara umum, semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan digunakan sebagaimana mestinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad, M. W. (2019). Pengaruh Kecerdasan Logis-Matematis dan Kecerdasan Spasial-Visual terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Siswa Kelas IV di MI Darul Ulum Kota Batu. *Central Library of Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang*. <http://etheses.uin-malang.ac.id/15928/1/17760023.pdf>
- Anggraeni, F. (2016). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Universitas Sultan Agung Tirtayasa*.
- Armstrong, T. (2013). *Kecerdasan Multipel di dalam Kelas*. Jakarta: PT Indeks
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Asti, P. N. W., Astawa, I. W. P., & Mahayukti, G. A. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Script terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis. *Wahana Matematika Dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, 14, 28–37
- Badri, S. (2012). *Metode Statistika Untuk Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Penerbit ombak
- Gadner, H. (2013). *Multiple Intelligences Memaksimalkan potensi & Kecerdasan individu dari masa Kanak-Kanak hingga Dewasa..* Jakarta: Daras Books.
- Juniantara, M., Pujawan, I. G. N. P., & Widhiasih, I. D. A. G. (2018). Pengaruh Pendekatan Flipped Classroom

Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA.
Journal of Education Technology, 2(4), 197–204.

Latan, H., & Temalagi, S. (2013). *Analisis Multivariate Teknik dan Aplikasi Menggunakan IBM SPSS 20.0*. Bandung: Alfabeta

Maharani, L., Hartono, Y., & Hiltrimartin, C. (2013). Kemampuan pemahaman Konsep Siswa Pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Generative Learning Di Kelas VIII SMP Negeeri 6 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1–17.

Pratiwi, D. D. (2016). Pembelajaran Learning Cycle 5E berbantuan Geogebra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 191–202.
<https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i2.34>

Probondani, Sri Desti. (2013). Pengaruh Kecerdasan Logis-Matematis Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Kelas XI Madrasah Aliyah Wathoniyah Islamiyah Banyumas Tahun Ajaran 2015/2016 Pada Materi Pokok Trigonometri. UIN Walisongo semarang

Ridhwan. (2013). *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendiidkan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta

Rosmawati, R. R., & Sritresna, T. (2021). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Self-Confidence Siswa pada Materi Aljabar dengan Menggunakan Pembelajaran Daring. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1, 275–290.

Saminanto, Rohman, A. A., & Khililah, A. (2019). Analisis

Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Multiple Intelligences. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 09(2), 204–219.

Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: penerbit tarsito

Sugiyono, (2010). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: penerbit Alfabeta

Sugiyono, (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta

Yaumi, M. (2012). *Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences*. Jakarta: Dian Rakyat.

Yuliani, E. N., Zufah, Z., & Zulhendri, Z. (2018). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Kuok Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 91–100.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.51>

LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR KELAS UJICOB A

No	Nama
1	Ahmad Adya Pasha
2	Ahmad Ferdiyanto
3	Angga Dwi Saputra
4	Aprista
5	Arjuna Ryandi
6	Aulia Dewi Rahayu
7	Dimas Sadewo
8	Juliya Cahaya Ramadani
9	Rendi Setiawan
10	Ridho Asep Saputra
11	Rotesa Fitria
12	Sahadea Nataya Fadilah
13	Selfa Rahman Yuniar
14	Silvia Fernanda
15	Tri Widiya Asih
16	Van Deiga Ardi Wibowo
17	Waridatul Muawanah
18	Yudha Aditya Pratama

Lampiran 2

KISI-KISI ANGKET KECERDASAN LOGIS MATEMATIS

No	Indikator Kecerdasan Logis Matematis	Nomor Pernyataan	Jumlah item
1.	Menghitung dengan cepat	1, 2	2
2.	Suka mengajukan pertanyaan yang bersifat analisis	3,9	2
3.	Ahli dalam permainan catur, halma, dan sebagainya	4, 5	2
4.	Mampu menjelaskan masalah secara logis	6, 7, 8, 9	4
5.	Suka merancang eksperimen untuk membuktikan sesuatu	7,8,9	4
6.	Menghabiskan waktu dengan permainan logika	10	2
Total item			10

Lampiran 3

KISI-KISI ANGKET KECERDASAN VISUAL SPASIAL

No	Indikator Kecerdasan Visual Spasial	Nomor Pernyataan	Jumlah Item
1.	Memberikan gambaran visual yang jelas ketika menjelaskan sesuatu	1	1
2.	Mudah membaca peta atau diagram	2	1
3.	Menggambar sosok orang atau benda persis aslinya	1,5,10	3
4.	Senang melihat film, foto, atau karya seni lainnya	4	1
5.	Sangat senang menikmati kegiatan visual-spasial	6,7	2
6.	Suka melamun dan berfantasi	3,8,9,10	4
7.	Mencoret-coret diatas kertas atau buku tugas sekolah	10	1
8.	Lebih memahami informasi lewat gambar daripada kata-kata uraian	9	1
9.	Menonjol dalam mata pelajaran seni	4,6	2

Total Item	10
------------	----

Lampiran 4

Angket Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Visual Spasial

Nama :

Kelas :

No Absen :

Hari/tanggal :

Petunjuk Pengisian

1. Tulislah identitas diri anda pada lembar jawab secara lengkap dan jelas
2. Bacalah setiap pernyataan dengan seksama
3. Tidak ada jawaban yang benar dan salah dalam tes ini.
4. Isilah dengan jujur (sesuai dengan keadaan Anda) dan kerjakan dengan secepat mungkin pada setiap kolom yang tersedia lalu jumlahkan nilai disetiap kolom.
5. Isilah jawaban Anda pada kolom skor.
 - 1 = Sangat Tidak Setuju
 - 2 = Tidak Setuju
 - 3 = Ragu-ragu
 - 4 = Setuju
 - 5 = Sangat Setuju

KECERDASAN LOGIS MATEMATIS

No	Pernyataan	Skor
1.	Saya dapat menghitung dan bekerja dengan angka	
2.	Saya dapat menghitung dengan cepat dalam pikiran	
3.	Saya senang mengajukan pertanyaan tentang bagaimana sesuatu itu berjalan atau dilakukan	
4.	Saya sering menang dalam pertandingan catur, halma atau permainan strategi lainnya	
5.	Saya mahir dalam menyusun strategi permainan seperti catur	
6.	Saya suka melakukan percobaan dalam mata pelajaran sains atau dalam mainan sederhana	
7.	Saya dapat menguraikan dan menjelaskan pola abstrak atau tidak jelas secara logis	
8.	Saya suka melakukan percobaan dalam mata pelajaran matematika	
9.	Saya senang berfikir secara ilmiah untuk membuktikan sesuatu	
10.	Ketika ada permainan teka-teki yang melibatkan pemikiran logika saya akan menyelesaikannya	
Jumlah Skor		

KECERDASAN VISUAL SPASIAL

No	Pernyataan	Skor
1.	Senang menggambar hal-hal yang ada disekitar	
2.	Saya dapat membaca peta atau diagram	
3.	Sering berpikir secara mendalam dan merenung	
4.	Senang pada berbagai aktifitas seni	
5.	Menggambar lebih baik dari orang lain pada umumnya	
6.	Sangat menyukai nonton film dan presentasi visual	
7.	Senang bermain teka-teki bergambar	
8.	Senang mengontruksi gambar-gambar tiga dimensi	
9.	Mudah membaca gambar	
10.	Menggambar atau melukis sambil merenung	
Jumlah Skor		

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah pertanyaan} \times 5} \times 100$$

Lampiran 5

INSTRUMEN VALIDASI ANGKET KECERDASAN LOGIS MATEMATIS

INSTRUMEN VALIDASI ANGKET KECERDASAN LOGIS MATEMATIS

Aspek	No	Indikator	Jawaban	
			Ya	Tidak
Kecerdasan Logis Matematis	1	Soal nomor 1,2 sudah mampu mengukur indikator menghitung dengan cepat	✓	
	2	Soal nomor 3,9 sudah mampu mengukur indikator suka mengajukan pertanyaan yang bersifat analisis	✓	
	3	Soal nomor 4, 5 sudah mampu mengukur indikator ahli dalam permainan catur, halma, dan sebagainya	✓	
	4	Soal nomor 6,7,8,9 sudah mampu mengukur indikator mampu menjelaskan masalah secara logis	✓	
	5	Soal nomor 10 sudah mampu mengukur indikator suka merancang eksperimen untuk membuktikan sesuatu	✓	

Komentar validator secara umum angket pengukuran kecerdasan logis matematis:

- 1.
- 2.
- 3.

Kesimpulan:

1. Layak diujicobakan tanpa revisi
2. Layak diujicobakan dengan revisi
3. Tidak layak untuk diujicobakan

*) Lingkari salah satu

Grobogan, 10 September 2023

Validator



Nur Aini, S.Pd

Lampiran 6

INSTRUMEN VALIDASI ANGKET KECERDASAN VISUAL SPASIAL

INSTRUMEN VALIDASI ANGKET KECERDASAN VISUAL SPASIAL.

Aspek	No	Indikator	Jawaban	
			Ya	Tidak
Kecerdasan Visual Spasial	1	Soal nomor 1, sudah mampu mengukur indikator memberikan gambaran visual yang jelas ketika menjelaskan sesuatu	✓	
	2	Soal nomor 2, sudah mampu mengukur indikator mudah membaca peta atau diagram	✓	
	3	Soal nomor 3,10 sudah mampu mengukur indikator suka melamun dan berfantasi	✓	
	4	Soal nomor 4 sudah mampu mengukur indikator menonjol dalam mata pelajaran seni	✓	
	5	Soal nomor 5 sudah mampu mengukur indikator menggambar sosok orang atau benda persis aslinya	✓	
	6	Soal nomor 6 sudah mampu mengukur indikator senang melihat film, foto, atau karya seni lainnya	✓	
	7	Soal nomor 7 sudah mampu mengukur indikator sangat senang menikmati kegiatan visual-spasial	✓	
	8	Soal nomor 8,9 sudah mampu mengukur indikator lebih memahami informasi lewat gambar daripada kata kata uraian	✓	

Komentar validator secara umum angket pengukuran kecerdasan logis matematis:

- 1.
- 2.
- 3.

Kesimpulan:

1. Layak diujicobakan tanpa revisi
2. Layak diujicobakan dengan revisi
3. Tidak layak untuk diujicobakan

*) Lingkari salah satu

Grobogan, 10 September 2023

Validator

Nur Aini, S.Pd

Lampiran 7

KISI-KISI SOAL UJICOB KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP
Sekolah	: MTs. Miftahul Hasanah
Kelas/Semester	: VII/Ganjil
Materi Pokok	: Segi Empat dan Segitiga

Kompetensi Dasar	Indikator Materi	Nomor Soal
3.11. Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	1. Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan keliling persegi panjang	1,2,3,4,5,6
	2. Mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	4
	3. Menyajikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari	1

4.11. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas dan keliling untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	4. Menyatakan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika	2,3
	5. Mengaplikasikan algoritma konsep	5,6

Lampiran 8

LEMBAR SOAL UJI COBA

KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SEGI EMAT DAN SEGITIGA

Mata pelajaran : Matematika

Waktu : 80 menit

Kelas : VII / Ganjil

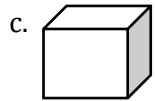
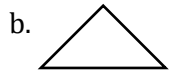
Materi : Segi Empat dan Segitiga

Petunjuk mengerjakan:

1. *Sebelum mengerjakan soal, tulislah identitas diri anda pada lembar jawaban.*
 2. *Soal terdiri dari esay*
 3. *Bacalah dan perhatikan soal dengan baik sebelum mengerjakan.*
 4. *Jawaban dikerjakan di lembar jawaban yang telah disediakan.*
 5. *Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.*
 6. *Kerjakan soal dengan benar.*
 7. *Berikan kesimpulan diakhir jawaban.*
 8. *Waktu yang disediakan 80 menit.*
 9. *Berdoalah semoga sukses.*
-

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!

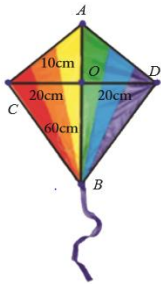
1. Jelaskan kembali dengan bahasa anda pengertian bangun datar dan perhatikan gambar dibawah ini!



dari gambar-gambar diatas. Manakah yang termasuk bangun datar?

2. Berapa m^2 luas jajargenjang yang diketahui panjang alasnya 60 dm dan tingginya 300 cm?
3. Keliling persegi PQRS adalah 0,64 m. Hitunglah luas persegi tersebut !
4. Apa yang kalian ketahui tentang segitiga dan apa saja jenisnya!

5.



Basith berencana membuat tiga buah layang-layang kegemarannya. Dia telah membuat rancangan layangannya seperti gambar di samping. Untuk membuat layangan ini Basith membutuhkan kertas khusus layang-layang yang nantinya akan ditempelkan pada layangan. Berapa kertas yang dibutuhkan Basith untuk membuat tiga layang-layang tersebut!

