

**PENGARUH KEMANDIRIAN DAN DISPOSISI
BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN
REPRESENTASI MATEMATIS PADA MATERI
FUNGSI TRIGONOMETRI KELAS XI SMAN 16
SEMARANG**

SKRIPSI

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



Oleh : DEWI AMINATUS SHOLIKHAH

NIM : 2108056030

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2025**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dewi Aminatus Sholikhah

NIM : 2108056030

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGARUH KEMANDIRIAN DAN DISPOSISI BELAJAR
TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
PADA MATERI FUNGSI TRIGONOMETRI KELAS XI
SMAN 16 SEMARANG**

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

Semarang, 19 Juni 2025

Berbuat pernyataan,



**Dewi Aminatus Sholikhah
NIM. 2108056030**

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang Telp.7601295 Fax.7615387
Semarang 50185

LEMBAR PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengaruh Kemandirian dan Disposisi Belajar terhadap Kemampuan Representasi
Matematis pada Materi Fungsi Trigonometri Kelas XI SMAN 16 Semarang

Nama : Dewi Aminatus Sholikhah

NIM : 2108056030

Jurusan : Pendidikan Matematika

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

Semarang, 26 Juni 2025

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang

Dr. Hj. Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd.
NIP. 197706112011012004

Penguji Utama I

Dr. Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.
NIP. 198012152009121003

Sekretaris Sidang

Dr. Mujiasih, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198007032009122003

Penguji Utama II

Dr. Minhayati Shaleh, S.Si., M.Sc.
NIP. 197604262006042001



Pembimbing,

Emy Siswanah, M.Sc
NIP. 198702022011012014

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 19 Juni 2025

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

Assalamu'alaikum. wr. wb.

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

Judul : Pengaruh Kemandirian dan Disposisi Belajar
terhadap Kemampuan Representasi Matematis
pada Materi Fungsi Trigonometri Kelas XI
SMAN 16 Semarang

Nama : Dewi Aminatus Sholikhah

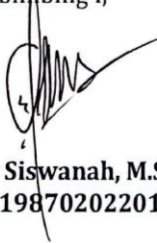
NIM : 2108056030

Jurusan : Pendidikan Matematika

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

Wassalamu'alaikum. wr. wb.

Pembimbing I,



Emy Siswanah, M.Sc
NIP. 198702022011012014

ABSTRAK

Judul : Pengaruh Kemandirian dan Disposisi Belajar terhadap Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Fungsi Trigonometri Siswa Kelas XI SMAN 16 Semarang

Penulis : Dewi Aminatus Sholikhah

NIM : 2108056030

Kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi trigonometri di SMAN 16 Semarang masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan ini diduga dipengaruhi oleh kemandirian belajar dan disposisi belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : 1) pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan representasi matematis materi fungsi trigonometri kelas XI SMAN 16 Semarang, 2) pengaruh disposisi belajar terhadap kemampuan representasi matematis materi fungsi trigonometri kelas XI SMAN 16 Semarang, 3) pengaruh kemandirian belajar dan disposisi belajar terhadap kemampuan representasi matematis materi fungsi trigonometri kelas XI SMAN 16 Semarang. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei. Subjek penelitian adalah 72 siswa kelas XI yang dipilih melalui teknik purposive sampling. Instrumen yang digunakan berupa angket untuk mengukur kemandirian dan disposisi belajar, serta tes uraian untuk mengukur kemampuan representasi matematis. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa 1) kemandirian belajar berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan representasi matematis dengan persamaan regresi sederhana $Y = -36,188 + 1,389X_1$ dan kontribusi pengaruhnya sebesar 55%, 2) disposisi belajar berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan representasi matematis dengan persamaan regresi sederhana $Y = 1,717 + 0,895X_2$ dan kontribusi pengaruhnya sebesar 31%, 3) kemandirian belajar dan disposisi belajar secara simultan berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan representasi matematis dengan persamaan regresi berganda

$Y = -41,276 + 1,205X_1 + 0,261X_2$ dan kontribusi pengaruhnya sebesar 56%. Artinya, semakin tinggi tingkat kemandirian dan disposisi belajar siswa, semakin baik kemampuan mereka dalam merepresentasikan konsep-konsep matematis. Temuan ini memberikan implikasi penting bagi guru untuk memperhatikan aspek afektif siswa dalam pembelajaran matematika.

Kata kunci: kemandirian belajar, disposisi belajar, representasi matematis, fungsi trigonometri

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, berharap semoga mendapat syafaatnya di hari kiamat nanti. Penulisan skripsi dengan judul **“Pengaruh Kemandirian dan Disposisi Belajar terhadap Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Fungsi Trigonometri Siswa Kelas XI SMAN 16 Semarang”** disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S1) pada program studi Pendidikan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Walisongo.

Proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa dukungan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, penulis tidak akan mampu menyelesaikannya. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Nizar, M.Ag. selaku Rektor UIN Walisongo Semarang beserta seluruh jajarannya
2. Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang beserta seluruh jajarannya

3. Dr. Budi Cahyono, S.Pd., M.Si. dan Dr. Mujiasih, M.Pd. selaku Ketua dan Sekretaris Program Pendidikan Matematika
4. Emy Siswanah, M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi yang dengan penuh kesabaran dan ketulusan hati telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan masukan yang sangat berarti bagi penulis dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepala SMAN 16 Semarang, bapak Sunarno, S.Pd selaku guru matematika kelas XI, Bapak dan Ibu guru beserta staf, serta siswa-siswi kelas XI yang telah memberikan kesempatan dan dukungannya kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian ini.
6. Kedua orang tua tercinta, bapak Samudi dan ibu Niswatun yang selalu menjadi sumber kekuatan, doa, dan kasih sayang tanpa batas. Terima kasih atas setiap pengorbanan, nasihat, serta cinta yang tulus yang tidak pernah berhenti mengalir dalam setiap langkah penulis. Segala pencapaian ini tidak akan berarti tanpa restu dan dukungan kalian.
7. Kakak terhebat M. Ainur Rofiq yang meskipun tak banyak bicara, namun selalu peduli, penuh perhatian, dan memotivasi serta menjadi teladan dalam

kesabaran dan ketekunan dalam setiap langkah penulis.

8. Seluruh anggota lainnya paman, bibi, sepupu, dan semua yang telah memberikan semangat, doa, serta kebersamaan yang berarti
9. Teman perjalanan, Eka Lailiyatus Syafa'ah yang telah menjadi teman berbagi cerita, tawa, dan perjuangan semasa perkuliahan sampai sekarang
10. Teman-teman seperjuangan yang telah kebersamai dan memberikan dukungan kepada penulis semasa perkuliahan sampai dengan sekarang.
11. Kepada seluruh keluarga besar Pendidikan Matematika angkatan 2021, terutama teman-teman dari kelas PM A, rekan-rekan selama PLP di SMAN 4 Semarang, serta teman-teman pengabdian KKN Reguler 83 posko 2, yang senantiasa memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
12. Teman-teman HAMASAH (Halaqoh Mahasiswa Alumni Tarbiyatut Tholabah) di Semarang Terima kasih atas kebersamaan, motivasi, serta berbagai pengalaman dan nasihat yang sangat berarti. Semoga tali silaturahmi dan persaudaraan ini tetap terjaga dengan baik di masa yang akan datang.

13. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis tulis satu persatu
14. Terima kasih untuk diriku sendiri. atas semangat, ketekunan, dan kerja keras yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini

Pada akhirnya peneliti tetap menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari skripsi ini, sehingga masih jauh dari kata sempurna. Saran dan kritik sangat peneliti harapkan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semuanya. Aamiin.

Semarang, 19 Juni 2025
Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Dewi Aminatus Sholikhah' with a stylized flourish at the end.

Dewi Aminatus Sholikhah
NIM. 2108056030

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA PEMBIMBING.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian	11
BAB II LANDASAN TEORI	13
A. Kajian Teori.....	13
B. Kajian Penelitian yang Relevan	32
C. Kerangka Berpikir	39
D. Hipotesis Penelitian.....	42
BAB III METODE PENELITIAN.....	44
A. Jenis Penelitian	44

B.	Tempat dan Waktu Penelitian	45
C.	Subjek Penelitian dan Teknik sampling	45
D.	Variabel Penelitian	47
E.	Teknik dan Instrument Pengumpulan Data.....	48
F.	Validitas dan Reliabilitas Instrument.....	52
G.	Teknik Analisis Data.....	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		85
A.	Deskripsi Data	85
B.	Hasil Validitas dan Reliabilitas Instrument.....	92
C.	Hasil Uji Hipotesis	100
D.	Pembahasan Hasil Penelitian	124
E.	Keterbatasan Penelitian	132
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		134
A.	Simpulan	134
B.	Implikasi.....	136
C.	Saran.....	137
DAFTAR PUSTAKA		139
LAMPIRAN		148

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2. 1	Indikator Kemampuan Representasi	21
Tabel 2. 2	Kategori Penilaian Kemampuan Representasi Matematis	22
Tabel 2. 3	Tabel Nilai Sudut Trigonometri	26
Tabel 2. 4	Tabel Nilai Trigonometri Sudut Istimewa	27
Tabel 3. 1	Jumlah Peserta Didik Kelas XI SMAN 16 Semarang	46
Tabel 3. 2	Pedoman Penskoran Angket Kemandirian Belajar Dan Disposisi Belajar	51
Tabel 3. 3	Taraf Tingkat Kesukaran	54
Tabel 3. 4	Kriteria Daya Beda Soal	55
Tabel 3. 5	Rumus Tabel ANOVA	59
Tabel 3. 6	Tabel Interpretasi Koefisien Korelasi	70
Tabel 4. 1	Data Penelitian Kemandirian, Belajar (KB), Disposisi Belajar (DB), dan Kemampuan Representasi Matematis (KRM)	86
Tabel 4. 2	Hasil Angket Kemandirian Belajar	90
Tabel 4. 3	Hasil Angket Disposisi Belajar	91
Tabel 4. 4	Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis	92
Tabel 4. 5	Analisis Uji Validitas Angket Kemandirian Belajar Tahap 1	93

Tabel 4. 6	Analisis Uji Validitas Angket Disposisi Belajar Tahap 1	94
Tabel 4. 7	Analisis Uji Validitas Kemampuan Representasi Matematis	96
Tabel 4. 8	Hasil Uji Reliabilitas	97
Tabel 4. 9	Tingkat Kesukaran Soal	98
Tabel 4. 10	Daya Beda Soal	99
Tabel 4. 11	Hasil Uji Normalitas	101
Tabel 4. 12	Tabel ANOVA Variabel X_1 terhadap Y	102
Tabel 4. 13	Tabel ANOVA Variabel X_2 terhadap Y	103
Tabel 4. 14	Correlation	105
Tabel 4. 15	Output Excel Tabel <i>Coefficients</i> X_1	110
Tabel 4. 16	Output Excel Tabel <i>Coefficients</i> X_2	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2. 1	Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku	29
Gambar 2. 2	Grafik Fungsi $y = \sin x$	31
Gambar 2. 3	Grafik Fungsi $y = \cos x$	31
Gambar 2. 4	Grafik Fungsi $y = \tan x$	31
Gambar 2. 5	Bagan Kerangka Berpikir	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Daftar Nama Peserta Uji Coba	148
Lampiran 2	Daftar Nama Peserta Penelitian	149
Lampiran 3	Kisi-Kisi Dan Pedoman Angket Variabel X_1	152
Lampiran 4	Angket Variabel X_1	153
Lampiran 5	Kisi-Kisi dan Pedoman Angket Variabel X_2	156
Lampiran 6	Angket Variabel X_2	157
Lampiran 7	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Representasi	161
Lampiran 8	Soal Tes Kemampuan Representasi	167
Lampiran 9	Pedoman Penskoran Soal Tes	169
Lampiran 10	Uji Validitas dan Reliabilitas Variabel X_1 Tahap 1	177
Lampiran 11	Uji Validitas dan Reliabilitas Variabel X_2 Tahap 1	178
Lampiran 12	Uji Validitas dan Reliabilitas Variabel Y	179
Lampiran 13	Uji Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Soal	181
Lampiran 14	Hasil Angket Kemandirian Belajar	182
Lampiran 15	Hasil Angket Disposisi Belajar	185
Lampiran 16	Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis	187
Lampiran 17	Uji Normalitas Variabel X_1	189
Lampiran 18	Uji Normalitas Variabel X_2	192

Lampiran 19	Uji Normalitas Variabel Y	196
Lampiran 20	Uji Linieritas Variabel X_1 terhadap Y	200
Lampiran 21	Uji Linieritas Variabel X_2 terhadap Y	207
Lampiran 22	Uji Multikolinearitas	214
Lampiran 23	Uji Heteroskidasitas	215
Lampiran 24	Uji Autokorelasi	221
Lampiran 25	Uji Analisis Regresi Linear Berganda	227
Lampiran 26	Koefisien Korelasi Sederhana	235
Lampiran 27	Tabel Analisis Regresi Sederhana	236
Lampiran 28	Output Analisis Regresi Linear Sederhana X_1 SPSS	239
Lampiran 29	Output Analisis Regresi Linear Sederhana X_2 SPSS	240
Lampiran 30	Output Analisis Regresi Linear Berganda SPSS	241
Lampiran 31	Tabel r	242
Lampiran 32	Tabel Uji t	243
Lampiran 33	Tabel Uji F	244
Lampiran 34	Contoh Jawaban Uji Coba Angket Dan Tes	247
Lampiran 35	Contoh Jawaban Angket dan Tes Penelitian	253
Lampiran 36	Surat Izin Riset	259
Lampiran 37	Surat Keterangan Penelitian	260
Lampiran 38	Dokumentasi Penelitian	261

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu matematika termasuk ilmu dasar yang memegang peranan penting dalam proses pemahaman berbagai ilmu pengetahuan lainnya. Pada kehidupan nyata matematika sangat dibutuhkan setiap manusia dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Matematika tergolong ilmu yang sangat dibutuhkan dan dipelajari peserta didik sebagai bekal peserta didik dalam menghadapi dan menyelesaikan beragam persoalan yang mereka temui pada praktik kehidupan nyata. Menurut NCTM (2000) mengemukakan lima aspek kompetensi yang perlu dikuasai oleh peserta didik, mencakup pemahaman konsep, penguasaan materi, serta keterampilan berpikir. Kelima aspek tersebut tercermin berdasarkan ketentuan proses pembelajaran meliputi kemampuan memecahkan masalah, bernalar dan melakukan pembuktian, menyampaikan ide secara matematis, mengaitkan konsep antar materi, serta menyajikan ide dalam berbagai bentuk representasi. Dalam uraian tersebut, kemampuan representasi matematika bagian dari ilmu dasar penting

yang harus dikuasai peserta didik dalam proses belajar matematika.

Menurut Yudhanegara & Lestari (2014) Kemampuan representasi matematis yaitu keterampilan mengubah atau mengungkapkan ulang berbagai bentuk seperti notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, serta persamaan atau ekspresi matematika disajikan ulang dengan format berbeda. Kemampuan representasi matematis digunakan peserta didik untuk memahami konsep, mengembangkan suatu pemahaman konsep, mengekspresikan ide-ide matematis dan mempermudah peserta didik dalam pengembangan kemampuan yang dimiliki. Representasi matematika juga dapat memudahkan peserta didik dalam menyelesaikan persoalan matematika yang terlihat rumit menjadi mudah dan sederhana. Dengan demikian, kemampuan representasi sangat dibutuhkan peserta didik dalam membuat serta menciptakan metode berpikir untuk menyampaikan ide-ide matematika yang awalnya bersifat abstrak menjadi lebih nyata dan mudah dipahami.

Kemampuan representasi matematis peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan negara lain. Hal ini tercermin dalam hasil studi internasional seperti TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) dan PISA (*Programme for*

International Student Assessment) yang menempatkan Indonesia pada peringkat bawah dalam aspek literasi matematika. Dalam studi PISA, representasi merupakan salah satu komponen penting dalam penilaian literasi matematika karena melibatkan kemampuan dalam menginterpretasikan, mengorganisasikan, serta mengkomunikasikan informasi matematika dalam bentuk grafik, tabel, simbol, atau gambar visual lainnya. Namun, Indonesia hanya menempati peringkat 61 dari 65 negara dengan rata-rata skor 371, jauh di bawah rata-rata internasional sebesar 496 (Eviyanti & Yerizon, 2022). Rendahnya kemampuan representasi matematis juga diperkuat dengan hasil penelitian Nurajizah & Fitriani (2020) yang menyatakan bahwa peserta didik sering mengalami kendala dalam menggambar grafik, memahami konteks soal dan menerjemahkan atau merepresentasikan soal dalam bentuk matematika begitu juga sebaliknya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan empat peserta didik di SMAN 16 Semarang pada tanggal 25 September 2023 terkait pengalaman dan pemahaman peserta didik terhadap materi fungsi trigonometri. Adapun pertanyaan yang diajukan antara lain: "*Bagaimana pendapatmu tentang materi fungsi trigonometri?*", "*Apa saja kesulitan yang kamu alami saat mempelajarinya?*", dan "*Apakah kamu pernah*

belajar materi ini sebelumnya?'. Peserta didik mengatakan bahwa menghadapi hambatan dalam mengerti perintah atau informasi yang tertuang dalam soal tersebut. Selain itu peserta didik juga tidak mengingat terhadap materi fungsi yang telah diajarkan pada waktu SMP/MTs dan ketika peneliti menanyakan soal yang dirasa sulit untuk dikerjakan dari ketiga soal yang diberikan, rata-rata peserta didik mengalami kesulitan pada saat mengerjakan soal tentang soal representasi dalam bentuk cerita, karena untuk bisa menjawab soal tersebut peserta didik harus bisa memodelkan bentuk soal kedalam model matematikanya terlebih dahulu.

Hasil wawancara kepada Bu Endang yang merupakan guru mata pelajaran matematika di SMAN 16 Semarang menyatakan hal yang sama dengan hasil observasi dan wawancara dengan peserta didik. Bu Endang mengatakan bahwa tingkat kemampuan representasi matematis peserta didik kelas di SMAN 16 Semarang tergolong rendah karena mayoritas peserta didik kesusahan dalam menghubungkan konsep matematis dalam berbagai bentuk representasi. Guru menyampaikan bahwa ketika diberikan soal yang memerlukan penggambaran grafik dari suatu fungsi, banyak peserta didik yang mengalami kebingungan dan menggambar grafik dengan tidak tepat. Selain itu, ketika

guru menanyakan terkait penjelasan dari suatu persamaan dalam bentuk kalimat, peserta cenderung menjawab secara tidak tepat atau bahkan tidak menjawab sama sekali.

Berdasarkan wawancara dengan guru, rendahnya kemampuan representasi matematis peserta didik dipengaruhi oleh berbagai faktor non-kognitif. Banyak peserta didik bersikap pasif, tidak melakukan persiapan sebelum pembelajaran, dan cenderung bergantung pada penjelasan guru tanpa inisiatif belajar mandiri. Selama proses pembelajaran, beberapa peserta didik terlihat kurang fokus, seperti berbicara dengan teman atau menggunakan *gadget* untuk hal di luar pembelajaran. Selain itu, banyak peserta didik menyatakan tidak tertarik pada matematika karena menganggapnya sulit. Kondisi ini menunjukkan bahwa selain faktor kognitif, aspek afektif (motivasi, keyakinan diri, emosi, dan disposisi terhadap matematika) serta kemandirian belajar turut berperan dalam rendahnya kemampuan representasi matematis peserta didik (Goldin, 2000).

Hasil pengamatan peserta didik terhadap pelajaran matematika yang telah dilakukan oleh peneliti di SMAN 16 Semarang menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik menunjukkan sikap belajar yang kurang mendukung. Peserta didik tidak tertarik dengan matematika karena

mereka memandang matematika sulit. Peserta didik cenderung kurang antusias dalam mengikuti pelajaran dan kurang percaya diri dengan hasil pekerjaan yang telah dikerjakan. Selain itu, sikap peserta didik terhadap guru ketika pembelajaran juga kurang positif, terlihat dari kurangnya partisipasi aktif dalam pembelajaran atau diskusi kelas dan minimnya minat terhadap materi yang diajarkan.

Selain itu, hasil pengamatan juga didapatkan ketika guru melakukan apersepsi dengan menanyakan materi yang akan dibahas, peserta didik tidak ada yang menjawab karena mereka tidak membaca materi terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai dan ketika peserta didik mendapat soal matematika yang sulit atau pertanyaan berbeda dari contoh yang sebelumnya disampaikan oleh guru. Peserta didik cenderung pasrah dan tidak berusaha untuk mencari jawaban secara mandiri tidak berbeda jauh juga dengan hasil wawancara dengan guru yang mengemukakan kemandirian belajar peserta didik. Kedua faktor tersebut yaitu disposisi dan kemandirian belajar diduga menjadi faktor yang memicu kurangnya kemampuan representasi matematis siswa. Kemandirian belajar yang rendah dapat menghambat peserta didik dalam mencari informasi tambahan atau mengembangkan

pemahaman secara mandiri (Schunk & Zimmerman, 1998). Sementara itu, disposisi belajar yang negatif juga dapat memengaruhi motivasi dan hasil belajar matematika secara signifikan (Larsen, 2013).