6. Azizi membuat dua buah kue untuk diberikan kepada ibunya berbentuk segitiga. Azizi membutuhkan kertas untuk memberi alas pada kue. Jika alas kue tersebut 25 cm dan tingginya 14 cm. Berapa luas kertas yang dibutuhkan Azizi

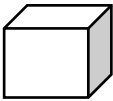
untuk memberi dua alas kue tersebut!

~~~~~.....*Selamat Mengerjakan*.....~~~~~

Lampiran 9

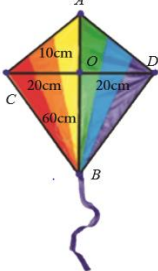
**PEDOMAN PENSEKORAN DAN KUNCI JAWABAN**

**SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SEGI EMPAT DAN SEGITIGA**

| No | Pertanyaan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Jawaban                                                                                                                                                                                                    | Indikator                                                            | Skor   |       |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------|-------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                            |                                                                      | Satuan | Total |
| 1. | <p>Jelaskan kembali dengan bahasa anda pengertian bangun datar dan perhatikan gambar dibawah ini!</p> <p>a. </p> <p>b. </p> <p>c. </p> <p>dari gambar-gambar diatas. Manakah yang termasuk bangun datar?</p> | <p>bangun yang berbentuk datar yang dibatasi oleh garis-garis lurus atau garis lengkung. Gambar a dan b adalah bangun datar yaitu a. persegi dan b. segitiga. Gambar c adalah bangun ruang yaitu kubus</p> | Menyatakan ulang konsep matematika menggunakan bahasa sendiri        | 2      | 4     |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                            | Menyajikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari | 2      |       |
| 2. | <p>Berapa m<sup>2</sup> luas jajargenjang</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Diketahui :</p>                                                                                                                                                                                         | <p>Menyatakan konsep dalam berbagai macam bentuk</p>                 | 2      | 4     |

|    |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                       |   |   |
|----|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---|---|
|    | yang diketahui panjang alasnya 60 dm dan tingginya 300 cm?             | $a = 60 \text{ dm}$<br>$= 6 \text{ m}$<br>$t = 300 \text{ cm}$<br>$= 3 \text{ m}$<br>Ditanya:<br>Luas jajargenjang (dalam $\text{m}^2$ )<br>Dijawab:<br>$L = a \times t$<br>$L = 6 \times 3$<br>$= 18 \text{ m}^2$<br>Jadi, luas jajargenjang adalah $18 \text{ m}^2$ | representasi matematika                                               |   |   |
|    |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Menyatakan ulang konsep matematika menggunakan bahasa sendiri         | 2 |   |
| 3. | Keliling persegi PQRS adalah 0,64 m. Hitunglah luas persegi tersebut ! | Diketahui :<br><br>Keliling persegi = 0,64 m = 64 cm<br><br>Ditanya:<br><br>Luas persegi<br><br>Dijawab:<br><br>Keliling persegi = $4 \times s$<br><br>Luas persegi =                                                                                                 | Menyatakan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika | 2 | 4 |
|    |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Menyatakan ulang konsep matematika menggunakan bahasa sendiri         | 2 |   |

|    |                                                                 |                                                                                                                                                                                                        |                                                                              |   |   |
|----|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |                                                                 | $s \times s$<br>Keliling persegi = $4 \times s$<br>$64 = 4s$<br>$s = 16$<br>Luas persegi = $s \times s$<br>$= 16 \times 16$<br>$= 256\text{cm}^2$<br>Jadi, luas persegi PQRS adalah = $256\text{cm}^2$ |                                                                              |   |   |
| 4. | Apa yang kalian ketahui tentang segitiga dan apa saja jenisnya! | bangun datar yang dibatasi dengan adanya tiga buah sisi serta memiliki tiga buah titik sudut.<br>a. segitiga sama kaki<br>b. segitiga sama sisi<br>c. segitiga sembarang                               | Menyatakan ulang konsep matematika menggunakan bahasa sendiri                | 2 | 4 |
|    |                                                                 |                                                                                                                                                                                                        | Mengklasifikasi kan objek berdasarkan sifat tertentu sesuai dengan konsepnya | 2 |   |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                      |   |   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | g.<br>d. segitiga lancip<br>e. segitiga tumpul<br>f. segitiga siku-siku                                                                                                                                                                                                          |                                                                      |   |   |
| 5. |  <p>Basith berencana membuat tiga buah layang-layang kegemarannya. Dia telah membuat rancangan layangannya seperti gambar di samping. Untuk membuat layangan ini Basith membutuhkan kertas khusus layang-</p> | <p>Diketahui :</p> $d_1 = 70 \text{ cm}$ $d_2 = 40 \text{ cm}$ <p>Ditanya:</p> <p>Luas kertas untuk membuat 3 layang-layang</p> <p>Dijawab:</p> $L = \frac{1}{2}(d_1 \times d_2)$ <p>Luas kertas untuk membuat tiga layang-layang = <math>3 \times</math> luas layang-layang</p> | <p>Menyatakan ulang konsep matematika menggunakan bahasa sendiri</p> | 2 | 4 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Mengaplikasikan algoritma konsep                                     | 2 |   |

|    |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                      |   |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---|---|
|    | <p>layang yang nantinya akan ditempelkan pada layangan. Berapa kertas yang dibutuhkan Basith untuk membuat tiga layang-layang tersebut!</p> | $L = \frac{1}{2}(d_1 \times d_2)$ $= \frac{1}{2}(70 \times 40)$ $= 140 \text{ cm}^2$ <p>Luas kertas untuk membuat tiga layang-layang = <math>3 \times 140</math></p> $= 420 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas kertas yang dibutuhkan Budi untuk membuat layang-layang adalah <math>420 \text{ cm}^2</math></p> |                                                                      |   |   |
| 6. | <p>Azizi membuat dua buah kue untuk diberikan kepada ibunya</p>                                                                             | <p>Diketahui :</p> $a = 25 \text{ cm}$ $t = 14 \text{ cm}$ <p>Ditanya:</p>                                                                                                                                                                                                                               | <p>Menyatakan ulang konsep matematika menggunakan bahasa sendiri</p> | 2 | 4 |



|  |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |          |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------|--|
|  | <p>berbentuk segitiga. Azizi membutuhkan kertas untuk memberi alas pada kue. Jika alas kue tersebut 25 cm dan tingginya 14 cm. Berapa luas kertas yang dibutuhkan Azizi untuk memberi dua alas kue tersebut!</p> | <p>luas kertas untuk membuat dua alas kue</p> <p>Dijawab:</p> <p>Luas kertas untuk membuat dua alas kue = <math>2 \times</math> luas alas kue</p> $L = \frac{1}{2}(a \times t)$ $L = \frac{1}{2}(a \times t)$ $= \frac{1}{2}(25 \times 14)$ $= \frac{1}{2}(350)$ $= 175 \text{ cm}^2$ <p>Luas kertas untuk membuat kue = <math>2 \times 175</math></p> $= 350 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas kertas</p> | <p>Mengaplikasikan algoritma konsep</p> | <p>2</p> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------|--|

|                               |  |                                                                                                     |  |           |  |
|-------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------|--|
|                               |  | yang<br>dibutuhka<br>n Adel<br>untuk<br>membuat<br>dua alas<br>kue<br>adalah<br>350 cm <sup>2</sup> |  |           |  |
| <b>Total Keseluruhan Skor</b> |  |                                                                                                     |  | <b>24</b> |  |

Pedoman penilaian:

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

Lampiran 10

**DAFTAR NILAI KELAS UJI OBA**

| No | Kode  | Nama                   | Jumlah Skor | Nilai |
|----|-------|------------------------|-------------|-------|
| 1  | UC-1  | Ahmad Adya Pasha       | 19          | 79.2  |
| 2  | UC-2  | Ahmad Ferdiyanto       | 6           | 25.0  |
| 3  | UC-3  | Angga Dwi Saputra      | 10          | 41.7  |
| 4  | UC-4  | Aprista                | 14          | 58.3  |
| 5  | UC-5  | Arjuna Ryandi          | 11          | 45.8  |
| 6  | UC-6  | Aulia Dewi Rahayu      | 15          | 62.5  |
| 7  | UC-7  | Dimas Sadewo           | 19          | 79.2  |
| 8  | UC-8  | Juliya Cahaya Ramadani | 10          | 41.7  |
| 9  | UC-9  | Rendi Setiawan         | 10          | 41.7  |
| 10 | UC-10 | Ridho Asep Saputra     | 3           | 12.5  |
| 11 | UC-11 | Rotesa Fitria          | 11          | 45.8  |
| 12 | UC-12 | Sahadea Nataya Fadilah | 19          | 79.2  |
| 13 | UC-13 | Selfa Rahman Yuniar    | 16          | 66.7  |
| 14 | UC-14 | Silvia Fernanda        | 14          | 58.3  |
| 15 | UC-15 | Tri Widiya Asih        | 13          | 54.2  |
| 16 | UC-16 | Van Deiga Ardi Wibowo  | 20          | 83.3  |
| 17 | UC-17 | Waridatul Muawanah     | 17          | 70.8  |
| 18 | UC-18 | Yudha Aditya Pratama   | 15          | 62.5  |

Lampiran 11

**ANALISIS SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP TAHAP 1**

| <b>Nomor</b> | <b>Kode</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>Total</b> | <b>Skor</b> |
|--------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|-------------|
| 1            | UC-1        | 4        | 4        | 4        | 2        | 1        | 4        | 19           | 79.2        |
| 2            | UC-2        | 2        | 1        | 0        | 2        | 0        | 1        | 6            | 25.0        |
| 3            | UC-3        | 2        | 2        | 2        | 2        | 0        | 2        | 10           | 41.7        |
| 4            | UC-4        | 3        | 1        | 1        | 3        | 2        | 4        | 14           | 58.3        |
| 5            | UC-5        | 3        | 0        | 3        | 1        | 2        | 2        | 11           | 45.8        |
| 6            | UC-6        | 2        | 4        | 2        | 2        | 1        | 4        | 15           | 62.5        |
| 7            | UC-7        | 3        | 2        | 4        | 3        | 3        | 4        | 19           | 79.2        |
| 8            | UC-8        | 1        | 2        | 0        | 0        | 4        | 3        | 10           | 41.7        |
| 9            | UC-9        | 2        | 3        | 2        | 1        | 1        | 1        | 10           | 41.7        |
| 10           | UC-10       | 0        | 1        | 0        | 1        | 0        | 1        | 3            | 12.5        |
| 11           | UC-11       | 2        | 0        | 1        | 4        | 2        | 2        | 11           | 45.8        |
| 12           | UC-12       | 4        | 4        | 2        | 3        | 2        | 4        | 19           | 79.2        |
| 13           | UC-13       | 4        | 2        | 1        | 4        | 3        | 2        | 16           | 66.7        |
| 14           | UC-14       | 3        | 1        | 2        | 2        | 4        | 2        | 14           | 58.3        |
| 15           | UC-15       | 2        | 3        | 3        | 1        | 1        | 3        | 13           | 54.2        |
| 16           | UC-16       | 4        | 3        | 2        | 4        | 3        | 4        | 20           | 83.3        |

|              |       |             |             |              |             |                |             |             |                  |
|--------------|-------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------------|-------------|-------------|------------------|
| 17           | UC-17 | 3           | 4           | 4            | 2           | 2              | 2           | 17          | 70.8             |
| 18           | UC-18 | 3           | 3           | 3            | 3           | 1              | 2           | 15          | 62.5             |
| r hitung     |       | 0.8527<br>9 | 0.5873<br>3 | 0.66223      | 0.5413<br>2 | 0.4655<br>2    | 0.7477<br>4 |             |                  |
| r tabel      |       | 0.468       | 0.468       | 0.468        | 0.468       | 0.468          | 0.468       |             |                  |
| Status       |       | VALID       | VALID       | VALID        | VALID       | TIDAK<br>VALID | VALID       | 21.908<br>5 | Varian<br>Total  |
| Varian       |       | 1.1928<br>1 | 1.8300<br>7 | 1.76471      | 1.3594<br>8 | 1.5947<br>7    | 1.3104<br>6 | 9.0522<br>9 | Jumlah<br>Varian |
| Reliabilitas |       | 0.7         | 0.7041<br>8 | RELIABE<br>L |             |                |             |             |                  |

Lampiran 12

**ANALISIS SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP TAHAP 2**

| <b>Nomor</b> | <b>Kode</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>Total</b> | <b>Skor</b> |
|--------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|-------------|
| 1            | UC-1        | 4        | 4        | 4        | 2        | 4        | 18           | 90          |
| 2            | UC-2        | 2        | 1        | 0        | 2        | 1        | 6            | 30          |
| 3            | UC-3        | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 10           | 50          |
| 4            | UC-4        | 3        | 1        | 1        | 3        | 4        | 12           | 60          |
| 5            | UC-5        | 3        | 0        | 3        | 1        | 2        | 9            | 45          |
| 6            | UC-6        | 2        | 4        | 2        | 2        | 4        | 14           | 70          |
| 7            | UC-7        | 3        | 2        | 4        | 3        | 4        | 16           | 80          |
| 8            | UC-8        | 1        | 2        | 0        | 0        | 3        | 6            | 30          |
| 9            | UC-9        | 2        | 3        | 2        | 1        | 1        | 9            | 45          |
| 10           | UC-10       | 0        | 1        | 0        | 1        | 1        | 3            | 15          |
| 11           | UC-11       | 2        | 0        | 1        | 4        | 2        | 9            | 45          |
| 12           | UC-12       | 4        | 4        | 2        | 3        | 4        | 17           | 85          |
| 13           | UC-13       | 4        | 2        | 1        | 4        | 2        | 13           | 65          |
| 14           | UC-14       | 3        | 1        | 2        | 2        | 2        | 10           | 50          |
| 15           | UC-15       | 2        | 3        | 3        | 1        | 3        | 12           | 60          |
| 16           | UC-16       | 4        | 3        | 2        | 4        | 4        | 17           | 85          |

|              |       |             |             |             |             |             |             |                  |
|--------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|
| 17           | UC-17 | 3           | 4           | 4           | 2           | 2           | 15          | 75               |
| 18           | UC-18 | 3           | 3           | 3           | 3           | 2           | 14          | 70               |
| r hitung     |       | 0.8336<br>3 | 0.6798<br>5 | 0.7201<br>6 | 0.5390<br>7 | 0.7226<br>6 |             |                  |
| r tabel      |       | 0.468       | 0.468       | 0.468       | 0.468       | 0.468       |             |                  |
| Status       |       | Valid       | Valid       | Valid       | Valid       | Valid       | 18          | Varian<br>Total  |
| Varian       |       | 1.1928<br>1 | 1.8300<br>7 | 1.7647<br>1 | 1.3594<br>8 | 1.3104<br>6 | 7.4575<br>2 | Jumlah<br>Varian |
| Reliabilitas |       | 0.7         | 0.7321<br>2 | Reliabel    |             |             |             |                  |

## Lampiran 13

### Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen tes

#### **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 tiap item butir soal  
 $N$  = banyaknya responden uji coba  
 $X$  = jumlah skor item  
 $Y$  = jumlah skor total

#### **Kriteria**

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

#### **Perhitungan**

Ini contoh perhitungan validitas pada butir soal kemampuan pemecahan masalah nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.



| No | Kode  | Butir<br>Soal No<br>1 (X) | Total<br>Skor<br>(Y) | X <sup>2</sup> | Y <sup>2</sup> | XY |
|----|-------|---------------------------|----------------------|----------------|----------------|----|
| 1  | UC-1  | 4                         | 18                   | 16             | 324            | 72 |
| 2  | UC-2  | 2                         | 6                    | 4              | 36             | 12 |
| 3  | UC-3  | 2                         | 10                   | 4              | 100            | 20 |
| 4  | UC-4  | 3                         | 12                   | 9              | 144            | 36 |
| 5  | UC-5  | 3                         | 9                    | 9              | 81             | 27 |
| 6  | UC-6  | 2                         | 14                   | 4              | 196            | 28 |
| 7  | UC-7  | 3                         | 16                   | 9              | 256            | 48 |
| 8  | UC-8  | 1                         | 6                    | 1              | 36             | 6  |
| 9  | UC-9  | 2                         | 9                    | 4              | 81             | 18 |
| 10 | UC-10 | 0                         | 3                    | 0              | 9              | 0  |
| 11 | UC-11 | 2                         | 9                    | 4              | 81             | 18 |
| 12 | UC-12 | 4                         | 17                   | 16             | 289            | 68 |
| 13 | UC-13 | 4                         | 13                   | 16             | 169            | 52 |
| 14 | UC-14 | 3                         | 10                   | 9              | 100            | 30 |

|               |       |    |     |     |      |     |
|---------------|-------|----|-----|-----|------|-----|
| 15            | UC-15 | 2  | 12  | 4   | 144  | 24  |
| 16            | UC-16 | 4  | 17  | 16  | 289  | 68  |
| 17            | UC-17 | 3  | 15  | 9   | 225  | 45  |
| 18            | UC-18 | 3  | 14  | 9   | 196  | 42  |
| <b>Jumlah</b> |       | 47 | 210 | 143 | 2756 | 614 |

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\})}}$$

$$r_{xy} = \frac{18 \times 614 - 47 \times 210}{\sqrt{(\{18 \times 143 - (47)^2\} \{(18 \times 2756) - (210)^2\})}}$$

$$r_{xy} = \frac{1182}{1417,8}$$

$$r_{xy} = 0,8336$$

Pada taraf signifikan 5% dengan N = 18, diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,468$

Karena  $r_{\text{hitung}} = 0,8336 > r_{\text{tabel}} = 0,468$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **valid**

## Lampiran 14

### Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Instrumen

**Rumus:** 
$$r_{11} = \left( \frac{n}{n - 1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right)$$

**Keterangan:**

|              |   |                                               |
|--------------|---|-----------------------------------------------|
| $r_{11}$     | = | reliabilitas tes secara keseluruhan           |
| $S_i^2$      | = | jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal |
| $\sum S_i^2$ | = | variens total                                 |
| $n$          | = | banyak soal yang valid                        |

**Kriteria**

Apabila  $r_{11} > 0,70$  maka soal dikatakan reliabel.

Tabel Pembantu

| <b>Nomor</b> | <b>Kode</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>Total</b> | <b>Skor</b> |
|--------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|-------------|
| 1            | UC-1        | 4        | 4        | 4        | 2        | 1        | 18           | 90.0        |
| 2            | UC-2        | 2        | 1        | 0        | 2        | 0        | 6            | 30.0        |
| 3            | UC-3        | 2        | 2        | 2        | 2        | 0        | 10           | 50.0        |
| 4            | UC-4        | 3        | 1        | 1        | 3        | 2        | 12           | 60.0        |
| 5            | UC-5        | 3        | 0        | 3        | 1        | 2        | 9            | 45.0        |
| 6            | UC-6        | 2        | 4        | 2        | 2        | 1        | 14           | 70.0        |
| 7            | UC-7        | 3        | 2        | 4        | 3        | 3        | 16           | 80.0        |
| 8            | UC-8        | 1        | 2        | 0        | 0        | 4        | 6            | 30.0        |
| 9            | UC-9        | 2        | 3        | 2        | 1        | 1        | 9            | 45.0        |
| 10           | UC-10       | 0        | 1        | 0        | 1        | 0        | 3            | 15.0        |
| 11           | UC-11       | 2        | 0        | 1        | 4        | 2        | 9            | 45.0        |
| 12           | UC-12       | 4        | 4        | 2        | 3        | 2        | 17           | 85.0        |
| 13           | UC-13       | 4        | 2        | 1        | 4        | 3        | 13           | 65.0        |
| 14           | UC-14       | 3        | 1        | 2        | 2        | 4        | 10           | 50.0        |
| 15           | UC-15       | 2        | 3        | 3        | 1        | 1        | 12           | 60.0        |
| 16           | UC-16       | 4        | 3        | 2        | 4        | 3        | 17           | 85.0        |

|              |       |         |         |          |         |         |         |               |
|--------------|-------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------------|
| 17           | UC-17 | 3       | 4       | 4        | 2       | 2       | 15      | 75.0          |
| 18           | UC-18 | 3       | 3       | 3        | 3       | 1       | 14      | 70.0          |
| r hitung     |       | 0.83363 | 0.67985 | 0.72016  | 0.53907 | 0.72266 |         |               |
| r tabel      |       | 0.468   | 0.468   | 0.468    | 0.468   | 0.468   |         |               |
| Status       |       | Valid   | Valid   | Valid    | Valid   | Valid   | 18      | Varian Total  |
| Varian       |       | 1.19281 | 1.83007 | 1.76471  | 1.35948 | 1.31046 | 7.45752 | Jumlah Varian |
| Reliabilitas |       | 0.7     | 0.73212 | Reliabel |         |         |         |               |

### **Perhitungan**

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

126,7775

$$s_i^2 = \frac{\quad}{17}$$

$$s_i^2 = 7,4575$$

Jumlah varians skor dari tiap butir soal:

$$\sum S_i^2 = 18$$

Tingkat reliabilitas:

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

$$r_{11} = \left( \frac{5}{4} \right) \left( 1 - \frac{18}{71} \right)$$

$$\overline{r_{11}} = 0.7321$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 18, diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,468$

Karena,  $\overline{r_{11}} > 0,0,70$  maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **reliabel**.

## Lampiran 15

### Tingkat Kesukaran Soal

|           |          |          |        |          |          |
|-----------|----------|----------|--------|----------|----------|
| Rata-rata | 2,611111 | 2,222222 | 2      | 2,222222 | 2,611111 |
| TK        | 0,652778 | 0,555556 | 0,5    | 0,555556 | 0,652778 |
| Kriteria  | Sedang   | Sedang   | Sedang | Sedang   | Sedang   |

$$P = \frac{\text{batas atas skor}}{\text{skor maksimum}}$$

$$P = \frac{2}{4}$$

$$P = 0,5$$

Berdasarkan hasil analisis uji tingkat kesukaran soal kemampuan pemahaman konsep diperoleh  $P = 0.5$ . Karena berada di selang  $0.3 \leq P < 0.7$  maka dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 3 termasuk kriteria sedang.

## Lampiran 16

### Uji Daya Pembeda Soal

Biru = Kelompok Atas

Kuning = Kelompok Bawah

| Nomor | Kode  | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | Total |
|-------|-------|---|---|---|---|---|-------|
| 1     | UC-1  | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 18    |
| 12    | UC-12 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 17    |
| 16    | UC-16 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 17    |
| 7     | UC-7  | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 16    |
| 17    | UC-17 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 15    |
| 6     | UC-6  | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 14    |
| 18    | UC-18 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14    |
| 13    | UC-13 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 13    |
| 4     | UC-4  | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 12    |
| 15    | UC-15 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 12    |
| 3     | UC-3  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10    |



|            |       |          |          |          |          |          |    |
|------------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----|
| 14         | UC-14 | 3        | 1        | 2        | 2        | 2        | 10 |
| 5          | UC-5  | 3        | 0        | 3        | 1        | 2        | 9  |
| 9          | UC-9  | 2        | 3        | 2        | 1        | 1        | 9  |
| 11         | UC-11 | 2        | 0        | 1        | 4        | 2        | 9  |
| 2          | UC-2  | 2        | 1        | 0        | 2        | 1        | 6  |
| 8          | UC-8  | 1        | 2        | 0        | 0        | 3        | 6  |
| 10         | UC-10 | 0        | 1        | 0        | 1        | 1        | 3  |
| $\Sigma X$ |       | 47       | 40       | 36       | 40       | 47       |    |
| Skor Maks  |       | 4        | 4        | 4        | 4        | 4        |    |
| N*50%      |       | 9        |          |          |          |          |    |
| x atas     |       | 3,333333 | 3        | 2,555556 | 2,888889 | 3,333333 |    |
| x bawah    |       | 1,888889 | 1,444444 | 1,444444 | 1,555556 | 1,888889 |    |
| DP         |       | 0,361111 | 0,388889 | 0,277778 | 0,333333 | 0,361111 |    |
| Kriteria   |       | Cukup    | Cukup    | Cukup    | Cukup    | Cukup    |    |

$$DP = \frac{\text{batas kel atas} - \text{batas kel bawah}}{\text{skor maksimum}}$$

$$DP = \frac{3 - 1,4444}{4}$$

$$DP = 0,3889$$

Berdasarkan hasil analisis uji daya pembeda soal kemampuan pemahaman konsep diperoleh  $DP = 0.3889$ . Karena berada di selang  $0.20 \leq P < 0.40$  maka dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 2 termasuk kriteria cukup.

Lampiran 17

**KISI-KISI SOAL KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP**

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Satuan Pendidikan** : SMP

**Sekolah** : MTs. Miftahul Hasanah

**Kelas/Semester** : VII/Ganjil

**Materi Pokok** : Segi Empat dan Segitiga

| Kompetensi Dasar                                                                                                                                                          | Indikator Materi                                                               | Nomor Soal |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.12. Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga | 1. Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan keliling persegi panjang | 1,2,3,4,6  |
|                                                                                                                                                                           | 2. Mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat tertentu sesuai dengan konsepnya | 4          |
|                                                                                                                                                                           | 3. Menyajikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari        | 1          |
| 4.12. Menyelesaikan masalah yang berkaitan                                                                                                                                | 4. Menyatakan konsep dalam berbagai macam bentuk                               | 2,3        |

|                                                                                                                                                           |                                     |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---|
| dengan luas dan keliling untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga | representasi matematika             |   |
|                                                                                                                                                           | 5. Mengaplikasikan algoritma konsep | 6 |

**LEMBAR SOAL**

**KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SEGI EMPAT DAN SEGITIGA**

**Mata pelajaran : Matematika**

**Waktu : 80 menit**

**Kelas : VII / Ganjil**

**Materi : Segi Empat dan Segitiga**

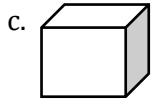
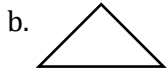
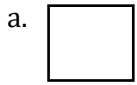
---

**Petunjuk mengerjakan:**

1. *Sebelum mengerjakan soal, tuliskan identitas diri anda pada lembar jawaban.*
  2. *Soal terdiri dari esay*
  3. *Bacalah dan perhatikan soal dengan baik sebelum mengerjakan.*
  4. *Jawaban dikerjakan di lembar jawaban yang telah disediakan.*
  5. *Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.*
  6. *Kerjakan soal dengan benar.*
  7. *Berikan kesimpulan diakhir jawaban.*
  8. *Waktu yang disediakan 80 menit.*
  9. *Berdoalah semoga sukses.*
-

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!

1. Jelaskan kembali dengan bahasa anda pengertian bangun datar dan perhatikan gambar dibawah ini!



dari gambar-gambar diatas. Manakah yang termasuk bangun datar?

2. Berapa  $m^2$  luas jajargenjang yang diketahui panjang alasanya 60 dm dan tingginya 300 cm?
3. Keliling persegi PQRS adalah 0,64 m. Hitunglah luas persegi tersebut !
4. Apa yang kalian ketahui tentang segitiga dan apa saja jenisnya!

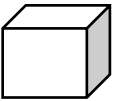
6. Azizi membuat dua buah kue untuk diberikan kepada ibunya berbentuk segitiga. Azizi membutuhkan kertas untuk memberi alas pada kue. Jika alas kue tersebut 25 cm dan tingginya 14 cm. Berapa luas kertas yang dibutuhkan Azizi untuk memberi dua alas kue tersebut!

~~~~~.....*Selamat Mengerjakan*.....~~~~~

Lampiran 19

PEDOMAN PENSEKORAN DAN KUNCI JAWABAN

**SOAL KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SEGI EMPAT
DAN SEGITIGA**

| No | Pertanyaan | Jawaban | Indikator | Skor | |
|----|--|--|--|--------|-------|
| | | | | Satuan | Total |
| 1. | <p>Jelaskan kembali dengan bahasa anda pengertian bangun datar dan perhatikan gambar dibawah ini!</p> <p>a. </p> <p>b. </p> <p>c. </p> <p>dari gambar-gambar diatas. Manakah yang termasuk bangun datar?</p> | <p>bangun yang berbentuk datar yang dibatasi oleh garis-garis lurus atau garis lengkung. Gambar a dan b adalah bangun datar yaitu a. persegi dan b. segitiga. Gambar c adalah bangun ruang yaitu kubus</p> | Menyatakan ulang konsep matematika menggunakan bahasa sendiri | 2 | 4 |
| | | | Menyajikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari | 2 | |
| 2. | Berapa m ² luas | Diketahui: | Menyatakan konsep dalam berbagai | 2 | 4 |

| | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|
| | jajargenjang yang diketahui panjang alasnya 60 dm dan tingginya 300 cm? | $a = 60 \text{ dm}$
$= 6 \text{ m}$
$t = 300 \text{ cm}$
$= 3 \text{ m}$
Ditanya:
Luas jajargenjang (dalam m^2)
Dijawab:
$L = a \times t$
$L = 6 \times 3$
$= 18 \text{ m}^2$
Jadi, luas jajargenjang adalah 18 m^2 | macam bentuk representasi matematika | | |
| | | | Menyatakan ulang konsep matematika menggunakan bahasa sendiri | 2 | |
| 3. | Keliling persegi PQRS adalah 0,64 m. Hitunglah luas persegi tersebut ! | Diketahui:
Keliling persegi = 0,64 m = 64 cm
Ditanya:
Luas persegi
Dijawab:
Keliling persegi = $4 \times s$
Luas persegi = | Menyatakan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika | 2 | 4 |
| | | | Menyatakan ulang konsep matematika menggunakan bahasa sendiri | 2 | |