Beberapa penelitian sebelumnya mendukung relevansi hubungan tersebut. Hasil penelitian yang telah dilakukan Maryati & Suryaningsih (2021) didapat kesimpulan bahwa tingkat kemandirian belajar peserta didik berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis. Selain itu, penelitian yang telah dilakukan oleh Azzahra & Sopiany (2023) menunjukkan bahwa disposisi matematis berpengaruh terhadap kemampuan representasi, di mana siswa dengan disposisi tinggi lebih mampu menguasai berbagai bentuk representasi. Oleh karena itu penelitian ini akan mengkaji pengaruh secara simultan kemandirian belajar dan disposisi belajar terhadap kemampuan representasi matematis. Pengkajian ini perlu dilakukan agar guru dapat mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan representasi matematis sehingga guru dapat memperbaiki faktor-faktor tersebut.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, peneliti terdorong untuk melaksanakan sebuah penelitian tentang Pengaruh Kemandirian dan Disposisi Belajar terhadap

Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Fungsi Trigonometri Kelas XI SMAN 16 Semarang. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi seberapa besar faktor-faktor afektif seperti kemandirian dan disposisi belajar peserta didik dapat mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam memahami dan merepresentasikan konsep-konsep matematis, khususnya pada materi fungsi trigonometri.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan memberikan gambaran mengenai permasalahan yang ditemukan, yaitu sebagai berikut.:

1. Peserta didik tidak mengingat materi yang telah diajarkan sebelumnya
2. Peserta didik menunjukkan kesusahan ketika diminta menggambar grafik fungsi kartesius dengan benar
3. Kurangnya pemahaman konsep peserta didik terhadap materi
4. Peserta didik kurang memahami maksud soal yang diberikan
5. Kurangnya persiapan belajar peserta didik pada saat sebelum proses belajar dimulai
6. Peserta didik masih bergantung kepada guru ketika mendapati soal yang sulit

7. Peserta didik ngobrol dengan teman sebangkunya ketika pembelajaran dimulai
8. Peserta didik mengoperasikan *gadget* ketika pembelajaran berlangsung
9. Peserta didik tidak tertarik dengan pelajaran matematika
10. Peserta didik memiliki pandangan jika mata pelajaran matematika tergolong pelajaran yang sulit untuk dipahami.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan pada masalah yang telah disampaikan sebelumnya, peneliti membatasi permasalahan yang akan diteliti yaitu:

1. Rendahnya kemampuan representasi peserta didik terhadap materi fungsi
2. Kemandirian belajar peserta didik yang kurang (kurang adanya persiapan peserta didik sebelum pembelajaran)
3. Cara pandang atau disposisi peserta didik yang buruk terhadap matematika

D. Rumusan Masalah

Dari batasan yang telah ditetapkan oleh peneliti, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh kemandirian belajar peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis pada materi fungsi trigonometri kelas XI SMAN 16 Semarang tahun ajaran 2024/2025?
2. Apakah terdapat pengaruh disposisi belajar peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis pada materi fungsi trigonometri kelas XI SMAN 16 Semarang tahun ajaran 2024/2025?
3. Apakah terdapat pengaruh kemandirian dan disposisi belajar terhadap kemampuan representasi matematis pada materi fungsi trigonometri kelas XI SMAN 16 Semarang tahun ajaran 2024/2025?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang diharapkan dari rumusan masalah pada penelitian yang dilakukan, diuraikan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh kemandirian belajar peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis pada materi fungsi trigonometri kelas XI SMAN 16 Semarang
2. Untuk mengetahui pengaruh disposisi belajar peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis pada materi fungsi trigonometri kelas XI SMAN 16 Semarang

3. Untuk mengetahui pengaruh kemampuan representasi matematis ditinjau dari kemandirian dan disposisi belajar peserta didik pada materi fungsi trigonometri kelas XI SMAN 16 Semarang

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diuraikan sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan deskripsi mengenai pengaruh kemampuan representasi matematis terhadap kemandirian dan disposisi belajar matematis peserta didik

2. Manfaat praktis

- a. Bagi guru

Memberikan dampak positif bagi terciptanya kegiatan pembelajaran peserta didik

- b. Bagi peserta didik

Meningkatkan antusiasme peserta didik dalam matematika dengan mengajari mereka cara menggambarkan konsep matematika dengan lebih baik dalam pikiran mereka.

- c. Bagi sekolah

Guru dan peserta didik sama-sama akan mendapat manfaat dari temuan penelitian ini karena temuan ini menambah semakin banyak penelitian yang dapat digunakan untuk membantu mereka menjadi pendidik yang lebih baik.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Kemandirian Belajar

Menurut Ulya et al. (2023) Kemampuan untuk belajar secara mandiri merupakan aspek penting, karena sikap belajar secara mandiri mencerminkan kemandirian yang wajib dimiliki oleh setiap peserta didik. Artinya peserta didik dengan tingkat kemandirian yang tinggi, cenderung lebih aktif dalam mencari pemahaman terhadap konsep-konsep matematika. Peserta didik mampu mengatur waktu belajar, memilih strategi pembelajaran yang sesuai, dan mengevaluasi pemahaman mereka sendiri.

Menurut Aryandi & Roesdiana (2022) pemahaman arah pencapaian dalam proses belajar belajar, kesadaran akan tanggung jawab belajar, keberlanjutan dalam belajar, dan keterlibatan aktif belajar tersebut perlu ditingkatkannya kemandirian belajar peserta didik khususnya dalam pembelajaran matematika agar dapat mencapai suatu proses belajar mengajar yang baik. Kegiatan belajar yang terus-menerus secara bertahap akan memperkuat motivasi belajar seseorang, sehingga akan menghasilkan

pribadi yang ulet, bertanggung jawab, dan mampu meraih prestasi tinggi

Menurut Mulyadi & Syahid (2020) kemandirian belajar merupakan upaya yang dilakukan seseorang secara pribadi dalam menjalani proses pembelajaran, didorong oleh motivasi internal, dengan tujuan menguasai serta mempersiapkan materi atau kemampuan tertentu yang nantinya dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya. Sama halnya pernyataan yang telah dikemukakan oleh Basir (Safitri et al., 2021) kemandirian belajar diartikan sebagai aktivitas pembelajaran yang tumbuh dari keinginan serta inisiatif pribadi dengan didasari tanggung jawab yang berasal dari hati untuk mencapai tujuan tertentu dalam belajar. Menurut Kidjab et al. (2019) indikator kemandirian belajar dalam pembelajaran matematika yaitu indikator mampu bertanggung jawab, indikator memiliki kedisiplinan, indikator memiliki inisiatif, serta indikator rasa tanggung jawab.

Berdasarkan pendapat para ahli sebelumnya, kemandirian belajar dapat dimaknai sebagai proses belajar yang memberi peran lebih besar kepada peserta didik dalam mengatur belajarnya sendiri, atas

dasar niat untuk menguasai suatu kompetensi, keaktifan, inisiatif sendiri dan bertanggung jawab. Sehingga dari pengertian kemandirian belajar secara konseptual, maka peneliti menggunakan indikator kemandirian belajar yang telah dikemukakan oleh Wahyuningsih (2020) sebagai berikut.

- a. Memiliki inisiatif untuk merencanakan strategi belajar
- b. Mengatur dan mengarahkan diri untuk belajar
- c. Tidak bergantung kepada orang lain
- d. Memiliki tanggung jawab terhadap dirinya sendiri dalam belajar

2. Disposisi Belajar

Fadli & Supratman (2024) mengemukakan disposisi dalam matematika merujuk pada keinginan, kesadaran diri, kecenderungan, serta komitmen yang tinggi untuk berpikir dan melakukan aktivitas matematis secara positif. Sikap ini menjadi salah satu penyebab penting yang mempengaruhi kesuksesan peserta didik dalam mempelajari matematika.

Kurniawati et al. (2023) mengemukakan bahwa peserta didik yang telah mengembangkan disposisi matematika lebih siap untuk secara aktif terlibat dalam pendidikan mereka sendiri. Dengan disposisi belajar

matematika yang baik peserta didik akan lebih tertarik dengan pelajaran matematika, sehingga peserta didik mampu menemukan kesenangan dalam pelajaran matematika. Menurut Mustika (2024) disposisi matematis merupakan kecenderungan berpikir dan bertindak positif pada diri peserta didik yang terwujud dalam bentuk kepercayaan diri, ketekunan, dan antusias yang tinggi ketika menyelesaikan persoalan matematika.

Menurut Syaban (2008) untuk mengukur disposisi matematis peserta didik dapat dinilai melalui beberapa indikator. Indikator dalam penelitian ini diambil dari pendapat Syaban (2008) yang dijabarkan oleh Hakim (2019) :

- a. Menunjukkan gairah/antusias dalam belajar matematika
- b. Menunjukkan perhatian yang serius dalam belajar matematika
- c. Menunjukkan kegigihan dalam menghadapi permasalahan
- d. Menunjukkan rasa percaya diri dalam belajar dan menyelesaikan masalah
- e. Menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi

- f. Menunjukkan kemampuan untuk berbagi dengan orang lain

3. Kemampuan Representasi Matematis

Representasi diartikan sebagai bentuk atau model yang digunakan untuk menyederhanakan permasalahan yang terjadi untuk mendapatkan solusi dengan mudah. Menurut Fahrizal & Dewi (2022) kemampuan representasi adalah kemampuan yang wajib dipunyai para murid pada tahap pembelajaran matematika di sekolah.

NCTM (2000) mengemukakan lima aspek kemampuan yang dibutuhkan oleh peserta didik, mencakup pemahaman, pengetahuan, serta keterampilan, sesuai dengan standar proses, yaitu: kemampuan memecahkan masalah, bernalar dan membuktikan, berkomunikasi, mengaitkan konsep (koneksi), serta melakukan representasi matematis. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan representasi dalam matematika berperan penting dalam pembelajaran dan pemahaman konsep-konsep matematika. Dengan demikian, kemampuan representasi tidak hanya membantu peserta didik dalam pemecahan masalah matematika, tetapi juga

dalam mengembangkan pemahaman yang lebih luas dan mendalam terhadap disiplin ini.

Menurut NCTM (2000) menjelaskan bahwa adanya tiga kriteria dalam kemampuan representasi, yaitu (1) menciptakan serta menggunakan untuk mengelompokkan, menulis dan mengkomunikasikan ide matematika. (2) Menentukan, menggunakan, serta memahami berbagai bentuk representasi untuk menyelesaikan persoalan dan memenuhi kriteria tertentu. (3) memakai representasi guna menciptakan model dan menginterpretasikan gejala matematis, fisik, dan sosial. (Fahrizal & Dewi, 2022)

Menurut Mulyaningsih et al. (2020) kemampuan dalam merepresentasikan adalah kemampuan peserta didik dalam menginterpretasikan suatu masalah baik berbentuk gambaran, simbol, angka, kata atau kalimat, sehingga mudah dipahami dan ditemukan solusinya. Villeges (Mulyaningsih et al., 2020) mengungkapkan bahwa kemampuan representasi matematis dapat dikategorikan ke dalam tiga bentuk representasi, yaitu verbal, gambar, dan simbolik (Mulyaningsih et al., 2020).

Berdasarkan penjabaran teori-teori yang telah dipaparkan, dapat dinyatakan bahwa kemampuan

representasi adalah kecakapan dalam mengubah dan menyajikan ulang suatu notasi, simbol, tabel, grafik, diagram, persamaan, atau bentuk ekspresi matematika lainnya ke dalam bentuk berbeda, serta menyelesaikan permasalahan dengan mengalihkannya ke dalam bentuk simbolis atau verbal.

Menurut Nizar (2014), kemampuan representasi matematis terdiri dari tiga komponen, yaitu representasi visual, simbolik, dan verbal. Setiap komponen memiliki beberapa indikator yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam merepresentasikan ide matematis. Adapun indikator kemampuan representasi matematis peserta didik menurut Nizar (2014):

a. Representasi visual

- 1) Menyajikan kembali data representasi dalam bentuk diagram, grafik, atau tabel
- 2) Menggunakan representasi visual untuk penyelesaian masalah
- 3) Membuat gambar pola-pola geometri.
- 4) Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.

b. Persamaan atau Ekspresi Matematik :

- 1) Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan
- 2) Membuat konjektur dari suatu pola bilangan.
- 3) Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematik.

c. Kata-kata atau Teks Tertulis

- 1) Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan
- 2) Menulis interpretasi dari suatu representasi
- 3) Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah dengan kata-kata
- 4) Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan
- 5) Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Indikator kemampuan representasi matematis dalam penelitian ini diadaptasi dari Nizar (2014). Penyesuaian dilakukan agar sesuai dengan konteks materi fungsi trigonometri. Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian, dirinci dalam tabel berikut:

Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Representasi

Komponen Representasi	Indikator
Visual	a. Menyajikan kembali data representasi ke dalam bentuk diagram, grafik, atau tabel b. Menggunakan representasi visual untuk penyelesaian masalah c. Membuat gambar pola-pola trigonometri. d. Membuat gambar berupa segitiga siku-siku untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.
Simbolik (persamaan atau ekspresi matematis)	a. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan b. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
Verbal	a. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan b. Membuat atau memberikan penjelasan dari suatu representasi c. Menyelesaikan masalah dari matematika dengan membuat langkah-langkah dalam kata-kata d. Membuat cerita dengan teks berdasarkan pada representasi yang sudah dibuat

Pada penelitian ini, kategori kemampuan representasi matematis dikategorikan dalam beberapa tingkatan. Berdasarkan kategori penilaian yang telah dikemukakan oleh Arifin (2009), kategori penilaian

kemampuan representasi matematis dijelaskan dalam tabel berikut:

Tabel 2. 2 Kategori Penilaian Kemampuan Representasi Matematis

Kategori	Interval skor
Tinggi	86-100
Sedang	70-85
Rendah	<70

4. Hubungan Kemandirian Belajar dengan Kemampuan Representasi Matematis

Menurut Mulyadi & Syahid (2020) Kemandirian belajar adalah usaha individu yang digerakkan oleh motivasi dari dalam diri untuk menguasai materi atau keterampilan tertentu guna menyelesaikan masalah yang dihadapi. Peserta didik yang mandiri cenderung memiliki kontrol diri, motivasi internal, dan kemauan untuk mengeksplorasi materi secara aktif (Schunk & Zimmerman, 1998)

Teori belajar Bruner menekankan kebebasan kepada peserta didik untuk belajar secara mandiri agar pengetahuan yang diperoleh dapat dipahami secara mendalam dan tersimpan dalam ingatan jangka panjang (Rosmala, 2018). Hal ini sejalan dengan kemandirian belajar, di mana siswa aktif membangun

pengetahuan sendiri. Proses ini juga mendorong munculnya kemampuan representasi, baik melalui tindakan, visual, maupun simbol, sesuai dengan tiga mode representasi yang dikemukakan Bruner.

Beberapa penelitian juga mendukung adanya hubungan positif antara kemandirian belajar dan kemampuan representasi matematis. Penelitian oleh Utami (2023) menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat kemandirian belajar tinggi cenderung memiliki kemampuan representasi matematis yang lebih baik dibandingkan dengan siswa dengan kemandirian belajar rendah.

5. Hubungan Disposisi Belajar dengan Kemampuan Representasi Matematis

Disposisi belajar merujuk pada sikap, keyakinan, dan kecenderungan perilaku peserta didik terhadap pembelajaran, termasuk rasa percaya diri, rasa ingin tahu, serta pandangan terhadap pelajaran matematika (NCTM, 2000). McLeod (Hannula et al., 2004) menegaskan bahwa aspek afektif seperti disposisi dan sikap memengaruhi proses kognitif, termasuk dalam hal perhatian dan pemrosesan informasi. Selanjutnya Goldin (Hannula et al., 2004) mendefinisikan ulang hubungan antara kognitif dan

afektif dengan memandang afektif sebagai salah satu sistem representasi internal yang berfungsi simbolis dalam mengodekan informasi penting, terutama yang berkaitan dengan referensi diri secara kompleks. Dalam konteks pembelajaran matematika, afektif memengaruhi cara siswa memproses informasi, memilih strategi, serta menggunakan representasi matematis secara optimal (NCTM, 2000).

Hal ini sejalan dengan temuan Mulyaningsih et al. (2020) yang menunjukkan bahwa peserta didik dengan disposisi belajar tinggi lebih mampu menginterpretasikan permasalahan matematika dan menyusunnya ke dalam bentuk grafik, simbol, atau model matematika lainnya secara tepat

6. Materi Fungsi Trigonometri

a. Capaian Pembelajaran

Di akhir fase F+, peserta didik dapat menggeneralisasi nilai trigonometri untuk sudut-sudut berelasi dan membuktikan serta menerapkan identitas trigonometri

b. Tujuan Pembelajaran

- 1) Peserta didik dapat menyajikan grafik fungsi trigonometri

- 2) Peserta didik dapat menentukan hubungan nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa
 - 3) Peserta didik dapat menentukan penyelesaian persamaan trigonometri
- c. Materi

Trigonometri termasuk bagian dari ranah matematika pada hubungan antara besar sudut dan panjang sisi dalam segitiga. serta menghitung nilai berdasarkan keterkaitan tersebut. Sudut dalam fungsi trigonometri dapat dinyatakan dalam satuan derajat maupun radian.

Menentukan nilai fungsi trigonometri

Nilai $\sin a$, $\cos a$, dan $\tan a$ untuk sudut-sudut $a = 0^\circ, 90^\circ, 180^\circ$, dan 270° dapat ditentukan dengan terlebih dahulu memilih satu titik pada sisi akhir setiap sudut tersebut. Dengan memilih titik $(1, 0)$, $(0, 1)$, $(-1, 0)$, dan $(0, -1)$ yang secara berturut-turut berada pada sisi akhir $a = 0^\circ, 90^\circ, 180^\circ$ dan 270° , diperoleh nilai $\sin a$, $\cos a$, dan $\tan a$ sebagai berikut

Tabel 2. 3 Tabel Nilai Sudut Trigonometri

sudut a	$\sin a$	$\cos a$	$\tan a$
0°	0	1	0
90°	1	0	-
180°	0	-1	0
270°	-1	0	-

Prosedur umum untuk menentukan nilai fungsi-fungsi trigonometri untuk sembarang sudut a adalah sebagai berikut.

- 1) Cari sudut lancip a , yaitu sudut yang salah satu kakinya adalah sumbu X dan kaki lainnya adalah sisi akhir dari a .
- 2) Tentukan nilai $\sin a$, $\cos a$, atau $\tan a$
- 3) Nilai $\sin a$, $\cos a$, dan $\tan a$ sama dengan nilai fungsi-fungsi trigonometri yang bersesuaian di bagian 2), tetapi dengan melakukan penyesuaian tandanya, positif atau negatif.

Nilai perbandingan trigonometri untuk sudut istimewa terdapat pada tabel berikut.

Tabel 2. 4 Tabel Nilai Trigonometri Sudut Istimewa

a	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin a$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
$\cos a$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan a$	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	$\sim$

Persamaan trigonometri dasar

Penyelesaian persamaan trigonometri dasar dalam bentuk kalimat terbuka yang memuat variabel berarti menentukan nilai variabel yang terdapat dalam persamaan tersebut sehingga persamaan itu menjadi benar.

Untuk menyelesaikan persamaan trigonometri $\sin x = \sin a$, $\cos x = \cos a$ dan $\tan x = \tan a$, perhatikan tanda (positif atau negatif) untuk $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$ pada tiap kuadran dan sudut berelasi pada kuadran masing-masing.

Menentukan penyelesaian persamaan trigonometri dasar

1) $\sin x = \sin a$

Nilai sinus suatu sudut positif di kuadran 1 dan 2 sehingga untuk persamaan $\sin x = \sin \theta$ penyelesaiannya adalah:

$$x = \begin{cases} a + k \cdot 360^\circ \text{ (kuadran 1)} \\ (180 - a)^\circ + k \cdot 360^\circ \text{ (kuadran 2)} \end{cases}$$

2) $\cos x = \cos a$

Nilai sinus suatu sudut positif di kuadran 1 dan 4 sehingga untuk persamaan $\cos x = \cos \theta$ penyelesaiannya adalah:

$$x = \begin{cases} a + k \cdot 360^\circ \text{ (kuadran 1)} \\ (-a)^\circ + k \cdot 360^\circ \text{ (kuadran 4)} \end{cases}$$

3) $\tan x = \tan a$

Nilai sinus suatu sudut positif di kuadran 1 dan 3 sehingga untuk persamaan $\tan x = \tan \theta$ penyelesaiannya adalah:

$$x = a + k \cdot 180^\circ \text{ (kuadran 1 dan 3)}$$

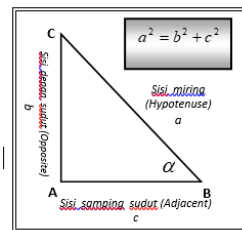
Begitu juga dengan nilai sudut dalam radian.

Persamaan trigonometri terkadang ada yang berbentuk persamaan kuadrat, pengubahan bentuk persamaan trigonometri ke bentuk persamaan kuadrat trigonometri memerlukan wawasan tentang identitas trigonometri.

Identitas trigonometri

Identitas trigonometri merupakan persamaan yang melibatkan perbandingan trigonometri suatu sudut. Dalam konsep ini, terdapat tiga fungsi utama yaitu sinus, cosinus, dan tangen yang menjadi dasar dalam berbagai

rumus matematika. Kita akan menunjukkan bahwa panjang sisi depan dan sisi samping dari sudut dapat diketahui nilainya dengan menggunakan perbandingan trigonometri dalam segitiga siku-siku.