| | | | | | |
|----|---|--|--|---|---|
| | | $s \times s$
Keliling persegi = $4 \times s$
$64 = 4s$
$s = 16$
Luas persegi = $s \times s$
$= 16 \times 16$
$= 256\text{cm}^2$
Jadi, luas persegi PQRS adalah $= 256\text{cm}^2$ | | | |
| 4. | Apa yang kalian ketahui tentang segitiga dan apa saja jenisnya! | bangun datar yang dibatasi dengan adanya tiga buah sisi serta memiliki tiga buah titik sudut.
a. segitiga sama kaki
b. segitiga sama sisi
c. segitiga sembarang | Menyatakan ulang konsep matematika menggunakan bahasa sendiri | 2 | 4 |
| | | | Mengklasifikasi kan objek berdasarkan sifat tertentu sesuai dengan konsepnya | 2 | |

| | | | | | |
|----|--|---|--|-------------------|---|
| | | g
d. segitiga
lancip
e. segitiga
tumpul
f. segitiga
siku-siku | | | |
| 6. | Azizi membuat dua buah kue untuk diberikan kepada ibunya berbentuk segitiga. Azizi membutuhkan kertas untuk memberi alas pada kue. Jika alas kue tersebut 25 cm dan tingginya 14 cm. Berapa luas kertas yang dibutuhkan Azizi untuk memberi dua alas kue tersebut! | <p>Diketahui:
 $a = 25 \text{ cm}$
 $t = 14 \text{ cm}$</p> <p>Ditanya:
 luas kertas untuk membuat dua alas kue</p> <p>Dijawab:
 Luas kertas untuk membuat dua alas kue
 $= 2 \times \text{luas alas kue}$
 $L = \frac{1}{2}(a \times t)$
 $L = \frac{1}{2}(a \times t)$
 $= \frac{1}{2}(25 \times 14)$</p> | <p>Menyatakan ulang konsep matematika menggunakan bahasa sendiri</p> <p>Mengaplikasikan algoritma konsep</p> | <p>2</p> <p>2</p> | 4 |

| | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|-----------|--|
| | | $= \frac{1}{2}(350)$ $= 175 \text{ cm}^2$ <p>Luas kertas untuk membuat kue = 2×175</p> $= 350 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas kertas yang dibutuhkan Azizi untuk membuat dua alas kue adalah 350 cm^2</p> | | | |
| Total Keseluruhan Skor | | | | 20 | |

Pedoman penilaian:

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

Lampiran 20

DAFTAR NAMA POPULASI KELAS VII

Kelas VII A

| No | Nama |
|----|------------------------------|
| 1 | Adif Romadhoni |
| 2 | Ahmad Wisnu Saputra |
| 3 | Ananda Saputra |
| 4 | Ardi |
| 5 | Aslam Fikri Abizaim |
| 6 | Beby Cantika Maharani |
| 7 | Dyah Ayu Permatasari |
| 8 | Elvira Antania Febriani |
| 9 | Eva Duwi Yanti |
| 10 | Hana Amalia |
| 11 | Lely Sulistiani |
| 12 | Mixsel Nurisqi |
| 13 | Muhammad Achid Muallif |
| 14 | Nughi Aditya Ramadhan |
| 15 | Rendi Prayogo |
| 16 | Rio Kurniawan |
| 17 | Risma Amelia |
| 18 | Ristiana Safa Widianingsih |
| 19 | Rya Surya |
| 20 | Sapto Bayu Aji Arum Samudro |
| 21 | Siti Nazilatul Ulya Khasanah |
| 22 | Srianto |
| 23 | Sumber Satrio |
| 24 | Teguh Arif Wibowo |
| 25 | Teguh Pratama |

| | |
|----|------------------------|
| 26 | Theo Ibrahim |
| 27 | Wisnu Dwi Nugroho |
| 28 | Yahya Aditya |
| 29 | Yusi Fitria Rahmadani |
| 30 | Zahra Umayati |
| 31 | Zazqi Naufal Anggraini |

Kelas VII B

| No | Nama |
|----|--------------------------------|
| 1 | Afifah Jungga Dewi |
| 2 | Andrizan Hendrik Kuncoro |
| 3 | Azifatil Laili Azifah |
| 4 | Dika Febriansah |
| 5 | Dwi Aprilliya |
| 6 | Fauzia Nashiha |
| 7 | Gendis Astha Widi |
| 8 | Imam Sofyan |
| 9 | Kiara Ani Sabila |
| 10 | Luviana Fiki Asri |
| 11 | Melani Diyah Ayu Saputri |
| 12 | Mohamad Eri Setiyawan |
| 13 | Muhammad Fio Fitriansyah |
| 14 | Nabila |
| 15 | Nayla Purnama Ramadani |
| 16 | Putri Febriyani |
| 17 | Ragil Kurniawan |
| 18 | Rizky Winahyu Farmy Aldyansyah |
| 19 | Risti Indiani |
| 20 | Sayed Abdulrohim |
| 21 | Siti Jannatul Naimah |
| 22 | Siti Nur Agni Oktavia |
| 23 | Selma Jodiapriliani |
| 24 | Sri Haryanti |
| 25 | Wahyu Aji Ariansyah |
| 26 | Wahyu Apriliatus Soni |
| 27 | Wahyu Dwi Ardiansyah |

| | |
|----|----------------------|
| 28 | Yusfi Fu'adzan Hazim |
| 29 | Zainuddin |
| 30 | Zulfika Safitri |

Lampiran 21

**DAFTAR NILAI UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)
POPULASI**

| No | Kelas VII A | Kelas VII B |
|-----------|--------------------|--------------------|
| 1 | 51 | 55 |
| 2 | 40 | 67 |
| 3 | 75 | 60 |
| 4 | 58 | 50 |
| 5 | 70 | 45 |
| 6 | 53 | 57 |
| 7 | 35 | 60 |
| 8 | 62 | 60 |
| 9 | 70 | 75 |
| 10 | 35 | 60 |
| 11 | 55 | 70 |
| 12 | 70 | 60 |
| 13 | 65 | 65 |
| 14 | 43 | 80 |
| 15 | 60 | 55 |
| 16 | 55 | 60 |
| 17 | 50 | 74 |
| 18 | 66 | 55 |
| 19 | 40 | 60 |
| 20 | 68 | 55 |
| 21 | 70 | 70 |
| 22 | 75 | 54 |
| 23 | 35 | 70 |
| 24 | 60 | 80 |
| 25 | 75 | 75 |

| | | |
|----|----|----|
| 26 | 65 | 80 |
| 27 | 40 | 60 |
| 28 | 62 | 80 |
| 29 | 40 | 75 |
| 30 | 55 | 70 |
| 31 | 70 | |

Lampiran 22

Uji Normalitas
kelas VII A

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika

$$H_0 \quad \chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal

$$= 75$$

Nilai minimal

$$= 35$$

Rentang nilai (R)

$$= 75 - 35 = 40$$

Banyaknya kelas (k)

$$= 1 + 3,3 \log 31 = 5.921494 \approx 6 \text{ kelas}$$

Panjang kelas (P)

$$= 40/6 = 6.666667 \approx 7$$

Tabel distribusi nilai awal kelas eksperimen

| Kelas | | | f_i | X_i | X_i^2 | $f_i \cdot X_i$ | $f_i \cdot X_i^2$ |
|--------|---|----|-------|-------|---------|-----------------|-------------------|
| 35 | – | 42 | 7 | 38.5 | 1482.25 | 269.5 | 10375.75 |
| 43 | – | 50 | 2 | 46.5 | 2162.25 | 93 | 4324.5 |
| 51 | – | 58 | 6 | 54.5 | 2970.25 | 327 | 17821.5 |
| 59 | - | 66 | 7 | 62.5 | 3906.25 | 437.5 | 27343.75 |
| 67 | - | 74 | 6 | 70.5 | 4970.25 | 423 | 29821.5 |
| 75 | – | 82 | 3 | 78.5 | 6162.25 | 235.5 | 18486.75 |
| Jumlah | | | 31 | | 21653.5 | 1785.5 | 108173.75 |

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1785.5}{31} = 57.596774$$

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$\frac{20 \cdot 86610 - (1310)^2}{20(20-1)}$$

$$S^2 = 177.8237$$

$$S = 13.33505$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas eksperimen

| Kelas | Bk | Z_i | $P(Z_i)$ | Luas Daerah | E_i | O_i | $(O_i - E_i)^2$ |
|---------------------|-------|-------|----------|-------------|--------|-------|-----------------|
| | | | | | | | E_i |
| 35 – 42 | 34.50 | -1.73 | -0.458 | | | | |
| | | | | 0.0872 | 2.7020 | 7 | 6.8369 |
| 43 – 50 | 42.50 | -1.13 | -0.371 | | | | |
| | | | | 0.1685 | 5.2236 | 2 | 1.9894 |
| | 50.50 | -0.53 | -0.203 | | | | |
| 51 – 58 | | | | 0.1757 | 5.4467 | 6 | 0.0562 |
| | 58.50 | 0.07 | 0.027 | | | | |
| 59 – 66 | | | | 0.2208 | 6.8455 | 7 | 0.0035 |
| | 66.50 | 0.67 | 0.248 | | | | |
| 67 – 74 | | | | 0.1497 | 4.6408 | 6 | 0.3981 |
| | 74.50 | 1.27 | 0.398 | | | | |
| 75 – 82 | | | | 0.0716 | 2.2183 | 3 | 0.2755 |
| | 82.50 | 1.87 | 0.469 | | | | |
| $\chi^2_{hitung} =$ | | | | | | | 9.5596 |

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 1 = 5$ diperoleh χ^2 tabel =

11.07

Karena $\chi^2 < \chi^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 23

Uji Normalitas
Kelas VII B

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika

$$H_0 \quad X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal

$$= 80$$

Nilai minimal

$$= 45$$

Rentang nilai (R)

$$= 75 - 35 = 35$$

Banyaknya kelas (k)

$$= 1 + 3,3 \log 30 = 5.8745 = 6 \text{ kelas}$$

Panjang kelas (P)

$$= 35/6 = 5.8333333 = 6$$

Tabel distribusi nilai awal kelas eksperimen

| Kelas | | | f_i | X_i | X_i^2 | $f_i \cdot X_i$ | $f_i \cdot X_i^2$ |
|--------|---|----|-------|-------|---------|-----------------|-------------------|
| 45 | - | 51 | 4 | 48 | 2304 | 192 | 9216 |
| 52 | - | 58 | 4 | 55 | 3025 | 220 | 12100 |
| 59 | - | 65 | 9 | 62 | 3844 | 558 | 34596 |
| 66 | - | 72 | 5 | 69 | 4761 | 345 | 23805 |
| 73 | - | 79 | 4 | 76 | 5776 | 304 | 23104 |
| 80 | - | 86 | 4 | 83 | 6889 | 332 | 27556 |
| Jumlah | | | 30 | | 26599 | 1951 | 130377 |

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1951}{30} = 65.0333333$$

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$\frac{20 \cdot 86610 - (1310)^2}{20(20-1)}$$

$$S^2 = 120.5851$$

$$S = 10.98112$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas eksperimen

| Kelas | Bk | Z_i | $P(Z_i)$ | Luas Daerah | E_i | O_i | $(O_i - E_i)^2$ |
|---------------------|-------|-------|----------|-------------|--------|-------|-----------------|
| | | | | | | | E_i |
| 45 – 51 | 44.50 | -1.87 | -0.469 | | | | |
| | | | | 0.0781 | 2.3444 | 4 | 1.1692 |
| 52 – 58 | 51.50 | -1.23 | -0.391 | | | | |
| | | | | 0.1670 | 5.0112 | 4 | 0.2040 |
| 59 – 65 | 58.50 | -0.59 | -0.224 | | | | |
| | | | | 0.2071 | 6.2135 | 9 | 1.2496 |
| 66 – 72 | 65.50 | 0.04 | 0.017 | | | | |
| | | | | 0.2348 | 7.0435 | 5 | 0.5929 |
| 73 – 79 | 72.50 | 0.68 | 0.252 | | | | |
| | | | | 0.1544 | 4.6325 | 4 | 0.0864 |
| 80 – 86 | 79.50 | 1.32 | 0.406 | | | | |
| | | | | 0.0686 | 2.0565 | 4 | 1.8366 |
| | 86.50 | 1.95 | 0.475 | | | | |
| | | | | | | | |
| $\chi^2_{hitung} =$ | | | | | | | 5.1388 |

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 1 = 5$ diperoleh χ^2 tabel =

11.07

Karena $\chi^2 < \chi^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 24

Uji Homogenitas

Untuk Menguji hipotesis digunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Berdasarkan rumus di samping diperoleh:

| | | |
|----------------|----------|----------|
| Sumber Data | | |
| Sumber variasi | VII A | VII B |
| Σ | 1768 | 1917 |
| n | 31 | 30 |
| $\bar{X}$ | 57.03226 | 63.9 |
| S^2 | 171.0989 | 114.4379 |
| S | 13.08048 | 10.69757 |

$$F = \frac{171.10}{114.44} = 1.50$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$\text{dk pembilang} = nb - 1 = 30 - 1 = 29$$

$$\text{dk penyebut} = nk - 1 = 31 - 1 = 30$$

$$F_{\text{tabel}} = 2.083$$

Tabel Uji Bartlett

| Sampel | dk | 1/dk | Si^2 | $\text{Log } Si^2$ | $\text{dk} \cdot \text{Log } Si^2$ | $\text{dk} \cdot Si^2$ |
|--------|----|---------|--------|--------------------|------------------------------------|------------------------|
| 1 | 31 | 0.03226 | 171.1 | 2.23325 | 69.2308 | 5304.1 |
| 2 | 30 | 0.03333 | 114.44 | 2.05858 | 61.7573 | 3433.2 |
| Jumlah | 61 | | | | 130.988 | 8737.3 |

Lampiran 25

Uji Multikolineritas

Coefficients^a

| Model | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | Collinearity Statistics | |
|----------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|-------------------------|-------|
| | B | Std. Error | Beta | | | Tolerance | VIF |
| 1 (Constant) | 4.375 | 18.537 | | 236 | .815 | | |
| kecerdasan logis-matematis | .455 | .265 | .326 | 1.716 | .097 | .727 | 1.376 |
| kecerdasan visual spasial | .359 | .258 | .264 | 1.391 | .175 | .727 | 1.376 |

a. Dependent Variable: kemampuan pemahaman konsep

Pengecekan multikolineritas dengan melihat VIF dan tolerance melalui pembacaan output coefficients, dari tabel diatas terlihat bahwa nilai tolerance antara kecerdasan logis matematis dan annalitik sama yaitu 0,727 dan nilai VIF antara kecerdasan logis matematis

dan analitik sama yaitu 1,376. Karena nilai VIF dari kedua variabel tidak ada yang lebih besar dari 10 atau 5 maka dapat dikatakan tidak terjadi multikolinieritas pada kedua variabel bebas tersebut. Maka asumsi terpenuhi.

Lampiran 26

Uji Heteroskedastisitas

Kriteria:

Dikatakan bebas dari heteroskedastisitas jika nilai signifikansi > 0.05

| Model | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | T | Sig. |
|----------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|-------|
| | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 (Constant) | 18,711 | 8,730 | | 2,143 | 0,038 |
| Kecerdasan Logis Matematis | -0,095 | 0,123 | -0,128 | -0,773 | 0,444 |
| Kecerdasan Visual Spasial | -0,036 | 0,109 | -0,055 | -0,331 | 0,742 |

Uji heteroskedastisitas dilakukan dengan uji glejser dengan menggunakan SPSS, diperoleh nilai signifikansi untuk kecerdasan logis matematis 0,444 dan kecerdasan visual spasial 0,742,

dimana nilai signifikansi data kecerdasan matematis-logis $0.444 > 0.05$, dan data kecerdasan visual spasial diperoleh nilai signifikansi $0.742 > 0.05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi gejala heteroskedastisitas untuk data kecerdasan logis matematis dan kecerdasan visual spasial

Lampiran 27

Uji Autokorelasi Model Summary^b

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| 1 | .516 ^a | .266 | .214 | 11.08046 | 1.790 |

a. Predictors: (Constant), kecerdasan logis matematis, kecerdasan visual spasial

b. Dependent Variable: kemampuan pemahaman konsep

Pengujian autokorelasi menggunakan SPSS, diperoleh nilai Durbin-Watson 1,790, dan pada tabel Durbin Watson, $n = 31$, $k = 2$ diperoleh $dU = 1.623$, sehingga nilai dari $4 - dU = 2.377$. Karena $dU < d < 4 - dU$. Maka data dapat dikatakan bebas dari autokorelasi.

Lampiran 28

DAFTAR KELAS SAMPEL

| No | Nama |
|----|------------------------------|
| 1 | Adif Romadhoni |
| 2 | Ahmad Wisnu Saputra |
| 3 | Ananda Saputra |
| 4 | Ardi |
| 5 | Aslam Fikri Abizaim |
| 6 | Beby Cantika Maharani |
| 7 | Dyah Ayu Permatasari |
| 8 | Elvira Antania Febriani |
| 9 | Eva Duwi Yanti |
| 10 | Hana Amalia |
| 11 | Lely Sulistiani |
| 12 | Mixsel Nurisqi |
| 13 | Muhammad Achid Muallif |
| 14 | Nughi Aditya Ramadhan |
| 15 | Rendi Prayogo |
| 16 | Rio Kurniawan |
| 17 | Risma Amelia |
| 18 | Ristiana Safa Widianingsih |
| 19 | Rya Surya |
| 20 | Sapto Bayu Aji Arum Samudro |
| 21 | Siti Nazilatul Ulya Khasanah |
| 22 | Srianto |
| 23 | Sumber Satrio |
| 24 | Teguh Arif Wibowo |
| 25 | Teguh Pratama |
| 26 | Theo Ibrahim |

| | |
|----|------------------------|
| 27 | Wisnu Dwi Nugroho |
| 28 | Yahya Aditya |
| 29 | Yusi Fitria Rahmadani |
| 30 | Zahra Umayati |
| 31 | Zazqi Naufal Anggraini |

Lampiran 29

Uji Normalitas Tahap Akhir Variabel X1

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika

$$H_0 \quad X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$$

Pengujian Hipotesis

| | | | |
|---------------------|---|-----------------------|----------------------|
| Nilai maksimal | = | 88.8 | |
| Nilai minimal | = | 51.1 | |
| Rentang nilai (R) | = | 85-30 | = 37.7 |
| Banyaknya kelas (k) | = | $1 + 3,3 \log 31$ | = 5.921494 = 6 kelas |
| Panjang kelas (P) | = | $37.7/6 = 6.28333333$ | = 6 |

Tabel distribusi nilai awal kelas eksperimen

| Kelas | | | f_i | X_i | X_i^2 | $f_i \cdot X_i$ | $f_i \cdot X_i^2$ |
|--------|---|------|-------|-------|----------|-----------------|-------------------|
| 51.1 | – | 57.1 | 2 | 54.1 | 2926.81 | 108.2 | 5853.62 |
| 58.1 | – | 64.1 | 2 | 61.1 | 3733.21 | 122.2 | 7466.42 |
| 65.1 | – | 71.1 | 14 | 68.1 | 4637.61 | 953.4 | 64926.54 |
| 72.1 | - | 78.1 | 6 | 75.1 | 5640.01 | 450.6 | 33840.06 |
| 79.1 | - | 85.1 | 4 | 82.1 | 6740.41 | 328.4 | 26961.64 |
| 86.1 | – | 92.1 | 3 | 89.1 | 7938.81 | 267.3 | 23816.43 |
| Jumlah | | | 31 | | 31616.86 | 2230.1 | 162864.71 |

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i} = \frac{2230.1}{31} = 71.93870968$$

$$S^2 = \frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{20 \cdot 86610 - (1310)^2}{20(20-1)}$$

$$S^2 = 81.13978$$

$$S = 9.007762$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas eksperimen

| Kelas | Bk | Z_i | $P(Z_i)$ | Luas Daerah | E_i | O_i | $(O_i - E_i)^2$ |
|---------------------|-------|-------|----------|-------------|--------|-------|-----------------|
| | | | | | | | E_i |
| 51.1 – 57.1 | 50.60 | -2.37 | -0.491 | | | | |
| | | | | 0.0468 | 1.4506 | 2 | 0.2081 |
| 58.1 – 64.1 | 57.60 | -1.59 | -0.444 | | | | |
| | | | | 0.1519 | 4.7091 | 2 | 1.5585 |
| | 64.60 | -0.81 | -0.292 | | | | |
| | | | | 0.2774 | 8.5989 | 14 | 3.3925 |
| 72.1 – 78.1 | 71.60 | -0.04 | -0.015 | | | | |
| | | | | 0.2552 | 7.9113 | 6 | 0.4617 |
| 79.1 – 85.1 | 78.60 | 0.74 | 0.270 | | | | |
| | | | | 0.1651 | 5.1187 | 4 | 0.2445 |
| 86.1 – 92.1 | 85.60 | 1.52 | 0.435 | | | | |
| | | | | 0.0538 | 1.6671 | 3 | 1.0656 |
| | 92.60 | 2.29 | 0.489 | | | | |
| $\chi^2_{hitung} =$ | | | | | | | 6.9310 |

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh χ^2 tabel =

7.81

Karena $\chi^2 < \chi^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 30

Uji Normalitas Tahap Akhir
Variabel X2

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika

$$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal

= 88

Nilai minimal

= 50

Rentang nilai (R)

= 88-50 = 38

Banyaknya kelas (k)

= 1 + 3,3 log 31 = 5.921494 = 6 kelas

Panjang kelas (P)

= 38.1/6 = 6.33333333 = 5

Tabel distribusi nilai awal kelas eksperimen

| Kelas | | | f_i | X_i | X_i^2 | $f_i \cdot X_i$ | $f_i \cdot X_i^2$ |
|--------|---|----|-------|-------|---------|-----------------|-------------------|
| 50 | - | 56 | 1 | 53 | 2809 | 53 | 2809 |
| 57 | - | 63 | 4 | 60 | 3600 | 240 | 14400 |
| 64 | - | 70 | 12 | 67 | 4489 | 804 | 53868 |
| 71 | - | 77 | 5 | 74 | 5476 | 370 | 27380 |
| 78 | - | 84 | 6 | 81 | 6561 | 486 | 39366 |
| 85 | - | 91 | 3 | 88 | 7744 | 264 | 23232 |
| Jumlah | | | 31 | | 30679 | 2217 | 161055 |

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i} = \frac{2217}{31} = 71.51612903$$

$$S^2 = \frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{20 \cdot 86610 - (1310)^2}{20(20-1)}$$

$$S^2 = 83.45806$$

$$S = 9.135539$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas eksperimen

| Kelas | Bk | Z_i | $P(Z_i)$ | Luas Daerah | E_i | O_i | $(O_i - E_i)^2$ |
|---------------------|----|-------|----------|-------------|--------|-------|-----------------|
| | | | | | | | E_i |
| 50 - | 56 | 49.50 | -2.41 | -0.492 | | | |
| | | | | 0.0421 | 1.3064 | 1 | 0.0719 |
| 57 - | 63 | 56.50 | -1.64 | -0.450 | | | |
| | | | | 0.1400 | 4.3399 | 4 | 0.0266 |
| 64 - | 70 | 63.50 | -0.88 | -0.310 | | | |
| | | | | 0.2656 | 8.2336 | 12 | 1.7229 |
| 71 - | 77 | 70.50 | -0.11 | -0.044 | | | |
| | | | | 0.1995 | 6.1841 | 5 | 0.2267 |
| 78 - | 84 | 77.50 | 0.66 | 0.244 | | | |
| | | | | 0.1786 | 5.5369 | 6 | 0.0387 |
| 85 - | 91 | 84.50 | 1.42 | 0.422 | | | |
| | | | | 0.0633 | 1.9613 | 3 | 0.5501 |
| $\chi^2_{hitung} =$ | | | | | | | 2.6369 |

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh χ^2 tabel =

7.81

Karena $\chi^2 < \chi^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 31

Uji Normalitas Tahap Akhir
Variabel Y

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika

$$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal

$$= 80$$

Nilai minimal

$$= 25$$

Rentang nilai (R)

$$= 80 - 25 = 55$$

Banyaknya kelas (k)

$$= 1 + 3,3 \log 31 = 5.921494 \approx 6 \text{ kelas}$$

Panjang kelas (P)

$$= 55/6 = 9.166667 \approx 9$$

Tabel distribusi nilai awal kelas eksperimen

| Kelas | | | f_i | X_i | X_i^2 | $f_i \cdot X_i$ | $f_i \cdot X_i^2$ |
|--------|---|----|-------|-------|---------|-----------------|-------------------|
| 25 | — | 34 | 1 | 29.5 | 870.25 | 29.5 | 870.25 |
| 35 | — | 44 | 1 | 39.5 | 1560.25 | 39.5 | 1560.25 |
| 45 | — | 54 | 3 | 49.5 | 2450.25 | 148.5 | 7350.75 |
| 55 | - | 64 | 8 | 59.5 | 3540.25 | 476 | 28322 |
| 65 | - | 74 | 11 | 69.5 | 4830.25 | 764.5 | 53132.75 |
| 75 | — | 84 | 7 | 79.5 | 6320.25 | 556.5 | 44241.75 |
| Jumlah | | | 31 | | 19571.5 | 2014.5 | 135477.75 |

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i} = \frac{2014.5}{31} = 64.983871$$

$$S^2 = \frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{20 \cdot 86610 - (1310)^2}{20(20-1)}$$

$$S^2 = 152.2581$$

$$S = 12.33929$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas eksperimen

| Kelas | Bk | Z_i | $P(Z_i)$ | Luas Daerah | E_i | O_i | $(O_i - E_i)^2$ |
|---------------------|-------|-------|----------|-------------|--------|-------|-----------------|
| | | | | | | | E_i |
| 25 - 34 | 24.50 | -3.28 | -0.499 | | | | |
| | | | | 0.0062 | 0.1931 | 1 | 3.3715 |
| 35 - 44 | 34.50 | -2.47 | -0.493 | | | | |
| | | | | 0.0417 | 1.2929 | 1 | 0.0663 |
| 45 - 54 | 44.50 | -1.66 | -0.452 | | | | |
| | | | | 0.1493 | 4.6287 | 3 | 0.5731 |
| 55 - 64 | 54.50 | -0.85 | -0.302 | | | | |
| | | | | 0.2866 | 8.8845 | 8 | 0.0880 |
| 65 - 74 | 64.50 | -0.04 | -0.016 | | | | |
| | | | | 0.2641 | 8.1861 | 11 | 0.9673 |
| 75 - 84 | 74.50 | 0.77 | 0.280 | | | | |
| | | | | 0.1634 | 5.0662 | 7 | 0.7382 |
| | 84.50 | 1.58 | 0.443 | | | | |
| | | | | | | | |
| $\chi^2_{hitung} =$ | | | | | | | 5.8044 |