Gambar 2. 1 Perbandingan Trigonometri dalam Segitiga Siku-Siku

Untuk definisi perbandingan trigonometri sudut siku-siku adalah

$$\sin a = \sin a = \frac{AC}{BC} = \frac{b}{a} = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}$$

$$\cos a = \sin a = \frac{AB}{BC} = \frac{c}{a} = \frac{\text{samping}}{\text{miring}}$$

$$\tan a = \sin a = \frac{AC}{AB} = \frac{b}{c} = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}$$

Dari definisi perbandingan trigonometri siku-siku didapatkan rumus identitas trigonometri Pythagoras, yaitu

$$1) \text{ Identitas } \sin^2 a + \cos^2 a = 1$$

$$\text{rumus pythagoras } b^2 + c^2 = a^2 \text{ dan } a = 1$$

sehingga $\sin a = b$ dan $\cos a = c$, maka diperoleh $\sin^2 a + \cos^2 a = 1$

2) Identitas $1 + \tan^2 a = \sec^2 a$

Jika kedua ruas persamaan $b^2 + c^2 = 1$ dibagi

dengan c^2 , diperoleh $1 + \left(\frac{b}{c}\right)^2 = \left(\frac{1}{c}\right)^2$ diketahui

bahwa $\frac{b}{c} = \tan a$ dan $\frac{1}{c} = \sec a$, maka

diperoleh $1 + \tan^2 a = \sec^2 a$

3) Identitas $1 + \cot^2 a = \operatorname{cosec}^2 a$

Jika kedua ruas persamaan $b^2 + c^2 = 1$ dibagi

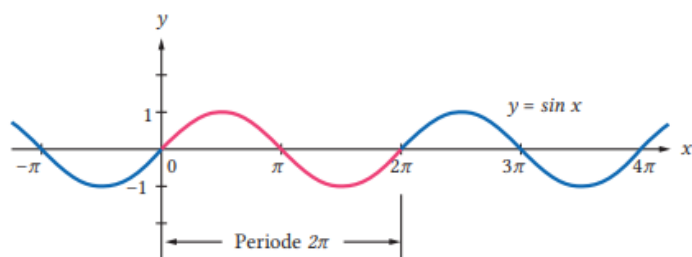
dengan b^2 , seperti Langkah yang sama dapat

diperoleh persamaan $1 + \cot^2 a = \operatorname{cosec}^2 a$

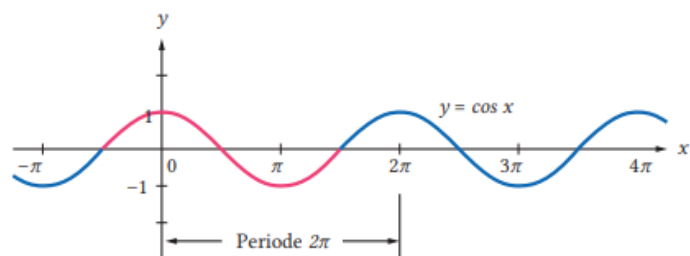
Grafik trigonometri

Sebelum menggambar grafik trigonometri, perlu diketahui bahwa ukuran sudut selain derajat, yaitu radian. Jika ukuran sudut dalam satu putaran penuh adalah 360° maka senilai dengan 2π rad. Persamaan tersebut setara dengan $180^\circ = \pi$ rad.

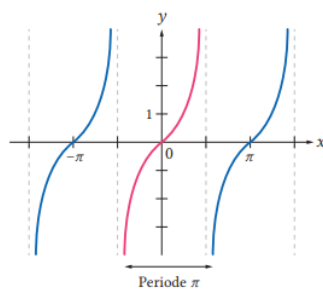
Grafik umum fungsi trigonometri, sebagai berikut.



Gambar 2. 2 Grafik Fungsi $y = \sin x$ (Masta et al., 2021)



Gambar 2. 3 Grafik Fungsi $y = \cos x$



Gambar 2. 4 Grafik Fungsi $y = \tan x$

Amplitudo dan Periode

Untuk fungsi-fungsi yang berbentuk $y = a \sin bx$ dan $y = a \cos bx$, amplitudonya $|a|$ dan periodenya adalah $\frac{360^\circ}{|b|}$ atau $\frac{2\pi}{|b|}$.

Untuk fungsi-fungsi yang berbentuk $y = a \tan bx$, amplitudonya tidak ada dan periodenya $\frac{180^\circ}{|b|}$ atau $\frac{\pi}{|b|}$.

Langkah-langkah menggambar grafi trigonometri.

- 1) Tentukan jenis fungsi trigonometri
- 2) Tentukan periode fungsi
- 3) Tentukan amplitudo fungsi
- 4) Buat tabel nilai fungsi trigonometri dengan memasukkan nilai x dan y
- 5) Gambar grafik fungsi trigonometri berdasarkan nilai tabel yang telah dibuat.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian ini bertujuan guna memperoleh informasi terkait pengaruh kemandirian, konsentrasi, dan disposisi belajar terhadap kemampuan representasi matematis. Dalam penelitian ini, peneliti mempunyai rujukan-rujukan penelitian yang sudah diteliti sebelumnya. Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Annisa et al. (2025) dengan judul, " *Peran Disposisi Matematis dan Kemandirian Belajar dalam Meningkatkan Kompetensi Representasi Matematis: Kajian Literatur*". Adapun kesimpulan yang didapat dalam penelitian tersebut yaitu menunjukkan bahwa disposisi belajar dan kemandirian belajar memiliki peran yang sangat signifikan dalam meningkatkan kompetensi representasi matematis siswa. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian tersebut terdapat pada metode penelitian dan tujuan penelitian yang digunakan. Metode penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, sedangkan metode yang digunakan dalam penelitian tersebut yaitu metode kualitatif serta tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh kemandirian dan disposisi belajar terhadap kemampuan representasi matematis sedangkan tujuan dari penelitian tersebut yaitu untuk mengeksplorasi peran disposisi matematis dan kemandirian belajar dalam meningkatkan kompetensi representasi matematis siswa

2. Penelitian kedua yang dilakukan oleh Addawiyah & Basuki (2022) yang berjudul “ *Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Himpunan dan Kemandirian Belajar*”. Hasil dari penelitian ini adalah kemampuan representasi matematis siswa dan kemandirian belajar memiliki hubungan yang sangat erat. Siswa yang memiliki kemandirian belajar sedang cukup baik dalam menyelesaikan tiga indikator soal, sedangkan siswa dengan kemandirian belajar rendah hanya dapat menyelesaikan 2 indikator pada soal, dan siswa dengan kemandirian belajar rendah tidak dapat menyelesaikan satupun dari indikator soal tersebut. Perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah metode penelitiannya, penelitian tersebut termasuk penelitian kualitatif menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan naturalistik, sedangkan penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif metode survey serta terdapat perbedaan dalam variabel penelitian yang digunakan, penelitian tersebut menggunakan dua variabel saja yaitu kemampuan representasi dan

kemandirian belajar, sedangkan penelitian ini terdapat tiga variabel yang digunakan yaitu kemandirian belajar, disposisi belajar, dan kemampuan representasi matematis

3. Penelitian yang dilakukan oleh Halini et al. (2023) dengan judul " *Keterkaitan Disposisi Matematis Dengan Prestasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama*". Penelitian tersebut menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian korelasi. Hasil kesimpulan dari penelitian tersebut yaitu terdapat hubungan yakni diantara disposisi matematis dan prestasi belajar peserta didik SMP yang berada di kota Pontianak. Semakin tinggi disposisi matematisnya yakni semakin pula prestasi belajar matematika siswa. Sedangkan semakin rendah tingkat disposisi matematis peserta didik semakin rendah pula prestasi belajar matematikanya. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian tersebut adalah perbedaan variabel terikat yang digunakan yaitu prestasi belajar sedangkan penelitian ini menggunakan variabel terikat yaitu kemampuan representasi matematis dan penelitian tersebut hanya menggunakan dua variabel saja yaitu

disposisi belajar dan prestasi belajar, sedangkan dalam penelitian ini terdapat tiga variabel yang digunakan yaitu kemandirian belajar, disposisi belajar, dan kemampuan representasi matematis serta tujuan penelitian tersebut juga berbeda dengan tujuan penelitian ini. Tujuan penelitian tersebut yaitu dapat memahami korelasi antar disposisi matematis pada prestasi belajar peserta didik SMP, sedangkan tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh kemandirian belajar, disposisi belajar, dan kemampuan representasi matematis pada siswa SMAN 16 Semarang

4. Penelitian dilakukan oleh Komala & Afrida (2020) dengan judul “ *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Peserta didik SMK Ditinjau dari Gaya Belajar*”. Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah gaya belajar kinestetik memiliki kemampuan representasi paling baik dalam pembelajaran matematika berada pada kategori cukup atau 73,89%, di mana peserta didik dengan gaya belajar kinestetik memperoleh hasil tes kemampuan representasi matematis yang lebih tinggi dibandingkan dengan hasil tes kemampuan representasi matematis peserta didik dengan gaya

belajar yang lainnya. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian tersebut adalah metode penelitian yang digunakan, penelitian tersebut menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif serta fokus penelitian tersebut juga berbeda dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan bagaimana kemampuan representasi matematis siswa yang memiliki gaya belajar berbeda serta untuk melihat gaya belajar apa yang memiliki kemampuan representasi paling baik dalam pembelajaran matematika. Sedangkan metode yang digunakan pada metode penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode survey serta tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui mengetahui pengaruh kemandirian belajar, disposisi belajar, dan kemampuan representasi matematis siswa

5. Penelitian yang dilakukan oleh Azkan Naila (2024), yang berjudul "*Hubungan Locus of Control dan Kemampuan Representasi Matematis Siswa*". Penelitian tersebut menggunakan metode korelasional dengan pendekatan kuantitatif *non-eksperimental*. Kesimpulan dari penelitian

tersebut adalah terdapat hubungan atau korelasi antara *locus of control* terhadap kemampuan representasi matematis yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara variabel keduanya. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian tersebut terletak pada jenis variabel yang digunakan serta arah tujuannya. Dalam penelitian ini, terdapat dua variabel terikat yaitu kemandirian belajar dan disposisi belajar, serta satu variabel bebas yakni kemampuan representasi matematis. Sementara itu, penelitian tersebut hanya melibatkan dua variabel, dan variabel bebas dalam penelitian ini berbeda karena mengkaji hubungan antara *Locus of Control* dan variabel lainnya serta tujuan penelitian tersebut juga berbeda yaitu tujuan penelitian tersebut yaitu untuk menguji seberapa besar hubungan dan seberapa besar pengaruh (kontribusi) antara kemampuan representasi matematis utamanya pada materi pythagoras dengan aspek yang berkaitan dengan indikator locus of control dari diri masing-masing siswa, sedangkan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh kemandirian belajar,

disposisi belajar, dan kemampuan representasi matematis siswa.

C. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan cabang ilmu yang mengkaji berbagai bentuk dan struktur yang bersifat abstrak, termasuk keterkaitan antar elemen di dalamnya. Pemahaman struktur serta hubungan tersebut, dibutuhkan penguasaan terhadap berbagai konsep matematika. Salah satu keterampilan yang penting dalam konteks ini yaitu kemampuan dalam merepresentasikan.

Kemampuan representasi adalah kecakapan dalam mengubah dan menyajikan ulang suatu notasi, simbol, tabel, grafik, diagram, persamaan, atau bentuk ekspresi matematika lainnya ke dalam bentuk berbeda, serta menyelesaikan permasalahan dengan mengalihkannya ke dalam bentuk simbolis atau verbal. Akan tetapi, masih banyak peserta didik yang tidak bisa merepresentasikan ide-ide matematis pada soal matematika dalam bentuk gambar, simbol maupun kata-kata untuk menyelesaikan masalah dalam persoalan matematika. Oleh karena itu perlu adanya pengembangan terkait kemandirian dan disposisi

belajar peserta didik untuk menunjang pembelajaran matematika.

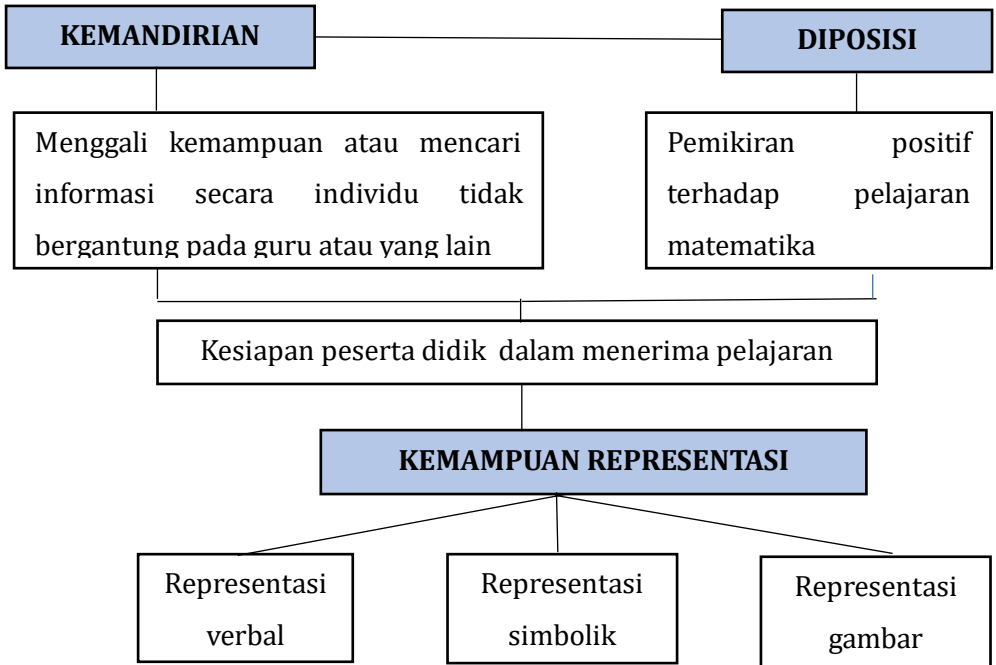
Kemandirian belajar dapat dimaknai sebagai proses belajar yang memberi peran lebih besar kepada peserta didik dalam mengatur belajarnya sendiri, atas dasar niat untuk menguasai suatu kompetensi, keaktifan, inisiatif sendiri dan bertanggung jawab. Artinya peserta didik tidak lagi bergantung pada orang lain. Schunk & Zimmerman (1998) menjelaskan bahwa siswa yang mandiri mampu mengatur, memantau, dan mengevaluasi proses belajarnya sendiri, sehingga lebih siap dalam memahami konsep dan menyajikannya dalam bentuk simbol, grafik, tabel, atau representasi .

Disposisi belajar merupakan sikap positif yang melekat pada diri setiap individu berupa rasa ingin tahu dan senang dalam pembelajaran, ketertarikan, apresiasi, dorongan, kesadaran, atau kecenderungan yang kuat untuk belajar, serta ulet, gigih dan keyakinan dalam menyelesaikan masalah yang mengarah pada pencapaian tujuan pembelajaran matematika. McLeod (Hannula et al., 2004) menegaskan bahwa aspek afektif seperti disposisi dan sikap memengaruhi proses kognitif, termasuk dalam hal perhatian dan pemrosesan informasi. Dengan disposisi belajar yang

baik peserta didik memiliki pemikiran yang positif terhadap pembelajaran matematika sehingga peserta didik memiliki antusias yang tinggi dalam pelajaran yang berdampak pada hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan uraian diatas, kemandirian dan disposisi belajar peserta didik terhadap pelajaran matematika dapat mempengaruhi kemampuan representasi matematis peserta didik. Hal ini dipengaruhi karena peserta didik mempunyai niat, ketertarikan, inisiatif, antusias, dan pusat perhatian yang tinggi terhadap proses belajar, maka akan terbentuklah kesiapan peserta didik saat memperoleh informasi yang disampaikan guru sehingga peserta didik mampu menerima pelajaran secara maksimal dan mampu merepresentasikan persoalan matematika kedalam bentuk lain.

Bagan kerangka berpikir



Gambar 2. 5 Bagan Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

1. H_0 : Tidak terdapat pengaruh signifikan kemandirian belajar peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi fungsi trigonometri
 H_1 : Terdapat pengaruh signifikan kemandirian belajar peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi fungsi trigonometri

2. H_0 : Tidak terdapat pengaruh signifikan disposisi belajar peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi fungsi trigonometri
 H_1 : Terdapat pengaruh signifikan disposisi belajar peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi fungsi trigonometri
3. H_0 : Tidak terdapat pengaruh kemandirian dan disposisi belajar peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi fungsi trigonometri
 H_1 : Terdapat pengaruh kemandirian dan disposisi belajar peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi fungsi trigonometri

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini disusun menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei dalam pengambilan data. Menurut Fraenkel et al. (1993) Penelitian survei adalah metode untuk memperoleh data yang diperoleh melalui respon sampel penelitian dengan menggunakan angket tertulis atau percakapan secara langsung untuk mengeksplorasi beragam karakteristik yang dimiliki oleh anggota populasi.. Metode survey ini memerlukan interaksi antara peneliti dengan subjek penelitian untuk memperoleh data penelitian yang diperlukan.

Penelitian terkait “Pengaruh Kemandirian dan Disposisi belajar terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi fungsi trigonometri” ini dilakukan dalam memperoleh informasi terkait kemampuan representasi matematis peserta didik yang dipengaruhi oleh kemandirian dan disposisi belajar peserta didik.

B. Tempat dan Waktu Penelitian**1. Tempat penelitian**

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 16 Semarang yang berada di Jl. Ngadirgo, Mijen, Kota Semarang, Jawa Tengah.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 24 Januari 2025 sampai tanggal 18 Februari 2025

C. Subjek Penelitian dan Teknik sampling**1. Populasi**

Populasi yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI SMA Negeri 16 Semarang tahun pelajaran 2024/2025. Jumlah kelas XI di SMA Negeri 16 Semarang ada 6 kelas dengan total peserta didik sebanyak 215 peserta didik

Tabel 3. 1 Jumlah Peserta Didik Kelas XI SMAN 16 Semarang

Kelas XI	Jumlah peserta didik
XI-1	36
XI-2	36
XI-3	36
XI-4	35
XI-5	36
XI-6	36
Total	215

2. Sampel penelitian

Pemilihan sampel penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah metode penentuan sampel berdasarkan kriteria atau pertimbangan tertentu yang telah ditetapkan (Maidiana, 2021). Alasan penentuan jumlah sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu karena tidak semua populasi memenuhi kriteria penelitian yang telah ditetapkan peneliti. Kriteria tersebut yaitu siswa kelas XI SMAN 16 Semarang yang mendapatkan materi fungsi trigonometri di kelas, yaitu kelas XI-1 dan XI-3. Maka dari itu sampel yang terpilih adalah kelas XI-1 dan XI-3 sebanyak 72 peserta didik.

D. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini, terdapat 3 variabel yang digunakan diantaranya : kemandirian dan disposisi belajar menjadi variabel bebas penelitian dan kemampuan representasi matematis peserta didik menjadi variabel terikat penelitian. Berikut definisi operasional 3 variabel :

1. Kemandirian belajar

Kemandirian belajar adalah suatu proses belajar yang memberi peran lebih besar kepada peserta didik dalam mengatur belajarnya sendiri, atas dasar niat untuk menguasai suatu kompetensi, keaktifan, inisiatif sendiri dan bertanggung jawab dalam merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi kegiatan belajarnya.

2. Disposisi Belajar

Disposisi belajar merupakan sikap positif yang melekat pada diri setiap individu berupa rasa ingin tahu dan senang dalam pembelajaran, ketertarikan, apresiasi, dorongan, kesadaran, atau kecenderungan yang kuat untuk belajar, ulet, gigih, serta memiliki keyakinan diri dalam menyelesaikan

masalah yang mengarah terhadap pencapaian tujuan pembelajaran matematika.

3. Kemampuan representasi matematis

kemampuan representasi matematis merupakan kecakapan dalam mengubah dan menyajikan ulang suatu notasi, simbol, tabel, grafik, diagram, persamaan, atau bentuk ekspresi matematika lainnya ke dalam bentuk berbeda, serta menyelesaikan permasalahan dengan mengalihkannya ke dalam bentuk simbolis atau verbal.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Terdapat dua hal yang harus ada dalam memperoleh data penelitian kuantitatif yakni Teknik pengumpulan data dan instrumen pengumpulan. Metode memperoleh data yang diterapkan peneliti pada penelitian ini adalah:

1. Observasi

Observasi yaitu proses mengamati serta mencatat secara terstruktur berbagai gejala yang muncul pada subjek penelitian. (Oliver, 2013). Pengumpulan data melalui observasi dilakukan dengan mengamati objek penelitian, baik dalam

bentuk pengamatan langsung maupun tidak langsung

Maka dalam penelitian ini sebelum peneliti melakukan penelitian dan penyusunan instrument penelitian, peneliti melakukan pengamatan terlebih dahulu yang dilakukan secara langsung di kelas dan keadaan guru, peserta didik, sarana dan prasarana belajar, serta letak geografis SMAN 16 Semarang. Metode observasi digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk mendapatkan informasi mengenai proses pelaksanaan pengisian angket.

2. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu metode untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan tanya jawab secara lisan, di mana komunikasi berlangsung searah (Oliver, 2013), artinya pertanyaan diajukan oleh pewawancara dan dijawab oleh pihak yang diwawancarai. Wawancara dalam penelitian ini digunakan dalam pra riset dengan tujuan untuk menggali informasi terkait permasalahan yang ada.

3. Tes Tertulis

Tes merupakan salah satu teknik pengumpulan data dalam penelitian yang bertujuan untuk menilai tingkat kemampuan individu (Sugiyono, 2014). Dalam penelitian ini metode tes digunakan untuk memperoleh nilai kemampuan representasi matematis peserta didik. Instrumen tes yang dipakai berupa soal tipe uraian yang dirancang mengacu pada indikator-indikator kemampuan representasi matematis serta materi fungsi trigonometri. Bentuk tes yang dipakai adalah tes tulis dengan jenis soal esai sebanyak lima soal yang disebar secara langsung di kelas penelitian untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa. Namun sebelum tes digunakan, peneliti melakukan uji coba terhadap instrumen tes terlebih dahulu pada kelas XII-2 dengan jumlah siswa 28 siswa untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal instrumen penelitian. Adapun kisi-kisi soal tes kemampuan representasi matematis terlampir dalam lampiran

4. Angket

Kuesioner/angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan tertulis dipakai sebagai alat menggali informasi dari responden seputar kepribadiannya, atau pengetahuan yang dimiliki dengan maksud untuk memperoleh data mengenai tingkat kemandirian belajar dan disposisi belajar peserta didik. Angket yang digunakan dalam penelitian ini keduanya menggunakan skala likert dengan lima alternatif jawaban yaitu sering sekali (SS), sering (S), kadang-kadang (Kd), jarang (J), dan tidak pernah (TP). (Sugiyono, 2014)

Tabel 3. 2 Pedoman Penskoran Angket Kemandirian Belajar Dan Disposisi Belajar

Kriteria	PERNYATAAN	
	Positif	Negatif
Sangat Sering (SS)	5	1
Sering (S)	4	2
Kadang-kadang (Kd)	3	3
Jarang- jarang (J)	2	4
Tidak Pernah (TP)	1	5

F. Validitas dan Reliabilitas Instrument

1. Uji Validitas Instrument

Pada penelitian ini instrumen diuji validitasnya dengan menggunakan korelasi antara tiap item soal dengan nilai kumulatifnya dengan menggunakan *korelasi product momen pearson*. Berikut ini disajikan rumus untuk menghitung *korelasi product momen pearson* menurut (Widiyanto, 2013):

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - [\sum_{i=1}^n X_i][\sum_{i=1}^n Y_i]}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n X_i^2 - [\sum_{i=1}^n X_i]^2][n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - [\sum_{i=1}^n Y_i]^2]}}$$

Dimana:

r_{xy} = korelasi produk momen pearson

n = jumlah data

$\sum X$ = jumlah skor variabel X

$\sum Y$ = jumlah skor variabel Y

Dari perhitungan tersebut didapatkan nilai r_{xy} . Kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item soal/ pernyataan dikatakan valid begitu juga sebaliknya.

2. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas bertujuan untuk mengetahui apakah alat ukur yang digunakan dapat memberikan hasil yang stabil dan tidak jauh berbeda dari pengukuran sebelumnya. Pengujian reliabilitas instrumen dapat dilakukan dengan teknik *Cronbach Alpha* pada SPSS atau excel dengan taraf signifikansi 5% dapat dihitung dengan rumus berikut (Sugiyono, 2013) :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Dimana :

r_{11} = reliabilitas instrument

k = jumlah butir pertanyaan atau pernyataan

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir

σ_t^2 = nilai total varians

Soal dikatakan reliabel jika $r_{11} \geq 0,70$

3. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran adalah angka yang merepresentasikan kemudahan atau kesukaran

suatu soal bagi responden. Menurut Wahidmurni et al. (2018) untuk mengetahui tingkat kesukaran soal pada soal uraian dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Mean = \frac{Jumlah\ skor\ siswa\ peserta\ tes\ pada\ suatu\ soal}{Jumlah\ peserta\ didik\ yang\ mengikuti\ tes}$$

$$TK = \frac{Mean}{Skor\ Maksimum}$$

Dimana :

TK = Tingkat kesukaran

Kemudian membandingkan tingkat kesukaran sesuai ketentuan yang diikuti (Basuki & Hariyanto, 2016) sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Taraf Tingkat Kesukaran (Basuki & Hariyanto, 2016)

Indeks tingkat kesukaran	Kualitas Tes
0,90 ke atas	Soal sangat mudah, ditolak
0,71-0,89	Soal mudah, direvisi
0,31-0,70	Soal sedang, diterima
0,21-0,30	Soal sukar, direvisi
0,20 ke bawah	Soal sukar sekali, ditolak

4. Daya beda

Daya pembeda suatu butir soal menunjukkan sejauh mana soal tersebut mampu mengidentifikasi perbedaan antara peserta didik dengan tingkat kemampuan tinggi dan peserta didik dengan tingkat kemampuan rendah (Sugiyono, 2014). Menghitung daya soal dalam bentuk soal uraian menggunakan rumus sebagai berikut (Wahidmurni et al., 2018) :

$$DP = \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{Mean kelompok bawah}}{\text{Skor maksimum soal}}$$

Dimana :

DP= daya pembeda

Interpretasi daya beda soal menggunakan kriteria berikut: (Wahidmurni et al., 2018)

Tabel 3. 4 Kriteria Daya Beda Soal

Indeks Daya Pembeda	Keterangan
0,40-1,00	Soal diterima baik
0,30-0,39	Soal diterima tetapi perlu diperbaiki
0,20-0,29	Soal diperbaiki
0,00-0,19	Soal tidak dipakai/dibuang

G. Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan pada penelitian kuantitatif berupa menganalisis data yang berupa angka menggunakan perhitungan statistika. Terdapat

dua tahapan uji yang dilakukan dalam analisis data , yakni uji asumsi klasik dan uji hipotesis. Kedua uji tersebut yakni :

1. Uji Asumsi Klasik

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data pada asumsi klasik regresi dilakukan untuk menentukan apakah data residual memiliki sebaran yang mengikuti distribusi normal atau tidak.. Menurut Aditiya et al. (2023) dalam pengujian normalitas dapat dilakukan uji normalitas dengan *Kolmogorov-Smirnov* (KS). Dalam pengujian ini, hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut,

H_0 : data residual berdistribusi normal

H_1 : data residual tidak berdistribusi normal.

Rumus yang digunakan untuk uji *Kolmogorov-Smirnov* (KS), sebagai berikut (Supriadi, 2021):

$$F_0(X) = \Phi\left(\frac{e_i - \bar{e}}{\sigma}\right)$$

$$S_n(X) = \frac{r}{n}$$

$$KS \text{ hitung} = \text{maksimum } |F_0(X) - S_n(X)|$$

$$KS\ tabel = \frac{c(\alpha)}{\sqrt{n}}$$

Keterangan:

$F_0(X)$ = probabilitas komulatif empiris

$S_n(X)$ = probabilitas komulatif normal teoritis

Φ = fungsi distribusi kumulatif

e_i = data residual ke- i

μ = rata-rata

σ = standar deviasi

r = peringkat data ke- i

n = jumlah sampel

$c(\alpha)$ = konstanta tingkat signifikansi

Terima H_0 jika $KS\ hitung < KS\ tabel$ dengan taraf signifikansi 5% sehingga data dinyatakan berdistribusi normal dan tolak H_0 jika $KS\ hitung \geq KS\ tabel$, maka data tidak berdistribusi normal.

Uji normalitas ini juga dapat dilakukan dengan melihat *output Kolmogorov-Smirnov* (KS) menggunakan SPSS, dengan kriteria pengambilan keputusan yaitu jika nilai signifikansi (Asymp. Sig. 2-tailed) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan data dianggap

berdistribusi normal. Sebaliknya apabila nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan data tidak berdistribusi normal (Janie, 2021).

b. Uji Linearitas

Uji linearitas dilakukan guna memperoleh pemahaman terkait adanya hubungan yang linear antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y). Dalam pengujian ini, hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut,

H_0 : regresi linear

H_1 : regresi non linear.

Rumus mencari F_{hitung} untuk uji linieritas regresi dapat dicari dengan rumus sebagai berikut (Jaya, 2019):

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{TC}}{RJK_E}$$

Keterangan :

RJK_{TC} = rata-rata jumlah kuadrat tuna cocok

RJK_E = rata-rata jumlah kudrat *error*

Adapun perhitungan tersebut dengan bantuan tabel penolong dan didasarkan pada

tabel ANOVA dengan rumus sebagai berikut
(Jaya, 2019):

Tabel 3. 5 Rumus Tabel ANOVA

Sumber variansi	<i>df</i>	<i>JK</i>	<i>RJK</i>	<i>F</i>
total	<i>n</i>	$\sum Y^2$	$\frac{\sum Y^2}{n}$	
Reg (a)	1	$\frac{(\sum Y)^2}{n}$	$\frac{(\sum Y)^2}{n}$	
Reg (b a)	1	$JK(b a)$	$JK(b a)$	$\frac{RJK_{b a}}{RJK_R}$
Res (R)	<i>n-2</i>	$JK(R)$	$\frac{JK(R)}{df}$	
Galat(E)	<i>n-k</i>	$JK(E)$	$\frac{JK(E)}{df}$	$\frac{RJK_{TC}}{RJK_E}$
TC	<i>k-2</i>	$JK(TC)$	$\frac{JK(TC)}{df}$	

Keterangan:

$JK(T)$ = Jumlah kuadrat total

$JK(a)$ = Jumlah kuadrat koefisien *a*

$JK(b|a)$ = Jumlah kuadrat regresi (*b|a*)

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

$JK(R)$ = Jumlah kuadrat residu

$$JK(R) = JK(T) - JK(a) + JK(b|a)$$

$JK(E)$ = Jumlah kuadrat galat (*error*)

$$JK(E) = \sum \left\{ (\sum y)^2 - \frac{\sum y^2}{n} \right\}$$

$JK(TC)$ = Jumlah kuadrat tuna cocok

$$JK(TC) = JK(R) - JK(E)$$

Kriteria pengambilan keputusan yaitu membandingkan nilai F_{hitung} dan F_{tabel} dengan dk pembilang $k-2$, dk penyebut $n-k$, dan taraf signifikansi 5% (Supriadi, 2021). Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka terima H_0 sehingga terdapat hubungan yang linier dan tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka hubungan tidak linear (Supriadi, 2021).

Pengujian juga dapat menggunakan output SPSS pada baris *Deviation from Linearity* dengan kriteria pengambilan keputusan yaitu jika nilai signifikan $> 0,05$, maka terima H_0 (terdapat hubungan linier) dan jika nilai signifikan $< 0,05$, maka tolak H_0 (tidak ada hubungan linier). (Janie, 2021).

c. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas menggambarkan kondisi dimana varians residual dalam model regresi tidak bersifat konstan atau mengalami ketidaksamaan. Dalam pengujian ini, hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut,

H_0 : tidak terdapat gejala heteroskedastisitas,

H_1 : terdapat heteroskedastisitas.

Menurut Suliyanto (2011) pengujian heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan uji glejser yaitu dengan meregresikan nilai absolut dan nilai residual antar variabel bebas. Adapun persamaan yang digunakan dalam uji ini sebagai berikut : (Suliyanto, 2011)

$$[u_i] = a + \beta X_i + e_i$$

Keterangan :

$[u_i]$ = nilai residual mutlak

a = konstanta

β = koefisien regresi

X_i = variabel bebas

e_i = *error* atau galat dalam model uji glejser

Terima H_0 apabila nilai *p-value* > 0,05 maka tidak ada gejala heteroskedastisitas, tolak H_0 apabila nilai *p-value* < 0,05) maka tidak ada gejala heteroskedastisitas. (Suliyanto, 2011)

Dalam penelitian ini untuk mendeteksi ada tidaknya problem heteroskedastisitas

peneliti dengan bantuan SPSS menggunakan uji statistik glejser karena jika menggunakan grafik *scatterplot* dibutuhkan sampel yang besar, karena jika sampel yang digunakan kecil, maka jumlah *plotting* pun menjadi sedikit, sehingga sulit untuk menginterpretasikan hasilnya. Sehingga dibutuhkan teknik lain agar hasil lebih akurat.

d. Uji Multikolineritas

Uji Multikolineritas merupakan pengujian memperoleh informasi apakah terdapat hubungan yang kuat antar variabel bebas. Dalam pengujian ini, hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut,

H_0 : tidak terjadi multikolinearitas,

H_1 : terjadi multikolonearitas.

Untuk mendeteksi multikolineritas menggunakan metode *Variance Inflation Factor* (VIF) dan *Tolerance* (TOL) sebagai berikut (Suliyanto, 2011) :

nilai *tolerance* = $1 - R^2$

nilai VIF = $\frac{1}{tolerance}$,

dengan R^2 adalah koefisien determinasi. Jika nilai *tolerance* $< 0,1$ atau $VIF > 10$ maka H_0 ditolak sehingga terdapat multikolinieritas.

Pengujian juga dapat dengan melihat *output* SPSS dalam menghitung nilai VIF. Apabila nilai VIF tidak lebih dari 10 maka model penelitian dinyatakan tidak memiliki gejala multikolinearitas. (Suliyanto, 2011)

e. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan guna mendeteksi keberadaan atau ketiadaan penyimpangan korelasi antar residual pada masing-masing observasi dalam model regresi. Uji autokorelasi biasanya untuk data *time series* (data runtun waktu) sehingga data ordinal atau interval tidak wajib menggunakan uji autokorelasi (Sahir, 2022). Dalam pengujian ini, hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut,

H_0 : tidak terjadi autokorelasi,

H_1 : terjadi autokorelasi.

Salah satu cara yang umum digunakan dalam uji autokorelasi pada regresi linier

berganda adalah dengan uji Durbin- Watson (DW). Rumus uji Durbin-Watson sebagai berikut : (Supriadi, 2021)

$$DW = \frac{\sum(\acute{e}_t - \acute{e}_{t-1})^2}{\sum(\acute{e}_t)^2}$$

Keterangan :

DW = uji autokorelasi

$\acute{e}_t$ = residual regresi ke t

$\acute{e}_{t-1}$ = residual ke t satu periode sebelumnya

n = jumlah elemen pada sampel

Nilai dari Durbin-Watson dibandingkan dengan dua nilai Durbin-Watson (DW) tabel yaitu Durbin Upper (du) dan Durbin Lower (dl). Hasil nilai Durbin-Watson (DW) didasarkan dalam kriteria berikut : (Suliyanto, 2011)

$DW < dl$ = Autokorelasi (+), tolak H_0

$dl < DW < du$ = Tanpa kesimpulan

$Du < DW < 4-du$ = tidak ada autokorelasi, terima H_0

$4-Du < DW < 4-dL$ = tanpa kesimpulan

$>4-Dl$ = Autokorelasi (-), tolak H_0

Nilai dari DW juga dapat dilihat dari *output* perhitungan dari SPSS (Janie, 2021).

2. Uji Hipotesis

Dalam pengujian ini, hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

a. H_0 : Tidak terdapat pengaruh signifikan kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi trigonometri

H_1 : Terdapat pengaruh signifikan kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi trigonometri

b. H_0 : Tidak terdapat pengaruh signifikan disposisi belajar siswa terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi trigonometri

H_1 : Terdapat pengaruh signifikan disposisi belajar siswa terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi trigonometri

c. H_0 : Tidak terdapat pengaruh signifikan kemandirian dan disposisi belajar siswa

terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi trigonometri

H_1 :Terdapat pengaruh signifikan kemandirian dan disposisi belajar siswa terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi trigonometri

Pengujian hipotesis tersebut, dilakukan pengujian dengan beberapa uji sebagai berikut:

- 1) Pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Fungsi Trigonometri Kelas XI SMAN 16 Semarang

- a) Analisis Regresi Sederhana

Regresi linear sederhana merupakan metode analisis statistik yang bertujuan mengidentifikasi hubungan dan pengaruh tetap antara satu variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) (Ulul, 2018). Bentuk umum persamaan dari regresi linier sederhana adalah sebagai berikut:

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

$\hat{Y}$ = variabel terikat (Kemampuan Representasi)

X = variabel bebas (kemandirian belajar)

a = konstanta (apabila nilai X sebesar 0, maka Y akan sebesar a atau konstanta)

b = koefisien regresi variabel bebas (kemandirian belajar)

Untuk memperoleh nilai a dan b menggunakan rumus (Ulul, 2018) :

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

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{n}$$

b) Uji Signifikansi Model Regresi Linier Sederhana (Uji F)

Uji signifikansi model regresi linier sederhana variabel kemandirian belajar (X_I) terhadap kemampuan representasi matematis (Y) menggunakan analisis varians dengan tabel ANOVA yang dapat dilihat dari tabel 3.5. Dalam pengujian ini, hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut,

H_0 : model regresi tidak signifikan,

H_1 : model regresi signifikan

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus $F_{hitung} = \frac{RJK_{b|a}}{RJK_R}$. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan taraf 5% menggunakan dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $n-2$. Maka tolak H_0 artinya model regresi signifikan.

c) Uji Signifikan Koefisien Regresi Sederhana (uji t)

Uji t digunakan untuk menguji apakah variabel kemandirian belajar berpengaruh signifikan terhadap kemampuan representasi. Uji signifikansi dengan uji t dalam regresi sederhana dapat menggunakan rumus sebagai berikut (Jaya, 2019) :

$$t = \frac{b}{S_b}$$

Keterangan:

t = Nilai statistik t

b = Koefisien regresi variabel bebas

S_b = Standar Error dari koefisien regresi

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf 5% menggunakan dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $n-2$. Maka tolak H_0 artinya terdapat pengaruh signifikan kemandirian belajar terhadap kemampuan representasi matematis.

d) Koefisien Korelasi Sederhana

Koefisien Korelasi Sederhana digunakan untuk mengetahui kekuatan dan arah hubungan antara satu variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y).

Rumus koefisien korelasi sederhana menurut Sugiyono (2006) :

$$r_{xy} = \frac{n\sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)(n\sum y_i^2 - (\sum y_i)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antar variabel X dengan Y

x_i : Variabel X ke- i

y : Variabel Y

n : Jumlah sampel

Interpretasi kekuatan hubungan dalam penelitian ini mengacu pada

klasifikasi menurut Sugiyono (2006). Namun karena klasifikasi tersebut berdasarkan nilai absolut yang tidak membedakan arah hubungan (positif/negatif), maka peneliti menambahkan interpretasi arah hubungan yang ditentukan oleh tanda koefisien (positif atau negatif) berdasarkan prinsip statistik koefisien pearson sebagaimana dijelaskan oleh Akoglu (2018) ,

Tabel 3. 6 Tabel Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval koefisien	Arah hubungan	Kekuatan hubungan
$(-1,00)-(-0,80)$	Negatif	Sangat kuat
$(-0,799)-(-0,60)$	Negatif	Kuat
$(-0,599)-(-0,40)$	Negatif	Sedang
$(-0,399)-(-0,20)$	Negatif	Rendah
$(-0,199)-(0,00)$	Negatif	Sangat rendah
$0,00-0,199$	Positif	Sangat rendah
$0,20-0,399$	Positif	Rendah
$0,40-0,599$	Positif	Sedang
$0,60-0,799$	Positif	Kuat
$0,80-1,00$	Positif	Sangat kuat

e) Koefisien Determinasi Sederhana

Nilai koefisien determinasi digunakan untuk menilai berapa besar persentase pengaruh variabel-variabel bebas pada model regresi terhadap variabel terikat (Sahir, 2022). Rumus untuk menentukan nilai koefisien determinasi sederhana sebagai berikut (Sahir, 2022):

$$R^2 = (r_{xy})^2$$

Dimana:

R^2 : koefisien determinasi

r_{xy} : Koefisien korelasi parsial

Nilai R^2 bernilai antara 0 sampai 1. Apabila nilai R^2 mendekati 1 berarti hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat memiliki keterkaitan yang besar dan apabila nilai R^2 mendekati 0 maka hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat sangatlah kecil (Sahir, 2022)

2) Pengaruh Disposisi Belajar terhadap Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Fungsi Trigonometri Kelas XI SMAN 16 Semarang

a) Analisis Regresi Sederhana

Regresi linear sederhana merupakan metode analisis statistik yang bertujuan mengidentifikasi hubungan dan pengaruh tetap antara satu variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) (Ulul, 2018). Bentuk umum persamaan dari regresi linier sederhana adalah sebagai berikut:

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

$\hat{Y}$ = variabel terikat (Kemampuan Representasi)

X = variabel bebas (disposisi belajar)

a = konstanta (apabila nilai X sebesar 0, maka Y akan sebesar a atau konstanta)

b = koefisien regresi variabel bebas (kemandirian belajar)

Untuk memperoleh nilai a dan b menggunakan rumus (Ulul, 2018) :

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

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{n}$$

b) Uji Signifikansi Model Regresi Linier Sederhana (Uji F)

Uji signifikansi model regresi linier sederhana variabel disposisi belajar (X_2) terhadap kemampuan representasi matematis (Y) menggunakan analisis varians dengan tabel ANOVA yang dapat dilihat dari tabel 3.5. Dalam pengujian ini, hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut,

H_0 : model regresi tidak signifikan,

H_1 : model regresi signifikan

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus $F_{hitung} = \frac{RJK_{b|a}}{RJK_R}$. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan taraf 5% menggunakan dk pembilang = 1 dan dk penyebut = n-2. Maka tolak H_0 artinya model regresi signifikan.

c) Uji Signifikan Koefisien Regresi Sederhana (uji t)

Uji t digunakan untuk menguji apakah variabel disposisi belajar berpengaruh signifikan terhadap kemampuan representasi. Uji signifikansi dengan uji t dalam regresi sederhana dapat menggunakan rumus sebagai berikut (Jaya, 2019) :

$$t = \frac{b}{S_b}$$

Keterangan:

t = Nilai statistik t

b = Koefisien regresi variabel bebas

S_b = Standar Error dari koefisien regresi

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf 5% menggunakan dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $n-2$. Maka tolak H_0 artinya terdapat pengaruh signifikan disposisi belajar terhadap kemampuan representasi matematis.

d) Koefisien Korelasi Sederhana

Koefisien Korelasi Sederhana digunakan untuk mengetahui kekuatan dan arah hubungan antara satu variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y).

Rumus koefisien korelasi sederhana menurut Sugiyono (2006) :

$$r_{xy} = \frac{n\sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)(n\sum y_i^2 - (\sum y_i)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antar variabel X dengan Y

x_i : Variabel X ke- i

y : Variabel Y

n : Jumlah sampel

Interpretasi kekuatan hubungan dalam penelitian ini sesuai pada tabel 3.6.

e) Koefisien Determinasi Sederhana

Nilai koefisien determinasi digunakan untuk menilai berapa besar persentase pengaruh variabel-variabel bebas pada model regresi terhadap

variabel terikat (Sahir, 2022). Rumus untuk menentukan nilai koefisien determinasi sederhana sebagai berikut (Sahir, 2022):

$$R^2 = (r_{xy})^2$$

Dimana:

R^2 : koefisien determinasi

r_{xy} : Koefisien korelasi parsial

Nilai R^2 bernilai antara 0 sampai 1. Apabila nilai R^2 mendekati 1 berarti hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat memiliki keterkaitan yang besar dan apabila nilai R^2 mendekati 0 maka hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat sangatlah kecil (Sahir, 2022)

3) Pengaruh Kemandirian dan Disposisi Belajar terhadap Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Fungsi Trigonometri Kelas XI SMAN 16 Semarang

a) Analisis Regresi Berganda

Analisis regresi linier digunakan untuk mengetahui apakah terdapat

pengaruh antara variabel-variabel yang diteliti. Jenis regresi yang diterapkan adalah regresi linier berganda, yang umumnya dipakai untuk menilai pengaruh dua atau lebih variabel bebas terhadap satu variabel terikat. (Sudariana & Yoedani, 2022). Bentuk umum persamaan dari regresi linier ganda adalah sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Keterangan:

$\hat{Y}$ = variabel terikat (Kemampuan Representasi)

X_1 = variabel bebas pertama (kemandirian belajar)

X_2 = variabel bebas kedua (disposisi belajar)

a = konstanta (apabila nilai X sebesar 0, maka Y akan sebesar a atau konstanta)

b_1 = koefisien regresi variabel bebas pertama X_1 (kemandirian belajar)

b_2 = koefisien regresi variabel bebas kedua X_2 (disposisi belajar)

Untuk memperoleh nilai a , b_1 , dan b_2 menggunakan rumus : (Sudariana & Yoedani, 2022)

$$b_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_2 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$a = \frac{\sum Y - b_1 \sum X_1 - b_2 \sum X_2}{n}$$

b) Uji F

Uji F dimanfaatkan untuk menilai besar pengaruh kemandirian belajar dan disposisi belajar terhadap kemampuan representasi matematis. Uji F ini menggunakan uji Anova atau menggunakan rumus berikut: (Sudariana & Yoedani, 2022)

$$F_{hitung} = \frac{R^2/k}{(1 - r^2)/(n - k - 1)}$$

Keterangan:

R^2 = koefisien Determinasi Ganda

k = jumlah variabel independent

n = jumlah sampel

Nilai F_{tabel} ditentukan dengan signifikansi 5%, dk pembilang = $k-1$, serta dk penyebut = $n-k$. Apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ dengan signifikansi 5%, dk pembilang = $k-1$, serta dk penyebut = $n-k$, maka H_0 diterima yaitu kedua variabel bebas secara simultan tidak berpengaruh terhadap variabel terikat. Artinya kemandirian belajar dan disposisi belajar secara simultan tidak berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis. Namun, jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak, yaitu kedua variabel bebas secara simultan berpengaruh terhadap variabel terikat. Artinya kemandirian belajar dan disposisi belajar secara simultan berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis (Sudariana & Yoedani, 2022).

c) Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas

(kemandirian belajar dan disposisi belajar) secara parsial terhadap variabel terikat (kemampuan representasi matematis apakah pengaruhnya signifikan atau tidak dalam persamaan regresi berganda.