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh χ^2 tabel =

7.81

Karena $\chi^2 < \chi^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 32

**PERHITUNGAN PERSAMAAN REGRESI SEDERHANA
ANTARA X_1 DAN Y**

Model persamaan regresinya adalah $\hat{Y} = a + bX_1$

| No | X_1 | Y | X_1^2 | Y^2 | $X_1 \cdot Y$ |
|-----------|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 66.6 | 70 | 4435.56 | 4900 | 4662 |
| 2 | 68.8 | 60 | 4733.44 | 3600 | 4128 |
| 3 | 62.2 | 25 | 3868.84 | 625 | 1555 |
| 4 | 80 | 75 | 6400 | 5625 | 6000 |
| 5 | 68.8 | 80 | 4733.44 | 6400 | 5504 |
| 6 | 71.1 | 70 | 5055.21 | 4900 | 4977 |
| 7 | 51.1 | 50 | 2611.21 | 2500 | 2555 |
| 8 | 86.6 | 40 | 7499.56 | 1600 | 3464 |
| 9 | 73.3 | 55 | 5372.89 | 3025 | 4031.5 |
| 10 | 68.8 | 60 | 4733.44 | 3600 | 4128 |
| 11 | 77.7 | 75 | 6037.29 | 5625 | 5827.5 |
| 12 | 68.8 | 50 | 4733.44 | 2500 | 3440 |
| 13 | 60 | 55 | 3600 | 3025 | 3300 |
| 14 | 71.1 | 65 | 5055.21 | 4225 | 4621.5 |
| 15 | 68.8 | 65 | 4733.44 | 4225 | 4472 |
| 16 | 73.3 | 70 | 5372.89 | 4900 | 5131 |
| 17 | 51.1 | 45 | 2611.21 | 2025 | 2299.5 |
| 18 | 71.1 | 60 | 5055.21 | 3600 | 4266 |
| 19 | 75.5 | 55 | 5700.25 | 3025 | 4152.5 |
| 20 | 68.8 | 60 | 4733.44 | 3600 | 4128 |
| 21 | 71.1 | 70 | 5055.21 | 4900 | 4977 |
| 22 | 77.7 | 65 | 6037.29 | 4225 | 5050.5 |
| 23 | 84.4 | 75 | 7123.36 | 5625 | 6330 |
| 24 | 82.2 | 75 | 6756.84 | 5625 | 6165 |
| 25 | 71.1 | 80 | 5055.21 | 6400 | 5688 |
| 26 | 68.8 | 55 | 4733.44 | 3025 | 3784 |
| 27 | 88.8 | 70 | 7885.44 | 4900 | 6216 |
| 28 | 80 | 65 | 6400 | 4225 | 5200 |
| 29 | 73.3 | 70 | 5372.89 | 4900 | 5131 |
| 30 | 86.6 | 80 | 7499.56 | 6400 | 6928 |
| 31 | 70 | 65 | 4900 | 4225 | 4550 |
| Σ | 2237.5 | 1955 | 163895.2 | 127975 | 142662 |
| $\bar{X}$ | 72.17742 | 63.06452 | | | |
| n | 31 | | | | |

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X_1^2) - (\sum X_1)(\sum X_1 Y)}{N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}$$

$$a = \frac{(1955 \times 163895.2) - (2237.5 \times 142662)}{31 \times 163895.2 - 2237.5^2}$$

$$a = \frac{320415116 - 319206225}{5080751.2 - 5006406.25}$$

$$a = \frac{1208891}{74344.95}$$

$$a = 16,26076$$

$$b = \frac{n \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}$$

$$b = \frac{31 \times 142662 - 2237.5 \times 1955}{31 \times 163895.2 - 2237.5^2}$$

$$b = \frac{4422522 - 4374312.5}{5080751.2 - 5006406.25}$$

$$b = \frac{48209.5}{74344.95}$$

$$b = 0,648454$$

Jadi diperoleh persamaan regresi linier sederhana

$$\hat{Y} = 16.26076 + 0.648454X_1$$

Lampiran 33

**PENGHITUNGAN UJI KEBERARTIAN DAN KELINEARAN
 X_1 TERHADAP Y**

Table ANAVA Regresi Linier Sederhana

| Sumber Variasi | Dk | JK | KT | F |
|-------------------|---------|------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| total | N | $\sum Y^2$ | $\sum Y^2$ | |
| Koefisien (a) | 1 | $JK(a)$ | $JK(a)$ | |
| Regresi ($b a$) | 1 | $JK(b a)$ | $s_{reg}^2 = JK(b a)$ | $\frac{s_{reg}^2}{s_{sis}^2}$ |
| Sisa | $n - 2$ | $JK(S)$ | $s_{sis}^2 = \frac{JK(S)}{n - 2}$ | |
| Tuna cocok | $k - 2$ | $JK(TC)$ | $s_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k - 2}$ | $\frac{s_{TC}^2}{s_G^2}$ |
| Galat | $n - k$ | $JK(G)$ | $s_G^2 = \frac{JK(G)}{k - n}$ | |

Hipotesis:

- 1) H_0 : koefisien arah regresi tidak berarti ($b = 0$)
 H_a : koefisien arah regresi berarti ($b \neq 0$)
- 2) H_0 : regresi linier
 H_a : regresi non linier

Tabel penolong untuk menghitung jumlah-jumlah kuadrat

| No | X_1 | Y |
|-----------|----------|----------|
| 1 | 66.6 | 70 |
| 2 | 68.8 | 60 |
| 3 | 62.2 | 25 |
| 4 | 80 | 75 |
| 5 | 68.8 | 80 |
| 6 | 71.1 | 70 |
| 7 | 51.1 | 50 |
| 8 | 86.6 | 40 |
| 9 | 73.3 | 55 |
| 10 | 68.8 | 60 |
| 11 | 77.7 | 75 |
| 12 | 68.8 | 50 |
| 13 | 60 | 55 |
| 14 | 71.1 | 65 |
| 15 | 68.8 | 65 |
| 16 | 73.3 | 70 |
| 17 | 51.1 | 45 |
| 18 | 71.1 | 60 |
| 19 | 75.5 | 55 |
| 20 | 68.8 | 60 |
| 21 | 71.1 | 70 |
| 22 | 77.7 | 65 |
| 23 | 84.4 | 75 |
| 24 | 82.2 | 75 |
| 25 | 71.1 | 80 |
| 26 | 68.8 | 55 |
| 27 | 88.8 | 70 |
| 28 | 80 | 65 |
| 29 | 73.3 | 70 |
| 30 | 86.6 | 80 |
| 31 | 70 | 65 |
| Σ | 2237.5 | 1955 |
| $\bar{X}$ | 72.17742 | 63.06452 |
| n | 31 | |

Dengan persamaan regresi $\hat{Y} = a + bX_1$

$$JK(T) = \sum Y^2 = 127975$$

$$JK(a) = \frac{(\sum Y)^2}{n} = \frac{(1955)^2}{31} = \frac{3822025}{31} = 123291.129$$

$$\begin{aligned} JK(b|a) &= b \left\{ \sum X_1 Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{n} \right\} \\ &= 0.648 \left\{ 142662 - \frac{2237.5 \times 1955}{31} \right\} \\ &= 0.648 \left\{ 142662 - \frac{4374312.5}{31} \right\} \\ &= 0.648 \times 1555.155 \\ &= 1008.44 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK(S) &= JK(T) - JK(a) - JK(b|a) \\ &= 127975 - 123291.1 - 1008.44 \\ &= 3675.43 \end{aligned}$$

$$JK(G) = \sum_{X_i} \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_i} \right\} = 1818.2143$$

$$\begin{aligned} JK(TC) &= JK(S) - JK(G) \\ &= 3675.43 - 1818.2143 \\ &= 1857.2157 \end{aligned}$$

$$S_{reg}^2 = JK(b|a) = 1088.44$$

$$S_{sis}^2 = \frac{JK(S)}{n-2} = \frac{3675.43}{31-2} = 126.738966$$

$$F = \frac{S_{reg}^2}{S_{sis}^2} = \frac{1088.44}{126.738966} = 7.95683$$

$$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{K-2} = \frac{1857.2157}{15-2} = 142.862746$$

$$S_G^2 = \frac{JK(G)}{n-k} = \frac{1818.2143}{31-15} = 113.638394$$

$$F = \frac{S_{TC}^2}{S_G^2} = \frac{142.862746}{113.638394} = 1,25$$

Tabel ANAVA untuk X_1 dan Y

| Sumber Variasi | dk | JK | KT | F |
|----------------|----|------------|------------|---------|
| Total | 31 | 127975 | | |
| Koefisien (a) | 1 | 123291.129 | | |
| Regresi (b a) | 1 | 1008.44 | 1008.44 | 7.95683 |
| Sisa | 29 | 3675.43 | 126.738966 | |
| Tuna cocok | 13 | 1857.2157 | 142.862746 | 1,25 |
| Galat | 16 | 1818.2143 | 113.638394 | |

1. Uji keberartian

Berdasarkan tabel ANAVA di atas diperoleh nilai

$$F = \frac{S_{reg}^2}{S_{sis}^2} = (F_{hitung}) = 7.95683. \quad \text{nilai} \quad \text{tersebut}$$

dikonsultasikan dengan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $n - 2 = 31 - 2 = 29$ adalah 4,16. karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka koefisien arah regresi itu berarti

2. Uji Linearitas

Berdasarkan tabel ANAVA di atas diperoleh nilai

$$F = \frac{S_{TC}^2}{S_G^2} = (F_{hitung}) = 1,25. \quad \text{Nilai} \quad \text{tersebut}$$

dikonsultasikan dengan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang $(k - 1) = 15 - 2 = 13$ dan dk penyebut = $(n - k) = 31 - 15 = 16$ adalah 2.40. karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka regresi linier

Lampiran 34

PERHITUNGAN KOEFISIEN KORELASI X_1 DAN Y

Untuk mencari koefisien korelasi digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$\begin{aligned} r &= \frac{n \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{31 \times 142662 - 2237,5 \times 1955}{\sqrt{\{5080745 - 5006406,5\} \{3967225 - 3822025\}}} \\ &= \frac{4422522 - 4374312,5}{\sqrt{74338,5 \times 145200}} \\ &= \frac{48209,5}{\sqrt{10793950200}} \\ &= \frac{48209,5}{103893,94} \\ &= 0,4640303 \end{aligned}$$

Jadi koefisien korelasi pada kecerdasan logis matematis dan kemampuan pemahaman konsep termasuk dalam kategori sedang yaitu sebesar 0,46

Lampiran 35

UJI KEBERARTIAN KOEFISIEN KORELASI X_1 DAN Y

Untuk menguji koefisien korelasi sederhana diajukan hipotesis:

H_0 : koefisien korelasi tidak signifikan

H_a : koefisien korelasi signifikan

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

$$\begin{aligned} t &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\ &= \frac{0.46\sqrt{31-2}}{\sqrt{1-(0,46)^2}} \\ &= \frac{0.46 \times 5.38516481}{\sqrt{1-0.2116}} \\ &= \frac{2.4771}{\sqrt{0.7884}} \\ &= \frac{2.4771}{0.88} \end{aligned}$$

$$= 2.82$$

Taraf signifikansi 5%, dan $n = 31$

$dk = n - 2 = 31 - 2 = 29$ sehingga diperoleh $t_{tabel} = 2,042$

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kecerdasan logis matematis (X_1) terhadap kemampuan pemahaman konsep (Y)

Lampiran 36

KOEFISIEN DETERMINASI

$$\begin{aligned} KP &= r^2 \times 100\% \\ &= (0,46)^2 \times 100\% \\ &= 0,2116 \times 100\% \\ &= 21.16\% \end{aligned}$$

Jadi kecerdasan logis-matematis mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep sebesar 21.16%

Lampiran 37

**PERHITUNGAN PERSAMAAN REGRESI SEDERHANA
ANTARA X_2 DAN Y**

Model persamaan regresinya adalah $\hat{Y} = a + bX_2$

| No | X_2 | Y | X_2^2 | Y^2 | $X_2 \cdot Y$ |
|-----------|-------|----------|---------|--------|---------------|
| 1 | 76 | 70 | 5776 | 4900 | 5320 |
| 2 | 68 | 60 | 4624 | 3600 | 4080 |
| 3 | 58 | 25 | 3364 | 625 | 1450 |
| 4 | 66 | 75 | 4356 | 5625 | 4950 |
| 5 | 60 | 80 | 3600 | 6400 | 4800 |
| 6 | 74 | 70 | 5476 | 4900 | 5180 |
| 7 | 64 | 50 | 4096 | 2500 | 3200 |
| 8 | 78 | 40 | 6084 | 1600 | 3120 |
| 9 | 70 | 55 | 4900 | 3025 | 3850 |
| 10 | 74 | 60 | 5476 | 3600 | 4440 |
| 11 | 68 | 75 | 4624 | 5625 | 5100 |
| 12 | 86 | 50 | 7396 | 2500 | 4300 |
| 13 | 68 | 55 | 4624 | 3025 | 3740 |
| 14 | 86 | 65 | 7396 | 4225 | 5590 |
| 15 | 68 | 65 | 4624 | 4225 | 4420 |
| 16 | 88 | 70 | 7744 | 4900 | 6160 |
| 17 | 50 | 45 | 2500 | 2025 | 2250 |
| 18 | 70 | 60 | 4900 | 3600 | 4200 |
| 19 | 60 | 55 | 3600 | 3025 | 3300 |
| 20 | 70 | 60 | 4900 | 3600 | 4200 |
| 21 | 80 | 70 | 6400 | 4900 | 5600 |
| 22 | 70 | 65 | 4900 | 4225 | 4550 |
| 23 | 84 | 75 | 7056 | 5625 | 6300 |
| 24 | 76 | 75 | 5776 | 5625 | 5700 |
| 25 | 82 | 80 | 6724 | 6400 | 6560 |
| 26 | 60 | 55 | 3600 | 3025 | 3300 |
| 27 | 80 | 70 | 6400 | 4900 | 5600 |
| 28 | 70 | 65 | 4900 | 4225 | 4550 |
| 29 | 74 | 70 | 5476 | 4900 | 5180 |
| 30 | 84 | 80 | 7056 | 6400 | 6720 |
| 31 | 70 | 65 | 4900 | 4225 | 4550 |
| Σ | 2232 | 1955 | 163248 | 127975 | 142260 |
| $\bar{X}$ | 72 | 63,06452 | | | |
| n | 31 | | | | |

$$\begin{aligned}
 a &= \frac{(\sum Y)(\sum X_2^2) - (\sum X_2)(\sum Y)}{N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2} \\
 a &= \frac{(1955 \times 163248) - (2232 \times 142260)}{31 \times 163248 - 2232^2} \\
 a &= \frac{319149840 - 317524320}{5060688 - 4981824} \\
 a &= \frac{1625520}{78864} \\
 a &= 20,61169
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{n \sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2} \\
 b &= \frac{31 \times 142260 - 2232 \times 1955}{31 \times 163248 - 2232^2} \\
 b &= \frac{4410060 - 4363560}{5060688 - 4981824} \\
 b &= \frac{46500}{78864} \\
 b &= 0.589623
 \end{aligned}$$

Jadi diperoleh persamaan regresi linier sederhana

$$\hat{Y} = 20,61169 + 0.589623X_2$$

PENGHITUNGAN UJI KEBERARTIAN DAN KELINEARAN **X_2 TERHADAP Y**

Table ANAVA Regresi Linier Sederhana

| Sumber Variasi | dk | JK | KT | F |
|-------------------|---------|------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| Total | N | $\sum Y^2$ | $\sum Y^2$ | |
| Koefisien (a) | 1 | $JK(a)$ | $JK(a)$ | |
| Regresi ($b a$) | 1 | $JK(b a)$ | $s_{reg}^2 = JK(b a)$ | $\frac{s_{reg}^2}{s_{sis}^2}$ |
| Sisa | $n - 2$ | $JK(S)$ | $s_{sis}^2 = \frac{JK(S)}{n - 2}$ | |
| Tuna cocok | $k - 2$ | $JK(TC)$ | $s_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k - 2}$ | $\frac{s_{TC}^2}{s_G^2}$ |
| Galat | $n - k$ | $JK(G)$ | $s_G^2 = \frac{JK(G)}{k - n}$ | |

Hipotesis:

1) H_0 : koefisien arah regresi tidak berarti ($b = 0$) H_a : koefisien arah regresi berarti ($b \neq 0$)2) H_0 : regresi linier H_a : regresi non linierDengan persamaan regresi $\hat{Y} = a + bX_2$

$$JK(T) = \sum Y^2 = 127975$$

$$JK(a) = \frac{(\sum Y)^2}{n} = \frac{(1955)^2}{31} = \frac{3822025}{31} = 123291,129$$

$$\begin{aligned} JK(b|a) &= b \left\{ \sum X_2 Y - \frac{(\sum X_2)(\sum Y)}{n} \right\} \\ &= 0.589623 \left\{ 142260 - \frac{2232 \times 1955}{31} \right\} \\ &= 0.589623 \left\{ 142260 - \frac{4363560}{31} \right\} \\ &= 0.589623 \times 1500 \\ &= 884,434 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK(S) &= JK(T) - JK(a) - JK(b|a) \\ &= 127975 - 123291,129 - 884,434 \\ &= 3799,437 \end{aligned}$$

$$JK(G) = \sum X_i \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_i} \right\} = 1792,9167$$

$$\begin{aligned} JK(TC) &= JK(S) - JK(G) \\ &= 3799,437 - 922,93 \\ &= 2876,507 \end{aligned}$$

$$S_{reg}^2 = JK(b|a) = 884,434$$

$$S_{sis}^2 = \frac{JK(S)}{n-2} = \frac{3799,437}{31-2} = 131,015$$

$$F = \frac{S_{reg}^2}{S_{sis}^2} = \frac{884,4345}{131,015} = 6,75063$$

$$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{K-2} = \frac{2876,507}{15-2} = 221,2697$$

$$S_G^2 = \frac{JK(G)}{n-k} = \frac{1792,9167}{31-15} = 112.057$$

$$F = \frac{S_{TC}^2}{S_G^2} = \frac{221,2697}{112.057} = 1.98$$

Tabel ANAVA untuk X_2 dan Y

| Sumber Variasi | dk | JK | KT | F |
|----------------|----|------------|----------|---------|
| Total | 31 | 127975 | | |
| Koefisien (a) | 1 | 123291,129 | | |
| Regresi (b a) | 1 | 884,434 | 884,434 | 6,75063 |
| Sisa | 29 | 3799,437 | 131,015 | |
| Tuna cocok | 13 | 2876,507 | 221,2697 | 1.98 |
| Galat | 16 | 1792,9167 | 112.057 | |

1. Uji keberartian

Berdasarkan tabel ANAVA di atas diperoleh nilai $F =$

$$\frac{S_{reg}^2}{S_{sis}^2} = (F_{hitung}) = 6,75063. \text{ nilai tersebut dikonsultasikan}$$

dengan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $n - 2 = 31 - 2 = 29$ adalah 4,183.

karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka koefisien arah regresi itu berarti

2. Uji Linearitas

Berdasarkan tabel ANAVA di atas diperoleh nilai

$$F = \frac{s_{TC}^2}{s_G^2} = (F_{hitung}) = 1.98. \quad \text{Nilai} \quad \text{tersebut}$$

dikonsultasikan dengan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang $(k - 1) = 15 - 1 = 14$ dan dk penyebut $= n - k = 31 - 15 = 16$ adalah 2,37. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka regresi linier

Lampiran 39

PENGHITUNGAN KOEFISIEN KORELASI X_2 DAN Y

Untuk mencari koefisien korelasi digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$\begin{aligned} r &= \frac{n \sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{31 \times 142260 - 2232 \times 1955}{\sqrt{\{31 \times 163248 - 2232^2\} \{31 \times 127975 - 1955^2\}}} \\ &= \frac{4410060 - 4363560}{\sqrt{(5060688 - 4981824) \times (3967225 - 3822025)}} \\ &= \frac{67308,89}{\sqrt{11451052800}} \\ &= \frac{67308,89}{107009.592} \\ &= 0.43454 \end{aligned}$$

Jadi koefisien korelasi pada kecerdasan logis matematis dan kemampuan pemahaman konsep termasuk dalam kategori sedang yaitu sebesar 0,434534.

Lampiran 40

UJI KEBERARTIAN KOEFISIEN KORELASI X_2 DAN Y

Untuk menguji koefisien korelasi sederhana diajukan hipotesis:

H_0 : koefisien korelasi tidak signifikan

H_a : koefisien korelasi signifikan

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

$$\begin{aligned} t &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\ &= \frac{0,435\sqrt{31-2}}{\sqrt{1-(0,435)^2}} \\ &= \frac{0,338 \times 5,38516481}{0,904476} \\ &= \frac{1,97054}{0,904476} \\ &= 2,59 \end{aligned}$$

Taraf signifikansi 5%, dan $n = 36$

$dk = n - 2 = 31 - 2 = 29$ sehingga diperoleh $t_{tabel} = 2,042$

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kecerdasan visual spasial (X_2) terhadap kemampuan pemahaman konsep (Y)

Lampiran 41

KOEFISIEN DETERMINASI

$$\begin{aligned} KP &= r^2 \times 100\% \\ &= (0,43454)^2 \times 100\% \\ &= 0.188825 \times 100\% \\ &= 18.88\% \end{aligned}$$

Jadi kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan visual spasial mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep sebesar 18,88%

Lampiran 42

**PERHITUNGAN PERSAMAAN REGRESI GANDA
ANTARA X_1, X_2 DAN Y**

Model persamaan regresinya adalah $\hat{Y} = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2$

| No | X_1 | X_2 | Y | X_1^2 | X_2^2 | Y^2 | $X_1 \cdot Y$ | $X_2 \cdot Y$ | $X_1 \cdot X_2$ |
|----|-------|-------|-----|---------|---------|-------|---------------|---------------|-----------------|
| 1 | 66.6 | 76 | 70 | 4435.56 | 5776 | 4900 | 4662 | 5320 | 5061.6 |
| 2 | 68.8 | 68 | 60 | 4733.44 | 4624 | 3600 | 4128 | 4080 | 4678.4 |
| 3 | 62.2 | 58 | 25 | 3868.84 | 3364 | 625 | 1555 | 1450 | 3607.6 |
| 4 | 80 | 66 | 75 | 6400 | 4356 | 5625 | 6000 | 4950 | 5280 |
| 5 | 68.8 | 60 | 80 | 4733.44 | 3600 | 6400 | 5504 | 4800 | 4128 |
| 6 | 71.1 | 74 | 70 | 5055.21 | 5476 | 4900 | 4977 | 5180 | 5261.4 |
| 7 | 51.1 | 64 | 50 | 2611.21 | 4096 | 2500 | 2555 | 3200 | 3270.4 |
| 8 | 86.6 | 78 | 40 | 7499.56 | 6084 | 1600 | 3464 | 3120 | 6754.8 |
| 9 | 73.3 | 70 | 55 | 5372.89 | 4900 | 3025 | 4031.5 | 3850 | 5131 |
| 10 | 68.8 | 74 | 60 | 4733.44 | 5476 | 3600 | 4128 | 4440 | 5091.2 |
| 11 | 77.7 | 68 | 75 | 6037.29 | 4624 | 5625 | 5827.5 | 5100 | 5283.6 |
| 12 | 68.8 | 86 | 50 | 4733.44 | 7396 | 2500 | 3440 | 4300 | 5916.8 |
| 13 | 60 | 68 | 55 | 3600 | 4624 | 3025 | 3300 | 3740 | 4080 |
| 14 | 71.1 | 86 | 65 | 5055.21 | 7396 | 4225 | 4621.5 | 5590 | 6114.6 |
| 15 | 68.8 | 68 | 65 | 4733.44 | 4624 | 4225 | 4472 | 4420 | 4678.4 |
| 16 | 73.3 | 88 | 70 | 5372.89 | 7744 | 4900 | 5131 | 6160 | 6450.4 |
| 17 | 51.1 | 50 | 45 | 2611.21 | 2500 | 2025 | 2299.5 | 2250 | 2555 |
| 18 | 71.1 | 70 | 60 | 5055.21 | 4900 | 3600 | 4266 | 4200 | 4977 |
| 19 | 75.5 | 60 | 55 | 5700.25 | 3600 | 3025 | 4152.5 | 3300 | 4530 |
| 20 | 68.8 | 70 | 60 | 4733.44 | 4900 | 3600 | 4128 | 4200 | 4816 |

| | | | | | | | | | |
|-----------|---------|------|---------|-----------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 21 | 71.1 | 80 | 70 | 5055.21 | 6400 | 4900 | 4977 | 5600 | 5688 |
| 22 | 77.7 | 70 | 65 | 6037.29 | 4900 | 4225 | 5050.5 | 4550 | 5439 |
| 23 | 84.4 | 84 | 75 | 7123.36 | 7056 | 5625 | 6330 | 6300 | 7089.6 |
| 24 | 82.2 | 76 | 75 | 6756.84 | 5776 | 5625 | 6165 | 5700 | 6247.2 |
| 25 | 71.1 | 82 | 80 | 5055.21 | 6724 | 6400 | 5688 | 6560 | 5830.2 |
| 26 | 68.8 | 60 | 55 | 4733.44 | 3600 | 3025 | 3784 | 3300 | 4128 |
| 27 | 88.8 | 80 | 70 | 7885.44 | 6400 | 4900 | 6216 | 5600 | 7104 |
| 28 | 80 | 70 | 65 | 6400 | 4900 | 4225 | 5200 | 4550 | 5600 |
| 29 | 73.3 | 74 | 70 | 5372.89 | 5476 | 4900 | 5131 | 5180 | 5424.2 |
| 30 | 86.6 | 84 | 80 | 7499.56 | 7056 | 6400 | 6928 | 6720 | 7274.4 |
| 31 | 70 | 70 | 65 | 4900 | 4900 | 4225 | 4550 | 4550 | 4900 |
| Σ | 2237.5 | 2232 | 1955 | 163895.21 | 163248 | 127975 | 142662 | 142260 | 162390.8 |
| $\bar{X}$ | 62.1528 | 62 | 54.3056 | | | | | | |
| n | 31 | | | | | | | | |

$$\begin{aligned}
\sum x_1^2 &= \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N} \\
&= 163895.21 - \frac{2237.5^2}{31} \\
&= 163895.21 - \frac{5006406.25}{31} \\
&= 163895.21 - 161496.976 \\
&= 2398.234
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\sum x_2^2 &= \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N} \\
&= 163248 - \frac{2232^2}{31} \\
&= 163248 - \frac{4981824}{31} \\
&= 163248 - 160704 \\
&= 2544
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\sum y^2 &= \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \\
&= 127975 - \frac{1955^2}{31} \\
&= 127975 - \frac{3822025}{31} \\
&= 127975 - 123291.129 \\
&= 4683.871
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\sum x_1 x_2 &= \sum X_1 X_2 - \frac{(\sum X_1)(\sum X_2)}{N} \\
&= 162390.8 - \frac{2237.5 \times 2232}{31} \\
&= 162390.8 - 161100 \\
&= 1290.8
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\sum x_1 y &= \sum X_1 Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{N} \\
&= 142662 - \frac{2237.5 \times 1955}{31}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 142662 - 141106.855 \\
&= 1555.145 \\
\sum x_2 y &= \sum X_2 Y - \frac{(\sum X_2)(Y)}{N} \\
&= 142260 - \frac{2232 \times 1955}{31} \\
&= 142260 - 140760 \\
&= 1500
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
a_1 &= \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 x_2) \cdot (\sum x_2 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2} \\
&= \frac{(2544 \times 1555,15) - (1290,8 \cdot 1500)}{(2398,224 \times 2544) - (1290,8)^2} \\
&= \frac{3956301,6 - 1936200}{6101081,856 - 1666164,64} \\
&= \frac{2020101,6}{4434917,216} \\
&= 0,4554
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
a_2 &= \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2} \\
&= \frac{(2398,224 \times 1500) - (1290,8 \cdot 1555,15)}{4434917,216} \\
&= \frac{3597336 - 2007387,62}{4434917,216} \\
&= \frac{1589948,38}{4434917,216} \\
&= 0,3585
\end{aligned}$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y}{N} = \frac{1955}{31} = 63,0645$$

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{N} = \frac{2237,5}{31} = 72,1774$$

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{N} = \frac{2232}{31} = 72$$

$$\begin{aligned} a_0 &= \bar{Y} - a_1 \bar{X}_1 + a_2 \bar{X}_2 \\ &= 63,0645 - (0,4554 \cdot 72,1774) + (0,3585 \cdot 72) \\ &= 63,0645 - 32,8695 + 25,812 \\ &= 56,0069 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh persamaan regresi sebagai berikut: $\hat{Y} = 56,0069 + 0,4554X_1 + 0,3585X_2$

Lampiran 43

UJI KEBERARTIAN REGRESI LINIER GANDA

$$\begin{aligned} JK_{reg} &= a_1 \sum X_1 Y + a_2 \sum X_2 Y \\ &= 0,4554 \times 1555,15 + 0,3585 \times 1500 \\ &= 708,2153 + 537,75 \\ &= 1245,965 \end{aligned}$$