Uji signifikansi dengan uji t dapat menggunakan rumus sebagai berikut (Jaya, 2019) :

$$t = \frac{b_i}{S_{bi}}$$

rumus mencari nilai S_{bi} sebagai berikut (Jaya, 2019):

$$S_{b1} = \sqrt{\frac{\sum x_2^2}{D} \times MSE}$$

$$S_{b2} = \sqrt{\frac{\sum x_1^2}{D} \times MSE}$$

Keterangan:

t = Nilai statistik t

b_i = Koefisien regresi dari variabel bebas ke- i

S_{bi} = Standar Error dari koefisien regresi

$\sum x_2^2$ = Jumlah kuadrat deviasi x_2

$\sum x_1^2$ = Jumlah kuadrat deviasi x_1

D = Determinan $\{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2\}$

$MSE = \text{Mean Square Error} \left\{ \frac{(\sum Y - Y_{pred})^2}{n-k} \right\}$

Nilai t_{tabel} ditentukan dengan signifikansi 5%, serta dk penyebut = $n-k-1$. Apabila nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka tolak H_0 yaitu variabel bebas secara parsial berpengaruh terhadap variabel terikat. Artinya kemandirian belajar dan disposisi belajar secara parsial berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis dan apabila nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka terima H_0 yaitu variabel bebas secara parsial tidak berpengaruh terhadap variabel terikat. Artinya kemandirian belajar dan disposisi belajar secara parsial tidak berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis (Suliyanto, 2011).

Interpretasi koefisien parameter variabel terikat juga dapat dilihat dengan menggunakan *output unstandardized coefficient* dalam SPSS (Sudariana & Yoedani, 2022). Apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima yaitu variabel bebas secara parsial berpengaruh terhadap variabel terikat. Artinya kemandirian belajar dan disposisi belajar secara parsial berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis dan apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_o diterima yaitu variabel bebas secara parsial tidak berpengaruh terhadap variabel terikat. Artinya kemandirian belajar dan disposisi belajar secara parsial tidak berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis.

d) Koefisien Korelasi Ganda

Koefisien korelasi ganda bertujuan untuk mengukur tingkat keterkaitan atau kekuatan hubungan

seluruh variabel bebas ($X_1, X_2, \dots, X_k$) terhadap satu variabel terikat (Y).

Melalui model persamaan regresi linier berganda tersebut, nilai koefisien korelasi berganda (simultan) dihitung menggunakan rumus sebagai berikut : (Ulul, 2018)

$$R = \sqrt{R^2}$$

Keterangan:

R : Koefisien korelasi ganda

R^2 : Koefisien determinasi

Interpretasi kekuatan hubungan dalam penelitian ini sesuai dengan tabel 3.6.

e) Koefisien Determinasi (R^2)

Nilai koefisien determinasi digunakan untuk menilai berapa besar persentase pengaruh variabel-variabel bebas pada model regresi terhadap variabel terikat (Sahir, 2022). Rumus untuk menentukan nilai koefisien determinasi ganda sebagai berikut (Sahir, 2022):

$$R^2 = 1 - \frac{(\sum Y_i - \hat{Y}_i)^2}{(\sum Y_i - \bar{Y}_i)^2}, \text{ dan}$$

Dimana:

R^2 : koefisien determinasi

Y : nilai variabel dependen

$\hat{Y}$: nilai prediksi variabel dependen

$\bar{Y}$: nilai rata-rata variabel dependen

Nilai R^2 bernilai antara 0 sampai

1. Apabila nilai R^2 mendekati 1 berarti hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat memiliki keterkaitan yang besar dan apabila nilai R^2 mendekati 0 maka hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat sangatlah kecil (Sahir, 2022).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian kuantitatif metode survey dengan menggunakan dua variabel bebas (*dependent*) dan satu variabel terikat (*idependent*), yaitu kemandirian belajar (X_1) dan disposisi belajar (X_2), serta kemampuan representasi matematis (Y). Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 72 peserta didik kelas XI SMA Negeri 16 Semarang tahun pelajaran 2024/2025.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk instrument angket dan instrumen tes tertulis bentuk soal uraian. Instrument diuji cobakan terlebih dahulu kepada peserta didik kelas XII-2 berjumlah 28 peserta didik. Tujuan dilakukan uji coba instrumen terlebih dahulu kepada peserta didik diluar sampel untuk menganalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal, daya beda soal dari setiap butir soalnya agar didapatkan instrumen yang valid dan reliabel.

Instrument yang sudah dinyatakan valid dan reliabel, kemudian digunakan untuk pengambilan data penelitian pada kelas sampel dengan jumlah 72 peserta

didik menggunakan teknik pengambilan sampel yakni purposive sampling. Data yang didapat dari kelas sampel dikonversikan dalam skala 0-100, kemudian hasil konversi tersebut digunakan sebagai data pokok dalam melakukan pengujian hipotesis dengan uji regresi linier sederhana dan berganda untuk menjawab rumusan masalah dari penelitian ini. Perhitungan lengkap nilai konversi dapat dilihat pada *lampiran 14* sampai *lampiran 16*

Tabel 4. 1 Data Penelitian Kemandirian Belajar (KB), Disposisi Belajar (DB), dan Kemampuan Representasi Matematis (KRM)

NO	KODE	KB	DB	KRM
1	R-1	82	76	78
2	R-2	84	88	89
3	R-3	77	73	81
4	R-4	68	77	81
5	R-5	80	97	85
6	R-6	73	77	56
7	R-7	73	53	78
8	R-8	86	75	81
9	R-9	77	72	78
10	R-10	78	73	70
11	R-11	77	72	67

12	R-12	66	58	67
13	R-13	52	60	56
14	R-14	84	83	89
15	R-15	80	85	85
16	R-16	70	73	56
17	R-17	86	78	59
18	R-18	82	79	85
19	R-19	79	78	74
20	R-20	67	64	52
21	R-21	80	83	70
22	R-22	60	60	48
23	R-23	69	69	44
24	R-24	81	68	78
25	R-25	80	79	74
26	R-26	61	63	59
27	R-27	73	66	59
28	R-28	59	50	52
29	R-29	61	65	30
30	R-30	77	77	63
31	R-31	62	61	59
32	R-32	68	76	41
33	R-33	78	72	56
34	R-34	79	68	63
35	R-35	80	73	74

36	R-36	67	76	67
37	R-37	58	44	33
38	R-38	72	69	74
39	R-39	84	79	78
40	R-40	72	79	81
41	R-41	80	61	89
42	R-42	69	79	52
43	R-43	86	48	89
44	R-44	76	68	67
45	R-45	50	59	41
46	R-46	71	68	63
47	R-47	63	68	52
48	R-48	67	65	70
49	R-49	82	83	85
50	R-50	80	90	70
51	R-51	78	73	52
52	R-52	71	67	63
53	R-53	80	85	89
54	R-54	73	69	56
55	R-55	71	63	48
56	R-56	79	72	48
57	R-57	82	82	85
58	R-58	72	88	85
59	R-59	57	54	26

60	R-60	81	88	81
61	R-61	80	73	70
62	R-62	60	58	33
63	R-63	79	91	93
64	R-64	62	62	59
65	R-65	58	69	41
66	R-66	59	61	44
67	R-67	84	68	89
68	R-68	68	73	48
69	R-69	79	70	48
70	R-70	73	68	74
71	R-71	90	83	89
72	R-72	66	58	41
Nilai tertinggi		90	97	93
Nilai terendah		50	44	26
Jumlah		5267	5130	4711
Rata-rata		73	71	65

1. Kemandirian Belajar

Data kemandirian belajar pada tabel 4.1 berdasarkan hasil pengisian angket responden yang berjumlah 72 responden dan sebanyak 18 butir pernyataan diperoleh nilai rata-rata yaitu 73 dengan nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 50. Adapun hasil

dari angket kemandirian belajar diinterpretasikan dalam tabel berikut (Arifin, 2009):

Tabel 4. 2 Hasil Angket Kemandirian Belajar

Kategori	Interval skor	Frekuensi	Persentase
Tinggi	86 -100	4	6%
Sedang	70 - 85	44	61%
Rendah	<70	24	33%

Tabel 4. 2 menunjukkan bahwa 6% peserta didik memiliki kemandirian belajar tinggi, 61% peserta didik memiliki kemandirian belajar sedang dan 33% peserta didik memiliki kemandirian belajar yang rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat kemandirian belajar peserta didik pada kategori sedang.

2. Disposisi Belajar

Data disposisi belajar pada tabel 4.1 berdasarkan hasil pengisian angket responden yang berjumlah 72 responden dan sebanyak 24 butir pernyataan diperoleh nilai rata-rata yaitu 71 dengan nilai tertinggi 97 dan nilai terendah 44. Adapun hasil dari angket disposisi belajar diinterpretasikan dalam tabel berikut (Arifin, 2009):

Tabel 4. 3 Hasil Angket Disposisi Belajar

Kategori	Interval skor	Frekuensi	Persentase
Tinggi	86 -100	6	8%
Sedang	70 - 85	37	51%
Rendah	<70	29	40%

Tabel 4. 3 menunjukkan bahwa 8% peserta didik memiliki disposisi belajar tinggi, 53% peserta didik memiliki disposisi belajar sedang dan 33% peserta didik memiliki disposisi belajar yang rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat disposisi belajar peserta didik pada kategori sedang.

3. Kemampuan Representasi Matematis

Data kemampuan representasi matematis pada tabel 4.1 berdasarkan nilai tes soal responden yang berjumlah 72 responden dan sebanyak 5 butir soal uraian diperoleh nilai rata-rata yaitu 65 dengan nilai tertinggi 93 dan nilai terendah 26. Adapun hasil penilaian tes kemampuan representasi matematis diinterpretasikan dalam tabel berikut (Arifin, 2009):

Tabel 4. 4 Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis

Kategori	Interval skor	Frekuensi	Persentase
Tinggi	86 -100	14	19%
Sedang	70 - 85	20	28%
Rendah	<70	38	53%

Tabel 4. 3 menunjukan bahwa 19% peserta didik memiliki disposisi belajar tinggi, 28% peserta didik memiliki disposisi belajar sedang dan 53% peserta didik memiliki disposisi belajar yang rendah. Hasil tersebut menunjukan bahwa tingkat kemampuan representasi matematis peserta didik berada pada kategori rendah

B. Hasil Validitas dan Reliabilitas Instrument

1. Uji Validitas

Uji validitas dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur kevalidan instrumen angket kemandirian belajar dan disposisi belajar , serta instrumen tes kemampuan representasi matematis. Adapun hasil uji validitas dapat dilihat pada lampiran dan tabel berikut.

Tabel 4. 5 Analisis Uji Validitas Angket Kemandirian Belajar Tahap 1

No soal	r hitung	r tabel	Status
1	0,544	0,317	Valid
2	0,611	0,317	Valid
3	0,040	0,317	Tidak Valid
4	0,386	0,317	Valid
5	0,432	0,317	Valid
6	0,294	0,317	Tidak Valid
7	0,301	0,317	Tidak Valid
8	0,622	0,317	Valid
9	0,407	0,317	Valid
10	0,296	0,317	Tidak Valid
11	0,122	0,317	Tidak Valid
12	0,547	0,317	Valid
13	0,589	0,317	Valid
14	0,659	0,317	Valid
15	0,276	0,317	Tidak Valid
16	0,457	0,317	Valid
17	0,161	0,317	Tidak Valid
18	0,575	0,317	Valid
19	0,258	0,317	Tidak Valid
20	-0,494	0,317	Tidak Valid
21	0,579	0,317	Valid
22	0,584	0,317	Valid
23	0,204	0,317	Tidak Valid
24	0,401	0,317	Valid
25	0,477	0,317	Valid

26	0,390	0,317	Valid
27	0,560	0,317	Valid
28	0,238	0,317	Tidak Valid
29	0,432	0,317	Valid
30	0,295	0,317	Tidak Valid

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan bahwa 18 butir pernyataan valid dan 12 butir pernyataan tidak valid, sehingga pernyataan yang tidak valid dibuang dan tidak digunakan dalam pengambilan data. Butir-butir yang valid tetap digunakan karena telah mewakili seluruh indikator kemandirian belajar. Uji validitas tahap kedua tidak dilakukan karena tidak ada revisi atau penambahan pernyataan setelah tahap pertama, dan hanya butir valid yang digunakan dalam instrumen penelitian utama. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada *lampiran 10*.

Tabel 4. 6 Analisis Uji Validitas Angket Disposisi Belajar Tahap 1

No butir	r Hitung	r tabel	status
1	0,239	0,317	Tidak Valid
2	0,407	0,317	Valid
3	0,640	0,317	Valid
4	0,786	0,317	Valid

5	0,626	0,317	Valid
6	0,471	0,317	Valid
7	0,801	0,317	Valid
8	0,807	0,317	Valid
9	0,527	0,317	Valid
10	0,639	0,317	Valid
11	0,672	0,317	Valid
12	0,733	0,317	Valid
13	0,413	0,317	Valid
14	0,632	0,317	Valid
15	0,633	0,317	Valid
16	0,281	0,317	Tidak Valid
17	0,509	0,317	Valid
18	0,617	0,317	Valid
19	0,416	0,317	Valid
20	0,072	0,317	Tidak Valid
21	0,572	0,317	Valid
22	0,509	0,317	Valid
23	0,518	0,317	Valid
24	0,362	0,317	Valid
25	0,071	0,317	Tidak Valid
26	0,559	0,317	Valid
27	0,421	0,317	Valid
28	0,284	0,317	Tidak Valid
29	-0,003	0,317	Tidak Valid
30	0,423	0,317	Valid

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan bahwa sebanyak 24 butir pernyataan valid dan 6 butir

pernyataan tidak valid, sehingga pernyataan yang tidak valid dibuang dan tidak digunakan dalam pengambilan data. Butir-butir yang valid tetap digunakan karena telah mewakili seluruh indikator Disposisi belajar. Uji validitas tahap kedua tidak dilakukan karena tidak ada revisi atau penambahan pernyataan setelah tahap pertama, dan hanya butir valid yang digunakan dalam instrumen penelitian utama. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada *lampiran 11*

Tabel 4. 7 Analisis Uji Validitas Kemampuan Representasi Matematis

No soal	r Hitung	r Tabel	status
1	0,895	0,317	Valid
2	0,900	0,317	Valid
3a	0,831	0,317	Valid
3b	0,875	0,317	Valid
3c	0,780	0,317	Valid
4a	0,852	0,317	Valid
4b	0,842	0,317	Valid
5a	0,658	0,317	Valid
5b	0,616	0,317	Valid

Berdasarkan tabel 4.7 membuktikan bahwa seluruh butir soal telah memenuhi kriteria validitas,

pengolahan data secara menyeluruh disajikan pada *lampiran 12*.

2. Uji reliabilitas

pengujian reliabilitas pada penelitian ini dilakukan guna mengukur reliabilitas instrumen angket kemandirian belajar dan disposisi belajar, serta instrumen tes kemampuan representasi matematis. Adapun hasil uji reliabilitas pada angket kemandirian belajar terlampir pada *lampiran 10*, disposisi belajar pada *lampiran 11*, dan kemampuan representasi matematis pada *lampiran 12*. Adapun ringkasan hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 8 Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Nilai Conbach's Alpha	Keterangan
Kemandirian belajar	0,803	Reliabel
Disposisi belajar	0,890	Reliabel
Representasi Matematis	0,915	Reliabel

Berdasarkan table 4. 10 dapat diketahui bahwa angket kemandirian belajar, disposisi belajar, dan kemampuan representasi matematis memiliki nilai *alpha* >0,70 dapat disimpulkan bahwa instrument tersebut reliabel.

3. Tingkat kesukaran soal

Uji tingkat kesukaran soal dalam penelitian ini hanya dilakukan pada instrumen uji coba tes kemampuan representasi matematis yang bertujuan untuk mengetahui soal tersebut sesuai dengan responden sehingga soal tersebut dapat digunakan dalam pengambilan data terkait penelitian. Temuan dari analisis tingkat kesukaran disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 9 Tingkat Kesukaran Soal

No butir soal	Tingkat kesukaran	Kualitas Soal
1	0,70	Sedang
2	0,70	Sedang
3a	0,70	Sedang
3b	0,60	Sedang
3c	0,61	Sedang
4a	0,45	Sedang
4b	0,50	Sedang
5a	0,46	Sedang
5b	0,38	Sedang

Berdasarkan tabel 4. 11 diketahui bahwa semua butir soal dengan tingkat kesukaran soal sedang, sehingga butir soal tersebut layak digunakan sebagai instrumen dalam pengumpulan data

penelitian. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada *lampiran 13*.

4. Daya beda soal

Uji daya beda soal dalam penelitian ini hanya dilakukan pada instrumen uji coba tes kemampuan representasi matematis yang bertujuan untuk mengetahui seberapa efektif suatu soal dalam membedakan responden yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah yang nantinya dapat digunakan untuk pengambilan data terkait penelitian. Adapun hasil uji daya beda soal dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4. 10 Daya Beda Soal

No butir soal	Daya Beda	Keterangan
1	0,46	Soal diterima baik
2	0,50	Soal diterima baik
3a	0,54	Soal diterima baik
3b	0,45	Soal diterima baik
3c	0,57	Soal diterima baik
4a	0,67	Soal diterima baik
4b	0,71	Soal diterima baik
5a	0,50	Soal diterima baik
5b	0,41	Soal diterima baik

Berdasarkan tabel 4. 12 diketahui bahwa seluruh butir soal diterima baik. Sehingga seluruh butir soal tersebut layak digunakan sebagai instrumen dalam pengumpulan data penelitian. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada *lampiran 13*.

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas, seluruh instrumen angket dan tes, dinyatakan layak untuk digunakan. Instrumen angket telah memenuhi kriteria valid dan reliabel, sedangkan instrumen tes selain memenuhi kriteria tersebut juga memiliki tingkat kesukaran dan daya beda yang dapat diterima baik tanpa revisi sehingga instrumen layak digunakan dalam pengambilan data penelitian.

C. Hasil Uji Hipotesis

1. Uji Asumsi Klasik
 - a. Uji Normalitas

Hipotesis:

H_0 : Data residual berdistribusi normal

H_1 : Data residual tidak berdistribusi normal

Hasil dari uji normalitas dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. 11 Hasil Uji Normalitas

Variabel	KS _{hitung}	KS _{tabel}	Ket
X_1 terhadap Y	0,094	0,160	Normal
X_2 terhadap Y	0,089	0,160	
X_1 dan X_2 terhadap Y	0,065	0,160	

Tabel 4.13 menyatakan bahwa hasil uji normalitas ketiga variabel diperoleh bahwa $KS_{hitung} < KS_{tabel}$, maka H_0 diterima artinya seluruh data residual berdistribusi normal sehingga uji normalitas terpenuhi. Perhitungan lengkap uji normalitas dapat dilihat pada lampiran 17 sampai lampiran 19.

b. Uji Linearitas

Hipotesis:

H_0 : regresi linear

H_1 : regresi non linear

1) Uji linearitas variabel X_1 terhadap Y

Hasil perhitungan dari uji linearitas variabel kemandirian belajar terhadap kemampuan representasi matematis dapat dilihat pada tabel ANOVA berikut:

Tabel 4. 12 Tabel ANOVA variabel X_1 terhadap Y

Sumber variansi	<i>df</i>	<i>JK</i>	<i>RJK</i>	<i>F</i>
total	72	329080,9	$RJK_T = 4570,569$	
Reg (<i>a</i>)	1	308257,9	$RJK_a = 308257,9$	
Reg (<i>b a</i>)	1	11394,03	$RJK_{b a} = 11394,03$	84,588
res	70	9429,012	$RJK_R = 134,7002$	
TC	24	3626,009	$RJK_{TC} = 151,08$	1,19763
galat	46	5803,003	$RJK_E = 126,152$	

Berdasarkan tabel 4.14 nilai F_{hitung} untuk uji linearitas variabel kemandirian belajar terhadap kemampuan representasi matematis dihitung dengan rumus berikut:

$$\begin{aligned}
 F_{hitung} &= \frac{RJK_{TC}}{RJK_E} \\
 &= \frac{151,08}{126,15} \\
 &= 1,198
 \end{aligned}$$

Diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1,198 kemudian dibandingkan dengan nilai F_{tabel} dengan tingkat signifikansi 0,05, *dk* penyebut 24, *dk* pembilang 46 didapat $F_{tabel} = 1,756$ sehingga $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima, artinya terdapat hubungan yang

linear antara kemandirian belajar terhadap kemampuan representasi matematis. Pengolahan data menyeluruh dapat dilihat pada *lampiran 20*.

2) Uji linearitas variabel X_2 terhadap Y

Hasil perhitungan dari uji linearitas variabel kemandirian belajar terhadap kemampuan representasi matematis dapat dilihat pada tabel ANOVA berikut:

Tabel 4. 13 Tabel ANOVA variabel X_2 terhadap Y

Sumber variansi	df	JK	RJK	F
total	72	329080,9	$RJK_T = 4570,569$	
Reg (a)	1	308257,9	$RJK_a = 308257,9$	
Reg ($b a$)	1	6353,8	$RJK_{b a} = 6353,828$	30,7389
res	70	14469,2	$RJK_R = 206,7031$	
TC	30	6768,4	$RJK_{TC} = 225,6118$	1,1719
galat	40	7700,862	$RJK_E = 192,52156$	

Berdasarkan tabel 4.15 nilai F_{hitung} untuk uji linearitas variabel kemandirian belajar terhadap kemampuan representasi matematis dihitung dengan rumus berikut:

$$\begin{aligned}
 F_{hitung} &= \frac{RJK_{TC}}{RJK_E} \\
 &= \frac{225,61}{192,52} \\
 &= 1,172
 \end{aligned}$$

Diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1,172 kemudian dibandingkan dengan nilai F_{tabel} dengan tingkat signifikansi 0,05, *dk* penyebut 24, *dk* pembilang 46 didapat $F_{tabel} = 1,756$ sehingga $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima, artinya terdapat hubungan yang linear antara disposisi belajar terhadap kemampuan representasi matematis. Pengolahan data menyeluruh dapat dilihat pada *lampiran 21*.

c. Uji Multikolinearitas

Hipotesis:

H_0 : Tidak terjadi multikolinearitas

H_1 : Terjadi multikolinearitas

Nilai dari korelasi (r) antara variabel X_1 dan X_2 dapat dilihat dari *output tabel correlation* berikut:

Tabel 4. 14 Correlation

<i>correlation</i>	X_1	X_2
X_1	1	
X_1	0,609876	1

Berdasarkan tabel 4.14 dapat hitung nilai tolerance dan VIF.

$$\text{nilai } tolerance = 1 - R^2$$

$$= 1 - (0,609876)^2$$

$$= 0,628051$$

$$\text{nilai VIF} = \frac{1}{tolerance}$$

$$= \frac{1}{0,628051}$$

$$= 1,592227$$

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai *tolerance* > 0,1 dan nilai *VIF* < 10, maka terima H_0 artinya tidak terjadi multikolinearitas antar variabel bebas sehingga uji asumsi klasik multikolinearitas terpenuhi.

d. Uji Autokorelasi

Hipotesis:

H_0 : Tidak terjadi autokorelasi

H_1 : Terjadi autokorelasi

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai dari $\sum(\hat{e}_t - \hat{e}_{t-1})^2 = 17647,3999$ dan $\sum(\hat{e}_t)^2 = 9089,101$ kemudian dilakukan uji autokorelasi Durbin-Watson berikut :

$$DW = \frac{\sum(\hat{e}_t - \hat{e}_{t-1})^2}{\sum(\hat{e}_t)^2}$$

$$DW = \frac{17647,3999}{9089,101}$$

$$DW = 1,9416$$

Nilai DW dibandingkan dengan nilai dU dan dL dalam tabel Durbin-Watson dengan taraf signifikansi 5% , $k = 2$, dan $n = 72$. Diperoleh nilai dU sebesar 1,6751 dan $4-dU = 2,3249$. Sehingga diperoleh $1,6751 < 1,9416 < 2,3249$ dan persamaan $dU < DW < 4 - dU$ terpenuhi, maka terima H_0 artinya tidak terjadi autokorelasi sehingga uji asumsi klasik autokorelasi terpenuhi. Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 24*.

e. Uji Heterokedastisitas

Hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat gejala heteroskedastisitas

H_1 : Terdapat gejala heteroskedastisitas

Hasil perhitungan uji heterokedastisitas dengan meregresikan variabel bebas terhadap nilai mutlak pada residualnya (uji geljser) diperoleh nilai *p-value* variabel X_1 sebesar 0,55451 dan nilai *p-value* variabel X_2 sebesar 0,541879. Nilai *p-value* X_1 dan $X_2 > 0,05$, maka terima H_0 artinya tidak terdapat gejala heteroskedastisitas sehingga uji asumsi klasik heteroskedastisitas terpenuhi. Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 23*.

Hasil dari uji asumsi klasik menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, bersifat linearitas, tidak terjadi multikolinearitas, autokorelasi, dan heteroskedastisitas maka uji asumsi klasik terpenuhi sehingga data layak untuk dilakukan uji analisis regresi berganda.

2. Uji Hipotesis

- a. Pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Representasi Matematis pada

Materi Fungsi Trigonometri Kelas XI SMAN 16
Semarang

1) Analisis Regresi Sederhana

Bentuk umum persamaan dari regresi linier sederhana adalah sebagai berikut:

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

Koefisien nilai a dan b diperoleh dari perhitungan berikut:

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

$$b = \frac{72(35281) - (5267)(4711)}{72(391151) - (5267)^2} = 1,389$$

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{n}$$

$$a = \frac{4711 - 1,389(5267)}{72} = -36,188$$

Hasil perhitungan diperoleh nilai $b = 1,389$ dan nilai $a = -36,188$ sehingga persamaan regresi linear sederhana yaitu $Y = -36,188 + 1,389X_1$

Interpretasi dari persamaan regresi tersebut yaitu:

- a) $a = -36,188$, artinya jika kemandirian belajar (X_1) bernilai 0 dan disposisi belajar (X_2) bernilai 0, maka didapat skor kemampuan representasi matematis sebesar negatif 36,188, sehingga membuktikan bahwa variabel X mempengaruhi nilai Y
- b) $b = 1,389$, artinya jika terjadi penambahan poin kemandirian belajar sebesar 1 poin, maka skor kemampuan representasi matematis akan meningkat sebesar 1,389.
- 2) Uji Signifikansi Model Regresi Linear Sederhana (Uji F)

H_0 : model regresi tidak signifikan,

H_1 : model regresi signifikan

Berdasarkan tabel ANOVA pada tabel 4.14 nilai F_{hitung} untuk uji F pada regresi linear sederhana menggunakan rumus berikut (Jaya, 2019):

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{b|a}}{RJK_R}$$

$$= \frac{11394,03}{134,70}$$

$$= 84,588$$

Hasil perhitungan diperoleh nilai dari F_{hitung} sebesar 84,588 dan F_{tabel} sebesar 3,978 sehingga $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak artinya model regresi signifikan.

3) Uji Siginifikan Koefisien Regresi Sederhana (uji t)

Hipotesis yang berlaku dalam uji ini sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat pengaruh signifikan variabel X_1 terhadap Y

H_1 : terdapat pengaruh signifikan variabel X_1 terhadap Y

Tabel 4. 15 *Output Excel Tabel Coefficients X_1*

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
<i>constant</i>	-36,188	11,133	-3,250	0,002
X1	1,389	0,151	9,197	0,000

Berdasarkan tabel 4.17 nilai t_{hitung} dalam regresi linier sederhana diperoleh dalam perhitungan berikut berikut (Jaya, 2019) :

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{b}{S_b} \\
 &= \frac{1,389}{0,151} \\
 &= 9,197
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan diperoleh nilai dari t_{hitung} sebesar 9,197 dan t_{tabel} sebesar 1,667 sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak artinya terdapat pengaruh signifikan kemandirian belajar terhadap kemampuan representasi matematis pada materi fungsi trigonometri

4) Koefisien Korelasi Sederhana

Koefisien korelasi antara variabel X_1 variabel Y sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n\sum x_1 y - (\sum x_1)(\sum y)}{\sqrt{(n\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2)((n\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = 0,741$$

Perhitungan secara menyeluruh disajikan pada lampiran 26. Hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi pada kemandirian belajar

terhadap kemampuan representasi matematis memiliki hubungan positif dan tergolong dalam kriteria kuat sebesar 0,741.

5) Koefisien Determinasi Sederhana

Perhitungan koefisien determinasi variabel X_1 terhadap variabel Y :

$$R^2 = (r_{xy})^2$$

$$R^2 = (0,741)^2$$

$$R^2 = 0,549$$

Hasil perhitungan koefisien determinasi menunjukkan presentase pengaruh kemandirian belajar terhadap representasi matematis pada materi fungsi trigonometri sebesar 55%.

- b. Pengaruh Disposisi Belajar terhadap Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Fungsi Trigonometri Kelas XI SMAN 16 Semarang

1) Analisis Regresi Sederhana

Bentuk umum persamaan dari regresi linier sederhana adalah sebagai berikut:

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

Koefisien nilai a dan b diperoleh dari perhitungan berikut:

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

$$b = \frac{72(342660) - (5128)(4711)}{72(373215) - (5128)^2} = 0,895$$

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{n}$$

$$a = \frac{4711 - 0,895(5128)}{72} = 1,717$$

Hasil perhitungan diperoleh nilai $b = 0,895$ dan nilai $a = 1,717$ sehingga persamaan regresi linear sederhana yaitu $Y = 1,717 + 0,895X_2$

Interpretasi dari persamaan regresi tersebut yaitu:

- a) $a = 1,717$, artinya jika kemandirian belajar (X_1) bernilai 0 dan disposisi belajar (X_2) bernilai 0, maka didapat

skor kemampuan representasi matematis sebesar 1,717

b) $b = 0,895$, artinya jika terjadi penambahan poin kemandirian belajar sebesar 1 poin, maka skor kemampuan representasi matematis akan meningkat sebesar 0,895.

2) Uji Signifikansi Model Regresi Linear Sederhana (Uji F)

H_0 : model regresi tidak signifikan,

H_1 : model regresi signifikan

Berdasarkan tabel ANOVA pada tabel 4.15 nilai F_{hitung} untuk uji F pada regresi linear sederhana menggunakan rumus berikut (Jaya, 2019):

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{RJK_{b|a}}{RJK_R} \\ &= \frac{6353,828}{206,703} \\ &= 30,739 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan diperoleh nilai dari F_{hitung} sebesar 30,739 dan F_{tabel} sebesar 3,978 sehingga $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak artinya model regresi signifikan.

3) Uji Siginifikan Koefisien Regresi Sederhana (uji t)

Hipotesis yang berlaku dalam uji ini sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat pengaruh signifikan variabel X_2 terhadap Y

H_1 : terdapat pengaruh signifikan variabel X_2 terhadap Y

Tabel 4. 16 *Output Excel Tabel Coefficients X_2*

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
<i>Constant</i>	1,717	11,616	0,148	0,883
X_2	0,895	0,161	5,544	4,89E-07

Berdasarkan tabel 4.18 nilai t_{hitung} dalam regresi linier sederhana diperoleh dalam perhitungan berikut berikut (Jaya, 2019) :

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{b}{S_b} \\
 &= \frac{0,895}{1,717} \\
 &= 5,544
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan diperoleh nilai dari t_{hitung} sebesar 5,544 dan t_{tabel} sebesar

1,667 sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak artinya terdapat pengaruh signifikan disposisi belajar terhadap kemampuan representasi matematis pada materi fungsi trigonometri.

4) Koefisien Korelasi Sederhana

Koefisien korelasi antara variabel X_2 terhadap variabel Y sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n\sum x_2 y - (\sum x_2)(\sum y)}{\sqrt{(n\sum x_2^2 - (\sum x_2)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = 0,553$$

Perhitungan secara menyeluruh disajikan pada lampiran 26. Hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi pada disposisi belajar terhadap kemampuan representasi matematis memiliki hubungan yang positif dan tergolong dalam kriteria sedang sebesar 0,553.

5) Koefisien Determinasi Sederhana

Perhitungan koefisien determinasi variabel X_2 terhadap variabel Y :

$$R^2 = (r_{xy})^2$$

$$R^2 = (0,553)^2$$

$$R^2 = 0,306$$

Hasil perhitungan presentase pengaruh kemandirian belajar terhadap representasi matematis pada materi fungsi trigonometri sebesar 31%.

- c. Pengaruh Disposisi Belajar terhadap Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Fungsi Trigonometri Kelas XI SMAN 16 Semarang

1) Persamaan Regresi Berganda

Bentuk umum persamaan dari regresi linier ganda adalah sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Koefisien a dan b diperoleh dalam perhitungan berikut :

Niai koefisien b_1

$$b_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1y) - (\sum x_1x_2)(\sum x_2y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1x_2)^2}$$

$$b_1 = \frac{(7940,2)(8201,6) - (4175,6)(7102,9)}{(5903,7)(7940,2) - (4175,6)^2}$$

$$b_1 = 1,205$$

Niai koefisien b_2

$$b_2 = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(5903,7)(7102,9) - (4175,6)(8201,6)}{(5903,7)(7940,2) - (4175,6)^2}$$

$$b_2 = 0,261$$

Niai koefisien a

$$a = \frac{\sum Y - b_1 \sum X_1 - b_2 \sum X_2}{n}$$

$$a = \frac{471 - (1,205)(5267) - (0,261)(5128)}{72}$$

$$a = -41,276$$

Hasil perhitungan diperoleh nilai $b_1 = 1,205$, nilai $b_2 = 0,261$ dan nilai $a = -41,276$, sehingga persamaan regresi linear berganda yaitu $Y = -41,276 + 1,205X_1 + 0,261X_2$.

Interpretasi dari persamaan regresi tersebut yaitu:

- a) $a = -41,276$, artinya jika kemandirian belajar (X_1) bernilai 0 dan disposisi belajar (X_2) bernilai 0, maka didapat skor kemampuan representasi matematis sebesar -41,276, sehingga

membuktikan bahwa X_1 dan X_2 mempengaruhi nilai Y

- b) $b_1 = 1,205$, artinya jika terjadi penambahan poin kemandirian belajar sebesar 1 poin, maka skor kemampuan representasi matematis akan meningkat sebesar 1,205
- c) $b_2 = 0,261$, artinya jika terjadi penambahan poin disposisi belajar sebesar 1 poin, maka skor kemampuan representasi matematis akan meningkat sebesar 0,261

2) Uji F

Hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh signifikan kemandirian belajar dan disposisi belajar siswa terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi trigonometri

H_1 : Terdapat pengaruh signifikan kemandirian belajar dan disposisi belajar siswa terhadap kemampuan representasi

matematis siswa pada materi fungsi trigonometri

Hasil perhitungan dalam mencari nilai F_{hitung} pada uji F simultan sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{R^2/k}{(1 - R^2)/(n - k - 1)}$$

$$F_{hitung} = \frac{(0,564)^2/2}{(1 - (0,564)^2)/(72 - 2 - 1)}$$

$$F_{hitung} = 44,539$$

Hasil perhitungan diperoleh nilai dari F_{hitung} sebesar 44,539 dan F_{tabel} sebesar 3,129 sehingga $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak atau terima H_1 artinya terdapat pengaruh signifikan kemandirian belajar dan disposisi belajar siswa terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi trigonometri. Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 24*.

3) Uji t

1) Hipotesisi pertama:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh signifikan kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi trigonometri secara parsial

H_1 : Terdapat pengaruh signifikan secara parsial kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi trigonometri secara parsial

Hasil perhitungan dalam mencari nilai t_{hitung} pada uji t parsial sebagai berikut:

$$t_1 = \frac{b_1}{S_{b1}}$$

$$t_1 = \frac{1,205}{0,187}$$

$$t_1 = 6,437$$

Hasil perhitungan diperoleh nilai dari t_{hitung} sebesar 6,437 dan t_{tabel} sebesar 1,667 sehingga $t_{hitung} >$

t_{tabel} , maka H_0 ditolak atau terima H_1 artinya terdapat pengaruh signifikan kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi trigonometri secara parsial. Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 24*.

2) Hipotesisi kedua:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh signifikan disposisi belajar siswa terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi trigonometri secara parsial

H_1 : Terdapat pengaruh signifikan disposisi belajar siswa terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi trigonometri secara parsial

Hasil perhitungan dalam mencari nilai t_{hitung} pada uji t parsial dalam regresi berganda sebagai berikut:

$$t_1 = \frac{b_1}{S_{b1}}$$

$$t_1 = \frac{0,261}{0,161}$$

$$t_1 = 1,618$$

Hasil perhitungan diperoleh nilai dari t_{hitung} sebesar 1,618 dan t_{tabel} sebesar 1,667 sehingga $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima artinya tidak terdapat pengaruh signifikan disposisi belajar siswa terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi trigonometri secara parsial. Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 24*.

4) Koefisien Korelasi Ganda (R)

Koefisien korelasi antara variabel X_1 dan X_2 terhadap variabel Y diperoleh dalam perhitungan berikut:

$$R = \sqrt{R^2}$$

$$R = \sqrt{0,564^2} = 0,750$$

Hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi kemandirian belajar dan disposisi belajar terhadap kemampuan representasi matematis memiliki hubungan

positif dan tergolong dalam kriteria kuat sebesar 0,750.

5) Koefisien Determinasi (R^2)

Perhitungan nilai koefisien determinasi variabel X_1 dan X_2 terhadap variabel Y :

$$R^2 = 1 - \frac{(\sum Y_i - \bar{Y})^2}{(\sum Y_i - \bar{Y})^2}$$

$$R^2 = 1 - \frac{9089}{20823}$$

$$R^2 = 0,564$$

Perhitungan lengkap koefisien determinasi ganda dapat dilihat pada *lampiran 24*. Hasil perhitungan koefisien determinasi menunjukkan presentase pengaruh kemandirian belajar dan disposisi belajar terhadap kemampuan representasi matematis pada materi fungsi trigonometri sebesar 56%.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan pada hasil analisis data yang telah diperoleh, berikut ini merupakan uraian pembahasan terkait temuan penelitian:

1. Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Pada Materi Fungsi Trigonometri Siswa Kelas XI SMAN 16 Semarang

Berdasarkan uji analisis regresi sederhana, didapatkan nilai koefisien regresi variabel kemandirian belajar sebesar 1,389. Hal ini menunjukkan jika terjadi penambahan poin kemandirian belajar sebesar 1 poin, maka skor kemampuan representasi matematis akan meningkat sebesar 1,389. Hasil yang didapat dari uji t pada analisis regresi sederhana menunjukkan bahwa variabel kemandirian belajar berpengaruh signifikan terhadap kemampuan representasi matematis, hal ini diketahui berdasarkan nilai t_{hitung} pada analisis regresi sederhana sebesar 9,197 lebih besar dibandingkan nilai t_{tabel} sebesar 1,667. Pada analisis regresi linear berganda, kemandirian belajar tetap menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan representasi matematis. Hal ini dibuktikan dengan nilai t_{hitung} sebesar 6,437 lebih besar dibandingkan nilai t_{tabel} sebesar 1,667.

Hasil pengujian hipotesis dengan analisis regresi sederhana dapat menjawab hipotesis pertama bahwa hasil pengujian variabel kemandirian belajar menunjukkan terdapat pengaruh signifikan sebesar 55% terhadap kemampuan representasi matematis pada materi fungsi trigonometri siswa kelas XI SMAN 16 Semarang dan 45% dipengaruhi oleh variabel lain.

Kemampuan representasi matematis menurut NCTM (2000) melibatkan kemampuan siswa untuk mengorganisasi dan mengkomunikasikan ide-ide matematika melalui berbagai bentuk representasi seperti simbolik, grafik, tabel, dan verbal. Menurut Schunk & Zimmerman (1998), *"For an academic skill to be mas-tered, learners must behaviorally apply cognitive strategies to a task within a contextually relevant setting"*. Untuk bisa memahami materi pelajaran dengan baik, siswa perlu menerapkan strategi belajar secara aktif dalam situasi yang sesuai. Artinya siswa dengan tingkat kemandirian belajar tinggi dapat aktif mengatur strategi belajarnya sendiri, yang pada akhirnya dapat

meningkatkan kemampuannya dalam merepresentasikan ide-ide matematika secara tepat dan beragam.

Teori tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Addawiyah & Basuki (2022) dengan judul penelitian “Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Himpunan dan Kemandirian Belajar” yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara kemampuan representasi matematis dengan kemandirian belajar dalam proses pembelajaran.

2. Pengaruh Disposisi Belajar Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Pada Materi Fungsi Trigonometri Siswa Kelas XI SMAN 16 Semarang

Berdasarkan uji analisis regresi sederhana, didapatkan nilai koefisien regresi variabel disposisi belajar sebesar 0,895. Hal ini menunjukkan jika terjadi penambahan poin disposisi belajar sebesar 1 poin, maka skor kemampuan representasi matematis akan meningkat sebesar 0,895. Hasil yang didapat dari uji t menunjukkan bahwa variabel disposisi belajar berpengaruh signifikan terhadap

kemampuan representasi matematis, hal ini diketahui berdasarkan nilai t_{hitung} sebesar 5,544 lebih besar dibandingkan nilai t_{tabel} sebesar 1,667. Namun hasil uji analisis regresi berganda diketahui bahwa disposisi belajar tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan representasi matematis, hal ini diketahui berdasarkan nilai t_{hitung} sebesar 1,618 lebih kecil dibandingkan nilai t_{tabel} sebesar 1,667.

Hasil pengujian hipotesis dengan analisis regresi sederhana dapat menjawab hipotesis kedua bahwa hasil pengujian variabel disposisi belajar menunjukkan terdapat pengaruh signifikan sebesar 31% terhadap kemampuan representasi matematis pada materi fungsi trigonometri siswa kelas XI SMAN 16 Semarang dan 69% dipengaruhi oleh variabel lain.

Fadli & Supratman (2024) mengemukakan disposisi matematis yaitu rasa keinginan, kesadaran, kecenderungan, dan dedikasi yang kuat untuk berpikir dan melaksanakan kegiatan matematika dengan cara yang positif. Disposisi matematis merupakan faktor yang berpengaruh

dalam keberhasilan belajar matematika peserta didik. Namun, sikap positif saja belum cukup berpengaruh terhadap hasil kognitif jika tidak diikuti dengan faktor lain.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Ayu Lestari, et al., (2016) diperoleh kesimpulan bahwa disposisi matematis berpengaruh positif terhadap hasil belajar integral, dengan kontribusi sebesar 19%. Sementara itu, 81% hasil belajar dipengaruhi oleh faktor lain seperti pemahaman konsep integral tak tentu, minat, kecerdasan, kemampuan kognitif, peran guru, dan kondisi pancaindra. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengaruh faktor lain lebih besar dalam meningkatkan kemandirian belajar dan pengaruh disposisi belajar siswa dapat bervariasi tergantung pada konteks, karakteristik siswa, serta materi yang dipelajari.