Selanjutnya mencari nilai JK_{res} dengan cara sebagai berikut:

$$JK_{res} = \sum (Y - \hat{Y})^2$$

Dengan mensubstitusikan nilai X_1 dan X_2 dalam persamaan

$$\hat{Y} = 56,0069 + 0,4554X_1 + 0,3585X_2$$

akan didapatkan nilai $\hat{Y}$ dengan tabel sebagai berikut:

Substitusi Persamaan Regresi Ganda

| No | X_1 | X_2 | Y | $\hat{Y}$ | $Y - \hat{Y}$ | $(Y - \hat{Y})^2$ |
|----------|--------|-------|------|-----------|---------------|-------------------|
| 1 | 66.6 | 76 | 70 | 71.3638 | -1.3638 | 1.85995044 |
| 2 | 68.8 | 68 | 60 | 69.7874 | -9.7874 | 95.79319876 |
| 3 | 62.2 | 58 | 25 | 65.0306 | -40.0306 | 1602.448936 |
| 4 | 80 | 66 | 75 | 72.567 | 2.433 | 5.919489 |
| 5 | 68.8 | 60 | 80 | 67.5554 | 12.4446 | 154.8680692 |
| 6 | 71.1 | 74 | 70 | 72.1468 | -2.1468 | 4.60875024 |
| 7 | 51.1 | 64 | 50 | 63.3968 | -13.3968 | 179.4742502 |
| 8 | 86.6 | 78 | 40 | 77.8818 | -37.8818 | 1435.030771 |
| 9 | 73.3 | 70 | 55 | 71.6864 | -16.6864 | 278.435945 |
| 10 | 68.8 | 74 | 60 | 71.4614 | -11.4614 | 131.36369 |
| 11 | 77.7 | 68 | 75 | 72.4396 | 2.5604 | 6.55564816 |
| 12 | 68.8 | 86 | 50 | 74.8094 | -24.8094 | 615.5063284 |
| 13 | 60 | 68 | 55 | 67.165 | -12.165 | 147.987225 |
| 14 | 71.1 | 86 | 65 | 75.4948 | -10.4948 | 110.140827 |
| 15 | 68.8 | 68 | 65 | 69.7874 | -4.7874 | 22.91919876 |
| 16 | 73.3 | 88 | 70 | 76.7084 | -6.7084 | 45.00263056 |
| 17 | 51.1 | 50 | 45 | 59.4908 | -14.4908 | 209.9832846 |
| 18 | 71.1 | 70 | 60 | 71.0308 | -11.0308 | 121.6785486 |
| 19 | 75.5 | 60 | 55 | 69.552 | -14.552 | 211.760704 |
| 20 | 68.8 | 70 | 60 | 70.3454 | -10.3454 | 107.0273012 |
| 21 | 71.1 | 80 | 70 | 73.8208 | -3.8208 | 14.59851264 |
| 22 | 77.7 | 70 | 65 | 72.9976 | -7.9976 | 63.96160576 |
| 23 | 84.4 | 84 | 75 | 78.9002 | -3.9002 | 15.21156004 |
| 24 | 82.2 | 76 | 75 | 76.0126 | -1.0126 | 1.02535876 |
| 25 | 71.1 | 82 | 80 | 74.3788 | 5.6212 | 31.59788944 |
| 26 | 68.8 | 60 | 55 | 67.5554 | -12.5554 | 157.6380692 |
| 27 | 88.8 | 80 | 70 | 79.0954 | -9.0954 | 82.72630116 |
| 28 | 80 | 70 | 65 | 73.683 | -8.683 | 75.394489 |
| 29 | 73.3 | 74 | 70 | 72.8024 | -2.8024 | 7.85344576 |
| 30 | 86.6 | 84 | 80 | 79.5558 | 0.4442 | 0.19731364 |
| 31 | 70 | 70 | 65 | 70.703 | -5.703 | 32.524209 |
| Σ | 2237.5 | 2232 | 1955 | 2229.206 | -274.206 | 5971.093501 |

Dengan k yang menyatakan banyaknya variabel bebas dan n menyatakan banyak sampel, maka $k = 2$ dan $n = 31$

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{\frac{JK_{reg}}{k}}{\frac{JK_{res}}{(n-k-1)}} \\
 &= \frac{\frac{1245,965}{2}}{\frac{5971,093}{31-2-1}} \\
 &= \frac{622,982}{213,253} \\
 &= 5,074
 \end{aligned}$$

Dari $\alpha = 5\%$ dan pembilang 2, dan penyebut $n - k - 1 = 28$ diperoleh $F_{tabel} = 3,28$. Dengan demikian $F_{hitung} > F_{tabel}$. Sehingga regresi linear ganda Y atas X_1 dan X_2 berarti dan regresi $\hat{Y} = 56,0069 + 0,4554X_1 + 0,3585X_2$ secara nyata dapat digunakan untuk prediksi rata-rata Y apabila X_1 dan X_2 diketahui.

Lampiran 44

UJI KOEFISIEN KORELASI GANDA

$$\begin{aligned} r &= \sqrt{\frac{a_1 \cdot \sum X_1 Y + b_2 \cdot \sum X_2 Y}{\sum Y^2}} \\ &= \sqrt{\frac{0,4554 \cdot 1555,15 + 0,3585 \cdot 1500}{4683,871}} \\ &= \sqrt{\frac{708,374 + 537,75}{4683,871}} \\ &= \sqrt{\frac{1246,124}{4683,871}} \\ &= \sqrt{0,2660457} \\ &= 0,515 \end{aligned}$$

Lampiran 45

KOEFISIEN DETERMINASI

$$\begin{aligned} KP &= r^2 \times 100\% \\ &= (0,515)^2 \times 100\% \\ &= 0,2652 \times 100\% \\ &= 26,52\% \end{aligned}$$

Jadi kecerdasan logis-matematis dan kecerdasan visual spasial mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep sebesar 26,52%

DOKUMENTASI



Peserta Didik Mengerjakan Soal

Lampiran 47

Penunjukan Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185
Telp/Fax: (024) 76433366, Email: fst@walisongo.ac.id, Web: fst.walisongo.ac.id

Nomor : B-795/Un.10.8/U5/ DA.08.05/12/2022

Semarang , 26 Januari 2023

Lamp :

Perihal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:

Dyan Falasifa Tsani , M.Pd

Di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat kami sampaikan, Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, Kami mohon berkenan Bapak/Ibu untuk membimbing Skripsi atas nama:

Nama : Rizqi Hamdan Kurniawan

NIM : 1908056097

Judul : Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Visual Spasial Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VII MTs Miftahul Husnah Materi Pokok Segi Empat dan Segitiga

Demikian Penunjukan pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

a.n. Dekan,
Ketua Prodi Pendidikan Matematika



[Signature]
Tulis Komadiastri, S.Si, M.Sc.

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 48

Surat Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.6936/Un.10.8/K/SP.01.08/09/2023 13 September 2023
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah MTs. Miftahul Hasanah.
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberituhkan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Rizqi Hamdan Kurniawan
NIM : 1908056097
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Visual Spasial terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VII MTs Miftahul Hasanah Materi Pokok Segiempat dan Segitiga

Dosen Pembimbing : Dyan Falasifa Tsani , M.Pd

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/ibu pimpin ,yang akan dilaksanakan tanggal 10 – 12 September 2023

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan
TU

Muhammad Kharis, SH, M.H

0691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Surat Telah Melakukan Penelitian



YAYASAN MIFTAHUL HASANAH TAWANGHARJO

Akte Notaris : Ny. SUWARTINI, SH., M. Kn No. 41 Tanggal 20 Juni 2015

Keputusan Menteri Hukum dan HAM Republik Indonesia

Nomor : AHU-0009049.AH.01.04.Tahun 2015

"MTS MIFTAHUL HASANAH"

Alamat : Jl.Raya Purwodadi-Blora Km.12 Kec. Tawangharjo Kab. Grobogan

SURAT KETERANGAN

Nomor : 334/MTs MII/X/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala MTs Miftahul Hasanah Kecamatan Tawangharjo Kabupaten Grobogan menerangkan bahwa :

Nama : Rizqi Hamdan Kurniawan
NIM : 1908056097
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Pendidikan Matematika
Universitas : Universitas Islam Negeri Walisongo

Mahasiswa tersebut benar-benar telah melaksanakan penelitian langsung di MTs Miftahul Hasanah Kecamatan Tawangharjo Kabupaten Grobogan, dalam rangka menyusun skripsi untuk menyelesaikan tugas belajar program Sarjana (S1) dengan judul :

"PENGARUH KECERDASAN LOGIS MATEMATIS DAN KECERDASAN VISUAL SPASIAL TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VII MTS MIFTAHUL HASANAH MATERI POKOK SEGIEMPAT DAN SEGITIGA", Penelitian di mulai 10-12 Oktober 2023.

Demikian Surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tawangharjo, 26 Oktober 2023
Kepala MTs Miftahul Hasanah

Muryono, S.Pd.I

Lampiran 50

Lembar Jawab Angket Peserta Didik

Angket Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Visual Spasial

Nama : ADIF

Kelas : VII A

No Absen : 1 (Satu)

Waktu/tanggal : 12/10/2023

Petunjuk Pengisian

1. Tulislah identitas diri anda pada lembar jawab secara lengkap dan jelas
2. Bacalah setiap pernyataan dengan seksama
3. Tidak ada jawaban yang benar dan salah dalam tes ini.
4. Isilah dengan jujur (sesuai dengan keadaan Anda) dan kerjakan dengan secepat mungkin pada setiap kolom yang tersedia lalu tuliskanlah nilai disetiap kolom.
5. Isilah jawaban Anda pada kolom skor.
 - 1 = Sangat Tidak Setuju
 - 2 = Tidak Setuju
 - 3 = Ragu-ragu
 - 4 = Setuju
 - 5 = Sangat Setuju

KECERDASAN LOGIS MATEMATIS

66.6

| No | Pernyataan | Skor |
|----|--|------|
| 1. | Senang mengajukan pertanyaan tentang bagaimana sesuatu itu berjalan atau dilakukan | 3 |
| 2. | Senang bekerja dan bermain dengan angka-angka | 4 |
| 3. | Sangat senang pada pelajaran matematika | 2 |
| 4. | Selalu mencari permainan-permainan rasional dan matematik termasuk melalui video game dan komputer | 3 |
| 5. | Senang bermain catur, keker-kekeran, atau permainan strategi yang lainnya | 5 |
| 6. | Senang memecahkan sesuatu dalam kategori, hierarki, atau dalam pola-pola logis | 3 |
| 7. | Suka melakukan percobaan dalam mata pelajaran sains atau dalam permainan sederhana | 4 |
| 8. | Menunjukkan ketertarikan pada mata pelajaran yang berhubungan dengan | 3 |

| | | |
|----|--|---|
| | sains | |
| 9. | Mampu menyelesaikan dengan baik jenis tes berpikir logis atau jenis tes piaget | 3 |

KECERDASAN VISUAL SPASIAL

| No | Pernyataan | Skor |
|-----|--|------|
| 1. | Senang menggambar hal-hal yang ada disekitar | 5 |
| 2. | Lebih mampu membaca peta, diagram, atau grafik daripada membaca teks | 3 |
| 3. | Sering berpikir secara mendalam dan merenung | 4 |
| 4. | Senang pada berbagai aktifitas seni | 3 |
| 5. | Menggambar lebih baik dari orang lain pada umumnya | 2 |
| 6. | Sangat menyukai nonton film, slide, dan presentasi visual | 5 |
| 7. | Senang bermain teka-teki bergambar | 4 |
| 8. | Senang mengonstruksi gambar-gambar tiga dimensi | 5 |
| 9. | Mudah membaca gambar | 4 |
| 10. | Menggambar atau melukis sambil merenung | 3 |

Lampiran 51

Lembar Jawab Soal Peserta Didik

1 KIS-VIIA
ADIF

10

1. bangun yg berbentuk datar yg dibatasi oleh garis lurus / lengkung 2

$$2. a = 6 \text{ dm} = 60 \text{ m}$$

$$t = 40 \text{ cm}$$

$$= 4 \text{ m}$$

2

$$3. \text{keliling persegi} = 0,64 \text{ m} = 64 \text{ cm}$$

ditanya : luas persegi

di jawab:

$$\text{keliling persegi} = 4 \times s$$

$$\text{luas persegi} = s \times s$$

$$\text{keliling persegi} = 4 \times s$$

$$64 = 4s$$

$$s = 16$$

$$\text{luas persegi} = s \times s$$

$$= 16 \times 16$$

$$= 256 \text{ cm}$$

4

4. bangun datar yg dibatasi dg adanya

4 buah sisi serta memiliki 2 buah titik

sudut

2

$$t = 14 \text{ cm}$$

$$5. \text{diketahui } a = 25 \text{ cm}$$

ditanya luas kertas untuk membuat

dua alas kue

di jawab =

4

PEACE TO ACHIEVE GOAL

luas kertas untuk membuat 2 alas kue
 $= 2 \times \text{luas alas kue}$

$$L = \frac{1}{2} (a \times b) \qquad L = \frac{1}{2} (a \times b)$$

$$= \frac{1}{2} = (25 \times 14)$$

$$= \frac{1}{2} (350)$$

$$= 175 \text{ cm}^2$$

luas kertas untuk membuat kue

$$= 2 \times 175$$

$$= 350 \text{ cm}^2$$

jadi, luas kertas yg dibutuhkan kang
ade, untuk membuat 2 alas
kue adalah 350 cm^2

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Rizqi Hamdan Kurniawan
2. Tempat & Tgl. Lahir : Grobogan, 10 Juni 2002
3. Alamat Rumah : Tanggung Rt 01 Rw 01 Pojok
Tawangharjo
4. Hp : 088802458904
5. E-mail : rizqihamdan95@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. SDN 03 Pojok
2. MTs Miftahul Hasanah Tawangharjo
3. MA Sunniyyah Selo

Semarang, 24 Januari 2024

Rizqi Hamdan Kurniawan
1908056097