3. Pengaruh Kemandirian Belajar dan Disposisi Belajar Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Pada Materi Fungsi Trigonometri Siswa Kelas XI SMAN 16 Semarang

Berdasarkan uji analisis regresi berganda. Hasil yang didapat dari uji F menunjukkan bahwa variabel kemandirian belajar dan disposisi belajar berpengaruh signifikan terhadap kemampuan representasi matematis, hal ini diketahui berdasarkan nilai F_{hitung} sebesar 44,539 lebih besar dibandingkan nilai F_{tabel} sebesar 3,129, hal ini dapat menjawab hipotesis ketiga bahwa hasil pengujian variabel kemandirian belajar dan disposisi belajar menunjukkan terdapat pengaruh signifikan terhadap kemampuan representasi matematis pada materi fungsi trigonometri siswa kelas XI SMAN 16 Semarang.

Berdasarkan data yang telah dianalisis dengan uji regresi linear berganda dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar dan disposisi belajar berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan representasi matematis, dengan nilai R^2 sebesar 56% dapat diartikan bahwa 56% tingkat kemampuan representasi matematis pada materi fungsi trigonometri peserta didik kelas XI SMAN 16 Semarang secara simultan dipengaruhi

oleh kemandirian belajar dan disposisi belajar dan 44% dipengaruhi oleh faktor lain.

Berdasarkan teori *self-regulated learning* dari Schunk & Zimmerman (1998), kemandirian belajar menjadikan siswa untuk secara aktif mengelola proses belajarnya, termasuk memilih strategi representasi yang sesuai. Di sisi lain, disposisi belajar yang positif seperti kepercayaan diri dan ketekunan berdasarkan pendapat Fadli & Supratman (2024), mendorong siswa untuk lebih terlibat dan terbuka terhadap berbagai bentuk pemahaman dalam pembelajaran matematika. NCTM (2000) juga menegaskan bahwa representasi merupakan bagian penting dalam berpikir matematis, yang pengembangannya dipengaruhi oleh sikap dan strategi belajar siswa.

Penelitian ini didapatkan hasil bahwa pengaruh secara simultan dua variabel lebih besar berpengaruh daripada hanya satu variabel saja. Artinya kombinasi antara kemandirian belajar dan disposisi belajar yang tinggi menciptakan kondisi belajar yang optimal sehingga dapat

meningkatkan kemampuan representasi matematis.

E. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan secara optimal, namun tetap memiliki sejumlah keterbatasan yang dapat mempengaruhi generalisasi hasil. Adapun kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan penelitian ini antara lain:

1. Terbatasnya Lokasi Penelitian

Penelitian ini hanya dilakukan di satu sekolah, yaitu SMAN 16 Semarang. Keterbatasan lokasi menyebabkan hasil yang diperoleh hanya mencerminkan kondisi di sekolah tersebut. Apabila penelitian dilakukan di sekolah lain yang memiliki karakteristik siswa dan lingkungan pembelajaran yang berbeda, maka besar kemungkinan hasilnya juga akan bervariasi. Meskipun demikian, temuan yang diperoleh masih dianggap relevan dan mewakili kondisi serupa di tempat lain.

2. Keterbatasan dalam Durasi Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian tergolong singkat, karena disesuaikan dengan kebutuhan dan ketersediaan waktu selama proses berlangsung,

meskipun periode pelaksanaannya terbatas, seluruh tahapan penelitian telah dilakukan secara sistematis dan tetap memenuhi standar ilmiah yang berlaku.

3. Pembatasan pada Variabel Penelitian

Penelitian ini hanya memfokuskan kajian pada tiga variabel utama, yaitu kemandirian belajar(X_1), disposisi belajar (X_2), serta kemampuan representasi matematis(Y). Variabel yang terbatas ini memungkinkan pendalaman analisis terhadap ketiga variabel tersebut, namun sekaligus menjadi keterbatasan karena belum mencakup faktor-faktor lain yang mungkin turut mempengaruhi kemampuan representasi matematis peserta didik.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan antara kemandirian belajar terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi trigonometri. Hal tersebut ditemukan melalui persamaan regresi linear sederhana $Y = -36,188 + 1,389X_1$. Artinya, setiap kenaikan satu poin pada kemandirian belajar akan meningkatkan kemampuan representasi sebesar 1,389 poin, sehingga dari persamaan tersebut diperoleh nilai $t_{hitung} = 9,197 > t_{tabel} = 1,667$. Kekuatan dan besar pengaruh ditunjukkan oleh koefisien korelasi $r_{x1y} = 0,741$ dan koefisien determinasi $R^2 = 0,549$. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar memberikan pengaruh positif yang kuat terhadap kemampuan representasi matematis sebesar 55% dan sebesar 45% dipengaruhi oleh faktor lain. Artinya semakin tinggi kemandirian belajar maka peserta didik

memiliki kemampuan representasi yang lebih baik dalam memahami materi fungsi trigonometri.

2. Terdapat pengaruh yang signifikan antara disposisi belajar terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi fungsi trigonometri. Hal tersebut ditemukan melalui persamaan regresi linear sederhana $Y = 1,717 + 0,895X_2$. Artinya, setiap kenaikan satu poin pada kemandirian belajar akan meningkatkan kemampuan representasi sebesar 0,895 poin, sehingga dari persamaan tersebut diperoleh nilai $t_{hitung} = 5,544 > t_{tabel} = 1,667$. Kekuatan dan besar pengaruh ditunjukkan oleh koefisien korelasi $r_{x_1y} = 0,553$ menunjukkan hubungan positif yang sedang dan koefisien determinasi $R^2 = 0,306$ menunjukkan pengaruh disposisi belajar terhadap kemampuan representasi matematis sebesar 31% dan sebesar 69% dipengaruhi oleh faktor lain.
3. Kemandirian belajar dan disposisi belajar secara simultan berpengaruh signifikan terhadap kemampuan representasi matematis pada materi fungsi trigonometri. Hal tersebut ditemukan melalui persamaan regresi linear Berganda $Y =$

$-41,276 + 1,205X_1 + 0,261X_2$. Artinya, jika kedua variabel bernilai nol, maka kemampuan representasi matematis diperkirakan sebesar $-41,276$. Setiap peningkatan satu poin pada kemandirian belajar dan disposisi belajar masing-masing meningkatkan kemampuan representasi sebesar 1,205 dan 0,261 poin, sehingga dari persamaan tersebut diperoleh nilai $F_{hitung} = 44,539 < t_{tabel} = 3,129$. kekuatan dan besar pengaruh ditunjukkan oleh koefisien korelasi $R = 0,750$ dan koefisien determinasi $R^2 = 0,564$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar dan disposisi belajar secara simultan memberikan pengaruh positif yang kuat terhadap kemampuan representasi matematis sebesar 56% dan 44% dipengaruhi oleh faktor lain

B. Implikasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemandirian belajar berpengaruh kuat terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Artinya, semakin mandiri siswa dalam belajar, semakin baik kemampuan representasi matematisnya. Oleh karena itu, siswa perlu dibiasakan untuk belajar secara

mandiri. Sementara itu, disposisi belajar ternyata tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan representasi matematis. Namun, secara simultan, kemandirian dan disposisi belajar berpengaruh signifikan terhadap kemampuan representasi matematis. Artinya untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, maka langkah paling efektif adalah dengan mendorong siswa agar lebih mandiri dalam belajar, tanpa mengabaikan pentingnya sikap atau disposisi belajar yang positif.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi guru

Guru disarankan untuk lebih mendorong siswa dalam belajar mandiri dan membangun sikap positif (disposisi) terhadap matematika dengan metode pembelajaran yang aktif dan menyenangkan.

2. Bagi siswa

Siswa disarankan untuk mengembangkan kemandirian belajar dengan mengatur waktu dan

sumber belajar sendiri serta membangun sikap percaya diri dan ketekunan dalam belajar matematika.

3. Bagi sekolah

Sekolah perlu menyediakan fasilitas dan program yang mendukung kemandirian belajar dan penguatan disposisi positif siswa terhadap matematika.

4. Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian selanjutnya disarankan untuk meneliti faktor lain yang berpengaruh, seperti motivasi atau metode pembelajaran, serta melihat hubungan disposisi belajar secara lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Addawiyah, A. Al, & Basuki, B. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Himpunan dan Kemandirian Belajar. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 111–120. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1581>
- Aditiya, N. Y., Evani, E. S., & Maghfiroh, S. (2023). Konsep Uji Asumsi Klasik Pada Regresi Linier Berganda. *Jurnal Riset Akuntansi Soedirman*, 2(2), 102–110. <https://doi.org/10.32424/1.jras.2023.2.2.10792>
- Akoglu, H. (2018). User's guide to correlation coefficients. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 18(3), 91–93.
- Annisa, G., & Liberna, H. (2025). Peran Disposisi Matematis dan Kemandirian Belajar dalam Meningkatkan Kompetensi Representasi Matematis: Kajian Literatur. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(2023), 1169–1175.
- Arifin, Z. (2009). *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip, Teknik, Prosedur*. Remaja Rosdakarya.
- Aryandi, M. S., & Roesdiana, L. (2022). ANALISIS KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA SISWA KELAS XII SMA. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan*

Pendidikan Matematika, 92–98.

- Ayu Lestari, L., Suharto, S., & Fatahillah, A. (2016). Analisis Pengaruh Disposisi Matematis terhadap Hasil Belajar Materi Integral Tak Tentu Siswa Kelas XII IPA 2 SMAN 4 Jember. *Jurnal Edukasi*, 3(1), 40. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v3i1.4320>
- Azkannaila, A. (2024). Hubungan Locus of Control dan Kemampuan Representasi Matematis Siswa *Sesiomedika*, 6379, 284–293.
- Azzahra, F. P., & Sopiany, H. N. (2023). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Berdasarkan Disposisi Matematis Siswa SMP. *Didactical Mathematics*, 5(1), 96–106. <https://doi.org/10.31949/dm.v5i1.5048>
- Basuki, I., & Hariyanto. (2016). *Asesmen Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakaya.
- Eviyanti, R., & Yerizon, Y. (2022). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Karakteristik Cara Berpikir Peserta Didik. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 887–897. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1187>
- Fadli, S., & Supratman, M. (2024). Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif Matematis Dalam Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Disposisi Matematika Siswa.

CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan, 4(1), 57–65.

<https://doi.org/10.51878/cendekia.v4i1.2752>

Fahrizal, M. B., & Dewi, N. R. (2022). Kajian Teori: Kemampuan Representasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Pada Pembelajaran Prepospec Berbantuan TIK. ... *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 507–511.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/54572%0Ahttps://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/download/54572/21081>

Fraenkel, J., Wallen, N., & Hyun, H. (1993). *How to Design and Evaluate Research in Education 10th ed.* McGraw-Hill Education.

Goldin, G. A. (2000). Affective Pathways and Representation in Mathematical Problem Solving. *Mathematical Thinking and Learning*, 2(3), 209–219.
https://doi.org/10.1207/S15327833MTL0203_3

Hakim, A. R. (2019). Menumbuhkembangkan Kemampuan Disposisi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 5(80), 555–564.

Halini, H., Pasaribu, R. L., & Zubaidah, Z. (2023). Keterkaitan

- Disposisi Matematis Dengan Prestasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Kajian Pembelajaran Dan Keilmuan*, 7(1), 29. <https://doi.org/10.26418/jurnalkpk.v7i1.63746>
- Hannula, M. S., Evans, J., Philippou, G., & Zan, R. (2004). Affect in Mathematics Education - Exploring Theoretical Frameworks 1. *Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, I*, 107–136.
- Janie, D. N. (2021). Statistik deskriptif & regresi linier berganda dengan SPSS. In *Semarang University Press* (Issue April 2012).
- Jaya, I. (2019). *Penerapan Statistik untuk penelitian pendidikan*. Prenada Media.
- Kidjab, M. R., Ismail, S., & Abdullah, A. W. (2019). Deskripsi Kemandirian Belajar Dalam Pembelajaran Matematika Smp. *Euler : Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 7(1), 25–31. <https://doi.org/10.34312/euler.v7i1.10330>
- Komala, E., & Afrida, A. M. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMK Ditinjau dari Gaya Belajar. *Journal of Instructional Mathematics*, 1(2), 53–59. <https://doi.org/10.37640/jim.v1i2.364>

- Kurniawati, I., Setiawan, A., Anwar, M. S., & Muhammad, I. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematika Siswa Pada Materi SPLDV. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(2), 124–134. <https://doi.org/10.61650/jptk.v1i2.200>
- Larsen, J. (2013). Attitude in Mathematics: a thematic literature review. *British Columbia: Simon Fraser University, February*, 1–9.
- Maidiana. (2021). *Penelitian Survey*. 1(2), 20–29.
- Maryati, I., & Suryaningsih, F. (2021). Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Inkuiri. *Prisma*, 10(2), 244. <https://doi.org/10.35194/jp.v10i2.1308>
- Masta, A. A., Kristanto, Y. D., Yulfiana, E., & Taqiyuddin, M. (2021). Matematika Tingkat Lanjut untuk SMA Kelas XI. In <https://buku.kemdikbud.go.id> Cetakan. <https://buku.kemdikbud.go.id>
- Mulyadi, M., & Syahid, A. (2020). Faktor Pembentuk dari Kemandirian Belajar Siswa. *Al-Liqo: Jurnal Pendidikan Islam*, 5(02), 197–214. <https://doi.org/10.46963/alliqo.v5i02.246>
- Mulyaningsih, S., Marlina, R., & Effendi, K. (2020). Analisis

- Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 6(1), 99–108.
<https://doi.org/10.54082/jupin.554>
- Mustika, N. (2024). *Pengaruh Disposisi Matematis Terhadap*. 10(1), 31–38.
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. *Reston VA: National Teachers of Council of Mathematics*, 52–71.
- Nizar, A. (2014). Representasi Matematis. *Forum Pedagogik*, VI, 110–127.
- Nurajizah, S., & Fitriani, N. (2020). Analisis Kesulitan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Pembelajaran Matematika Kelas VII. *Maju*, 7(1), 76–82.
<https://www.neliti.com/publications/502331/analisis-kesulitan-peserta-didik-dalam-menyelesaikan-soal-cerita-pada-pembelajar>
- Oliver, J. (2013). Metode penelitian. *Metode Penelitian*, 1, 37–54.
- Rosmala, A. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. PT. Bumi Aksara.
<https://books.google.co.id/books?id=5xwmEAAAQB>

AJ

- Safitri, S. F., Suyoto, & Nurhidayati. (2021). Latar Belakang Pendidikan Orang Tua Terhadap Hasil Belajar Kelas Iv Di Sdit Al-Madina Purworejo. *Jurnal Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan*, 2(1), 114–124.
- Sahir, S. H. (2022). *METODOLOGI PENELITIAN*. KBM Indonesia.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (1998). *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice*. Guilford Press.
- Sudariana, & Yoedani. (2022). Analisis Statistik Regresi Linier Berganda. *Seniman Transaction*, 2(2), 1–11.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono, P. D. (2006). Statistik Untuk Penelitian. In *CV ALFABETA Bandung* (p. 403). <https://adoc.pub/statistik-untuk-penelitian.html>
- Suliyanto, D. (2011). Ekonometrika Terapan, Teori & Aplikasi dengan SPSS. *Penerbit Andi: Yogyakarta*.
- Supriadi, G. (2021). *Statistika Penelitian Pendidikan*. UNY Press.
- Syaban, M. (2008). Menumbuhkembangkan Daya Dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas

- Melalui Model Pembelajaran Investigasi. *Educare Jurnal Pendidikan Dan Budaya*, 6(1), 41–59.
- To, K. (1996). Mengenal Analisis Tes Pengantar ke Program Komputer Anates. *Bandung: IKIP Bandung*.
- Ulul, H. M. (2018). *Statistik*.
- Ulya, I., Rohman, A. A., & Khasanah, N. (2023). Pengaruh Kemandirian Belajar dan Kecerdasan Linguistik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Comal. *In SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika*, 3, 278–288.
- Utami, E. M. (2023). *Analisis Kemampuan Representasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa*. [https://eprints.uinsaizu.ac.id/18211/1/Eva Mustika Utami_Analisis Kemampuan Representasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Purwokerto ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa.pdf](https://eprints.uinsaizu.ac.id/18211/1/Eva_Mustika_Utami_Analisis_Kemampuan_Representasi_Matematika_Siswa_Kelas_VIII_SMP_Muhammadiyah_3_Purwokerto_ditinjau_dari_Kemandirian_Belajar_Siswa.pdf)
- Wahidmurni, Mustikawan, A., & Ridho, A. (2018). *Evaluasi Pembelajaran (Kompetensi dan Praktik)*. Nuha Lite ra.
- Wahyuningsih, D. D. (2020). *Panduan Untuk Konselor Teknik Self Management Dalam Bingkai Konseling Coknitive Behavior Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa SMP*. CV. Sarnu untung.

Yudhanegara, M. R., & Lestari, K. E. (2014). Meningkatkan Kemampuan Representasi Beragam Matematis Kemampuan siswa Sekolah Menengah Pertama di Indonesia dalam. *Jurnal Ilmiah Solusi*, 1(4), 97–106.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Peserta Uji Coba

Daftar nama peserta uji coba

NAMA SISWA	KODE
Adimas Akbar Epriyonggo	UC-1
Astrina Putri A	UC-2
Aurelilyas Keisya Vega P	UC-3
Benedicta Kidung P.	UC-4
Cahaya Yulita	UC-5
Diki Havit Putra Pamungkas	UC-6
Firza Wiatu Naja	UC-7
Frista Titis Febriana	UC-8
Gilang Kurnia Adi	UC-9
Ilham Aura Sukma	UC-10
Jihan Loviana	UC-11
Khayla Caesarosa Destian	UC-12
Luqman Ally Yassin	UC-13
M. Nasril Ibrahim	UC-14
M. Naufal Hardiyana P.	UC-15
M. Zaki Ravindra	UC-16
Mayca Adelia Anidya Putri	UC-17
Mella Aufa Khairani	UC-18
Nita Dewi Aulia	UC-19
Putu Kaeza	UC-20
Rafi Andhika Rahman	UC-21
Shafa Aulia Rifa	UC-22
Salma Rameyza E.	UC-23
Salsabila Bunga Safira	UC-24
Tiya Alifia Zahra N.S	UC-25
Tya Widyastuti	UC-26
Yohana Yustiningtyas	UC-27
Yulia Rahma Hidayah	UC-28

Lampiran 2 Daftar Nama Peserta Penelitian

Daftar nama peserta penelitian

NAMA SISWA	KODE
Adinda Rena Kusuma Dewi	R-1
Aisyah Ayu	R-2
Ananda Keiza M. N.	R-3
Anansita Audya K	R-4
Anggun Nur W	R-5
Anisa Nova R	R-6
Anisa Rizqi	R-7
Azri Fajar	R-8
Bella Devita Sintia S.	R-9
Claudia Amelia Reva	R-10
Damar Rizky N	R-11
Dasiento D. P.	R-12
Dava Candra Kusuma	R-13
Deny Eka Saputra	R-14
Dewangga Putra	R-15
Dewi A. Natasya	R-16
Dila Sasavrina R	R-17
Fadhil Fiannata Nugroho	R-18
Faida Nur A	R-19
Fathiya Shofia R	R-20
Felisa Nuranti	R-21
Galih Eka Prasetya	R-22
Githa Murti Purwitasari	R-23
Haruna Salma A.P	R-24
Ilham Wibi Arrisqi	R-25
Ina Aulia	R-26
Joya Muhmmad Farel	R-27
Khusnul Qotimah	R-28
Kirana Tyas N	R-29
M. Aji Fatkhur R	R-30
M. Bagus Maulana	R-31
M. Iqbal Ardiano	R-32

Marcel Audis	R-33
Mareta Lutfia Agustin	R-34
Maulida Amelia Putri	R-35
Maulida Nailah Khoirunisa	R-36
Meila Nazwa A	R-37
Mohammad Iqbal P	R-38
Muh. Nur Rizky	R-39
Muhammad Faiq Zafran	R-40
Muhmmad Rizal	R-41
Muhmmad Rizki Agung S	R-42
Mutiara Aulia R	R-43
Nabila Salwa A. N	R-44
Najma Azzahra	R-45
Nayla Okta	R-46
Nerys Ketzia K. R	R-47
Nita Erlina	R-48
Nobel Nutriansyah	R-49
Radhicya Swirasena	R-50
Rafael Rahya S. M	R-51
Ratih Husna L	R-52
Rayhan Brian Widodo	R-53
Relia Rizki A	R-54
Restu Ardi	R-55
Rr. Gupita Cyrillia C	R-56
Sabrina Esa Azzahra	R-57
Salwa Aliya Suparna	R-58
Septi A	R-59
Shanda Naila	R-60
Shiva Yuanita P.	R-61
Sinar Dwi Kurniawan	R-62
Syahrul Hutomo	R-63
Syalwa Awanda Zahra	R-64
Thalitha Syafa A	R-65
Tiara	R-66
Tsabita Gacesa Aurera	R-67
Warih Handayani P	R-68

Widi Aulia Marcinta	R-69
Wido Danar Wicaksana	R-70
Yuni Aini N. A	R-71
Yuniar Ayu Hapsari	R-72

Lampiran 3 Kisi-Kisi dan Pedoman Angket Variabel X_1

Kisi-kisi dan pedoman penskoran instrumen angket kemandirian belajar

INDIKATOR	PERNYATAAN	
	Positif	Negatif
Memiliki inisiatif untuk merencanakan strategi belajar,	1, 2, 4	3, 5
Mengatur dan mengarahkan diri untuk belajar	6, 8	7,9
Tidak bergantung kepada orang lain	10, 12	11, 13
Memiliki tanggung jawab terhadap dirinya sendiri dalam belajar	15, 17, 18	14, 16

Penentuan Skor Nilai pada Variabel Kemandirian Belajar

Kriteria	PERNYATAAN	
	Positif	Negatif
Sangat Sering (SS)	5	1
Sering (S)	4	2
Kadang-kadang (Kd)	3	3
Jarang- jarang (J)	2	4
Tidak Pernah (TP)	1	5

$$nilai = \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 4 Angket Variabel X_1

Angket kemandirian belajar peserta didik

Petunjuk pengisian angket

1. Isikan nama dan kelas Anda
2. Bacalah dengan teliti pada setiap pernyataan, kemudian tambahkan tanda centang ($\checkmark$) pada kolom yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut.
 SS : Sering Sekali J : Jarang
 S : Sering TP : Tidak Pernah
 Kd ; Kadang-kadang
3. Mohon untuk menjawab pernyataan-pernyataan ini sesuai dengan kondisi Anda, karena ini tidak mempengaruhi nilai matematika Anda

Nama Peserta didik :

Kelas :

No	Pernyataan	Respon				
		SS	S	Kd	Jr	TP
1.	Saya membuat rencana belajar yang terstruktur untuk mencapai hasil belajar yang diinginkan.					
2.	Saya mencari informasi dan sumber belajar tambahan untuk mendukung strategi belajar saya.					
3.	Saya cenderung tidak memiliki rencana belajar yang jelas dan terkadang hanya belajar tanpa arah					

4.	Saya terbiasa membuat daftar tugas yang diberikan guru					
5.	Saya tidak membuat atau memiliki jadwal belajar yang teratur					
6.	Saya mempelajari dahulu materi mata pelajaran matematika, sebelum guru mengajarkanya di kelas					
7.	Saya malas mencatat materi pelajaran jika tidak disuruh guru					
8.	Saya mengajukan pertanyaan kepada guru bila ada hal-hal yang tidak saya pahami					
9.	Saya diam saja ketika menemui hal-hal yang tidak saya pahami saat pelajaran berlangsung					
10.	Saya mencari solusi sendiri ketika menghadapi kesulitan dalam memahami materi.					
11.	Saya cenderung bergantung pada teman atau orang lain untuk memahami materi yang sulit.					
12.	Saya mencari sendiri informasi tambahan untuk memahami materi pelajaran					

13.	Saya hanya mengerjakan latihan soal jika dibantu oleh teman atau guru les					
14.	Saya mengerjakan PR ketika di kelas pada waktu jam pelajaran akan berlangsung					
15.	Saya berupaya untuk menyelesaikan tugas/PR yang diberikan oleh guru dengan baik					
16.	Saya seringkali menunda-nunda pekerjaan dan belajar pada saat-saat terakhir (sistem kebut semalam)					
17.	Saya merasa belajar adalah tanggung jawab utama saya					
18.	Saya menyadari pentingnya belajar untuk masa depan saya					

Lampiran 5 kisi-kisi dan pedoman angket variabel X₂

Kisi-kisi dan pedoman penskoran instrumen angket disposisi belajar

INDIKATOR	PERNYATAAN	
	Positif	Negatif
Menunjukkan gairah/antusias dalam belajar matematika	1, 2	15, 16
Menunjukkan perhatian yang serius dalam belajar matematika	3, 4, 5,	17, 18
Menunjukkan kegigihan dalam menghadapi permasalahan	6, 7	19, 20
Menunjukkan rasa percaya diri dalam belajar dan menyelesaikan masalah	8, 9	21
Menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi	10, 11, 12	22, 23
Menunjukkan kemampuan untuk berbagi dengan orang lain	13, 14	24

Penentuan Skor Nilai pada Variabel Disposisi Belajar

Kriteria	PERNYATAAN	
	Positif	Negatif
Sangat Sering (SS)	5	1
Sering (S)	4	2
Kadang-kadang (Kd)	3	3
Jarang-jarang (J)	2	4
Tidak Pernah (TP)	1	5

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 6 angket variabel X_2 **ANGKET DISPOSISI BELAJAR PESERTA DIDIK****Petunjuk pengisian angket**

1. Isikan nama dan kelas Anda
2. Bacalah dengan teliti pada setiap pernyataan, kemudian tambahkan tanda centang ($\checkmark$) pada kolom yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut.
 SS : Sering Sekali J : Jarang
 S : Sering TP : Tidak Pernah
 Kd ; Kadang-kadang
3. Mohon untuk menjawab pernyataan-pernyataan ini sesuai dengan kondisi Anda, karena ini tidak mempengaruhi nilai matematika Anda

Nama Peserta didik :
Kelas :

No	Pernyataan	Respon				
		SS	S	Kd	Jr	TP
1.	Saya ingin belajar matematika					
2.	Saya merasa tertantang untuk menyelesaikan soal matematika yang sulit					
3.	Saya selalu fokus dan serius ketika belajar matematika					
4.	Saya berusaha untuk memahami materi matematika dengan sungguh-sungguh					

5.	Saya mencatat poin-poin penting selama pelajaran matematika berlangsung					
6.	Saya selalu berusaha keras dan tidak menyerah ketika mendapat soal matematika yang sulit					
7.	Saya selalu mencoba menyelesaikan soal matematika meskipun sulit					
8.	Saya yakin dan percaya diri dalam menjawab soal dan menyelesaikan permasalahan matematika					
9.	Saya tidak merasa takut untuk mencoba menyelesaikan soal matematika baru					
10.	Saya selalu ingin tahu dan ingin mencari tahu jawaban soal matematika yang sulit					
11.	Saya sering bertanya kepada guru jika ada konsep matematika yang tidak saya pahami					
12.	Saya ingin tahu bagaimana suatu rumus matematika dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari					
13.	Saya suka berdiskusi terkait pemahaman matematika bersama teman					

14.	Saya merasa senang saat bekerja sama dengan teman untuk menyelesaikan soal matematika					
15.	Saya tidak peduli jika nilai matematika saya rendah					
16.	Saya merasa tugas matematika adalah beban yang memberatkan					
17.	Saya mengalihkan perhatian saya pada hal lain (<i>gadget</i>) selama pelajaran matematika					
18.	Saya sering izin keluar kelas ketika pelajaran matematika berlangsung					
19.	Saya mudah menyerah atau merasa putus asa ketika menghadapi soal matematika yang rumit					
20.	Saya tidak berusaha untuk mencoba lagi jika jawaban saya salah					
21.	Saya merasa khawatir jika jawaban saya salah saat mengerjakan soal matematika					
22.	Saya tidak tertarik untuk menyelesaikan soal matematika yang sulit					
23.	Saya tidak bertanya kepada guru ketika tidak memahami materi matematika					

24.	Saya jarang ikut serta dalam kerja kelompok saat memecahkan soal matematika					
-----	---	--	--	--	--	--

Lampiran 7 Kisi-kisi tes kemampuan representasi

KISI-KISI TES KEMAMPUAN REPRESENTASI

Materi : Fungsi Trigonometri

Kelas/ Semester : XI / Genap

Tujuan Pembelajaran	Komponen Representasi	Indikator Representasi	Indikator Materi	Indikator Soal	Nomor soal
Peserta didik dapat menyajikan grafik fungsi trigonometri	Verbal	Membuat atau memberikan penjelasan dari suatu representasi	Grafik fungsi trigonometri	Diketahui persamaan trigonometri, siswa dapat menggambarkan bentuk grafik fungsi dari persamaan tersebut dan menginterpretasikannya	2
	Visual	- Membuat gambar		• Diketahui persamaan	2 & 4

		pola-pola trigonometri - Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke bentuk grafik atau sebaliknya		trigonometri, siswa dapat menggambarkan bentuk grafik fungsi dari persamaan tersebut dan menginterpretasikan • Diberikan gambar grafik fungsi trigonometri siswa dapat menyajikan kembali data yang sesuai dengan grafik tersebut dan memanfaatkan gambar dalam menjawab	
--	--	---	--	---	--

Peserta didik dapat menentukan hubungan nilai fungsi trigonometri dari sudut-sudut istimewa		- Membuat gambar berupa segitiga siku-siku untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya - Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah	Perbandingan sudut trigonometri dalam masalah kontekstual	Diberikan soal cerita dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik dapat mengilustrasikan permasalahan tersebut kedalam bentuk gambar yang terbentuk bangun segitiga siku-siku	3a & 5a
---	--	---	---	--	---------

	Simbolik	- Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan - Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematika		Diberikan soal cerita dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik dapat menggunakan data-data yang dipaparkan untuk menentukan salah satu sisi segitiga siku-siku dengan menerapkan rumus fungsi trigonometri	3b & 5b
	Verbal	- Membuat situasi masalah yang diberikan berdasarkan data atau			

		representasi yang diberikan - Menyelesaikan masalah matematika dengan membuat Langkah-langkah dalam kata-kata			
		- Membuat atau memberikan penjelasan dari suatu representasi		Diberikan soal cerita dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik dapat menjelaskan secara rinci terkait hasil yang didapat dalam bentuk kata-kata	3c

		- Membuat cerita dengan teks tertulis berdasarkan pada representasi yang sudah dibuat			
Peserta didik dapat menentukan penyelesaian persamaan trigonometri	Simbolik	Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis	Persamaan trigonometri sudut istimewa	Diketahui persamaan fungsi trigonometri dengan interval tertentu, peserta didik dapat menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan tersebut	1

Lampiran 8 Soal tes kemampuan representasi

**SOAL INSTRUMEN TES KEMAMPUAN REPRESENTASI
MATEMATIS**

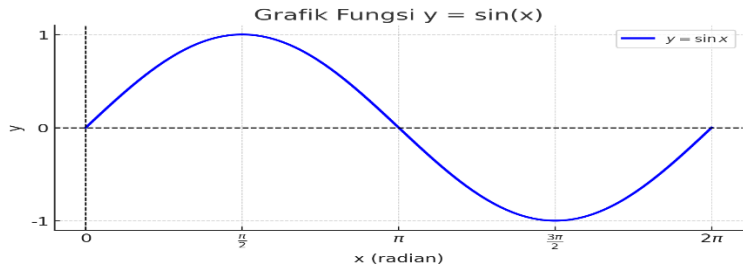
Kelas/Semester : XI/Genap

Materi : Perbandingan Trigonometri

Alokasi waktu : 2 x 40 menit

Soal :

1. Tentukan penyelesaian persamaan dari $\tan x = \frac{1}{3}\sqrt{3}$ pada interval $0 \leq x \leq 360!$
2. Gambarlah grafik trigonometri dari persamaan $y = 2 \sin x$ pada interval $0 \leq x \leq 360$ dan berikan interpretasi dari grafik tersebut (*tentukan amplitude, periode, nilai maksimum dan nilai minimumnya*) !
3. Seorang siswa yang memiliki tinggi 160 cm akan mengukur tinggi pohon menggunakan klinometer sederhana. Dari sebuah titik di tanah, siswa tersebut mengukur sudut ke puncak pohon sebesar 45° terhadap garis horizontal dari jarak 2 meter.
 - a. Buatlah sketsa dari permasalahan tersebut!
 - b. Tentukan tinggi pohon tersebut !
 - c. Jelaskan langkah-langkah penyelesaian kalian secara lengkap dalam bentuk kalimat!
4. Perhatikan grafik berikut!



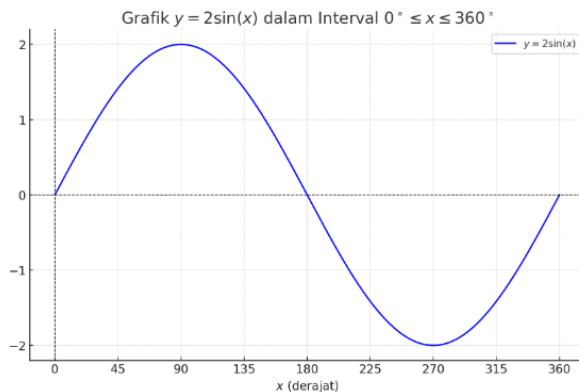
- a. Tentukan amplitudo, periode grafik, dan nilai x dimana grafik memotong sumbu x !
 - b. Gambar ulang grafik tersebut, dan tunjukkan pada gambar dimana grafik memotong sumbu- x serta mana yang merupakan puncak dan lembah!
5. Sebuah menara setinggi 15 meter memiliki bayangan berjarak 20 meter dari menara ketika matahari bersinar. (**$\arctan(0,75) \approx 36,87^\circ$**)
- a. Gambarkan segitiga siku-siku yang merepresentasikan situasi tersebut.
 - b. Berapa derajat sudut elavasi matahari tersebut?

Lampiran 9 Pedoman pensekoran soal tes

PEDOMAN PENSEKORAN SOAL TES KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

No	Alternatif jawaban	Skor
1.	Diketahui : $\tan x = \frac{1}{3}\sqrt{3} \text{ pada interval } 0 \leq x \leq 360$ Jawab : $\tan x = \frac{1}{3}\sqrt{3}$ $\tan x = \tan 30^0$ $\alpha = 30^0$ Substitusi pada rumus persamaan tangen $x = \alpha + k.180^0$ $x = 30^0 + k.180^0$ Untuk $k = 0 \rightarrow x = 30^0$ Untuk $k = 1 \rightarrow x = 30^0 + 180^0 = 210^0$ Jadi penyelesaian dari persamaan tangen tersebut adalah $x = \{30^0 \text{ dan } 210^0\}$	0 = jika tidak ada jawaban yang ditulis 1= jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah atau langsung menulis jawaban akhir langsung 2 = jika jawaban kurang lengkap (Sebagian petunjuk diikuti) penggunaan algoritma benar, namun mengandung perhitungan salah 3 = jika jawaban hampir lengkap (sebagian petunjuk diikuti) penggunaan rumus trigonometri

		lengkap dan benar, namun mengandung sedikit kesalahan 4 = jawaban lengkap (hampir semua petunjuk soal diikuti), penggunaan algoritma lengkap dan benar, serta melakukan perhitungan dengan benar
2.	Gambar grafik	0 = jika tidak ada jawaban yang ditulis 1= gambar sebagian besar salah atau tidak menunjukkan ciri-ciri grafik gelombang fungsi sinus 2 = menggambar grafik gelombang sinus namun mengandung perhitungan/ peletakan titik yang salah

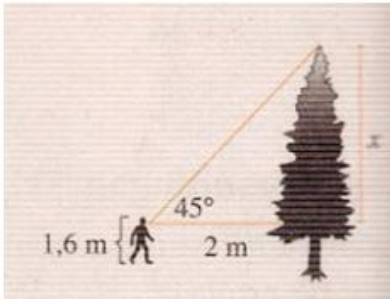


Interprestasi grafik :

Grafik $y = 2 \sin x$ pada interval $0 \leq x \leq 180$ merupakan gelombang sinus dengan karakteristik berikut:

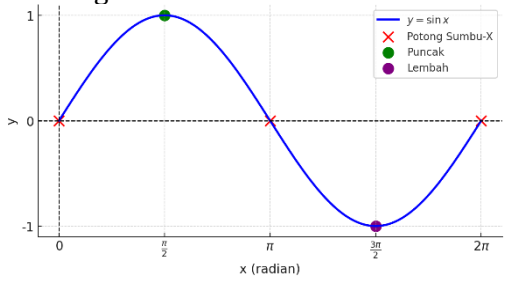
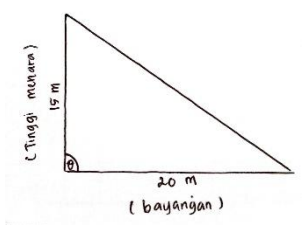
1. Amplitudo: nilai minimum dan maksimum grafik adalah 2 dan -2, menunjukan amplitude sebesar 2

3 = menggambar grafik dengan benar, namun terdapat kesalahan dalam menginterpretasikan grafik
4 = menggambar dan menginterpretasikan grafik dengan benar

	2. Periode : periode grafik tersebut antara 0^0 sampai 360^0 3. Puncak dan lembah : a. Nilai maksimum ($y = 2$) terjadi pada $x = 90^0$ b. Nilai minimum ($y = -2$) terjadi pada $x = 270^0$	
3.	a. sketsa 	0 = jika tidak ada jawaban yang ditulis 1= sketsa yang Digambar salah 2 = sketsa yang Digambar benar

	b. Dengan memperhatikan gambar, maka panjang x dapat dicari sebagai berikut. $\tan 45^\circ = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} = \frac{x}{2}$ $x = 2 \cdot \tan 45^\circ$ $x = 2 \times 1$ $x = 2 \text{ m}$ Tinggi pohon = $x + 1,6 \text{ m}$ Tinggi pohon = $2 + 1,6 \text{ m}$ Tinggi pohon = $3,6 \text{ m}$	0 = jika tidak ada jawaban yang ditulis 1 = jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah atau langsung menulis jawaban tanpa ada Langkah-langkah 2 = penggunaan algoritma benar namun, mengandung perhitungan salah 3 = penggunaan algoritma benar namun mengandung sedikit kesalahan 4 = penggunaan algoritma dan perhitungan benar
--	--	---

	c. Dari permasalahan yang ada pada soal Digambar sketsa berdasarkan pola-pola trigonometri pada segitiga siku-siku. Lalu diketahui jarak siswa tersebut 2 meter, tinggi pohon dimisalkan x, dan besar sudut 45° ke puncak pohon. Selanjutnya menggunakan aturan perbandingan tangen sehingga diperoleh $\tan x = \text{sisi depan dibagi dengan sisi samping}$. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh tinggi pohon tersebut adalah 3, 6 meter	0 = jika tidak ada jawaban yang ditulis 1= menuliskan penjelasan yang tidak sesuai dengan pengerjaan atau salah 2 = menuliskan penjelasan sesuai dengan pengerjaan.
4.	Sebuah grafik fungsi $y = \sin(x)$ dimulai dari $x = 0$ hingga $x = 2\pi$, sehingga : a. Amplitude grafik $y = \sin(x)$ adalah 1 Perode grafik $y = \sin(x)$ adalah 2π Grafik memotong sumbu x, di $x = 0$, dan 2π	0 = jika tidak ada jawaban yang ditulis atau semua jawaban salah 1= jika menjawab satu poin dan benar 2 = jika dua poin jawaban benar 3 = jika tiga poin jawaban benar

	b. Gambar grafik 	0 = jika tidak menggambar grafik 1 = jika menggambar grafik namun terdapat kesalahan 2 = jika menggambar grafik dengan benar dan lengkap
5.	a. Gambar segitiga siku-siku representasi masalah tersebut. 	0 = jika tidak ada jawaban yang ditulis 1 = representasi gambar salah 2 = representasi gambar benar

	b. Diketahui : tinggi menara (tegak lurus) = 15 m panjang bayangan (alas) = 20 m Sudut elevasi matahari (θ) dihitung dengan : $\tan(\theta) = \frac{\text{tinggi}}{\text{bayangan}} = \frac{15}{20} = 0,75$ $\theta = \arctan(0,75) \approx 36,87^\circ$ Jadi, sudut elevasi matahari adalah $36,87^\circ$	0 = jika tidak ada jawaban yang ditulis 1 = jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah atau langsung menulis jawaban tanpa ada Langkah-langkah 2 = penggunaan algoritma benar namun, mengandung perhitungan salah 3 = penggunaan algoritma benar namun mengandung sedikit kesalahan 4 = penggunaan algoritma dan perhitungan benar
--	---	---

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 10 Uji validitas dan reliabilitas variabel X_1 tahap

Uji validitas dan reliabilitas angket kemandirian belajar tahap

KODE	NO SOAL																														TOTAL		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
UC-1	4	4	2	5	2	5	4	5	3	4	2	5	3	5	3	5	3	3	2	3	4	3	3	2	5	5	5	2	4	1	106		
UC-2	4	4	1	2	2	5	5	5	4	3	5	5	2	2	3	3	1	4	4	2	3	2	3	3	5	5	4	2	5	5	103		
UC-3	4	3	3	2	2	2	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	2	4	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3	2	4	92		
UC-4	4	4	3	3	4	4	5	5	3	3	2	3	3	4	3	3	2	4	2	2	4	4	4	4	4	4	3	5	3	5	5	107	
UC-5	5	5	2	4	4	5	3	5	2	2	4	5	2	5	3	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	4	2	4	2	5	2	105	
UC-6	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	1	4	4	4	3	3	4	2	4	2	4	2	3	3	3	4	2	92		
UC-7	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	5	5	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	96	
UC-8	3	3	2	3	4	3	4	3	1	1	4	2	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	2	4	4	90	
UC-9	3	4	5	2	3	4	4	4	2	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	2	3	2	3	2	3	93		
UC-10	2	3	3	2	3	4	3	3	3	4	1	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	4	2	3	90	
UC-11	4	3	3	3	2	4	3	3	3	3	4	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	2	93	
UC-12	4	4	2	2	4	2	4	2	5	4	5	1	4	2	5	1	3	4	2	5	3	3	5	1	5	4	4	2	5	1	100		
UC-13	2	3	3	2	3	4	3	3	3	4	1	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	2	3	2	4	2	3	88	
UC-14	4	4	2	3	3	3	3	4	1	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	4	3	3	4	2	4	3	89	
UC-15	3	4	3	3	4	5	4	5	2	2	4	4	2	3	4	4	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	101	
UC-16	4	4	2	3	3	3	3	4	4	3	2	4	3	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	5	3	5	2	94	
UC-17	3	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	5	4	116
UC-18	4	5	3	2	5	4	3	4	3	4	2	4	5	4	4	5	3	5	3	2	5	5	2	4	3	5	3	5	2	5	5	115	
UC-19	4	4	2	3	3	3	3	3	4	1	2	3	3	2	3	3	3	3	2	4	3	3	2	2	3	3	3	4	2	4	3	88	
UC-20	4	4	4	5	3	5	4	5	4	3	3	3	3	5	4	3	3	5	3	2	4	3	2	3	3	3	2	4	3	2	4	105	
UC-21	4	4	3	3	4	2	5	5	3	2	2	3	3	4	3	3	2	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	5	3	5	5	105	
UC-22	3	4	3	4	3	4	3	5	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	103	
UC-23	4	4	3	3	4	4	5	5	3	2	2	3	3	4	3	3	2	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3	5	3	5	5	106
UC-24	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	2	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	2	105	
UC-25	2	3	3	3	3	4	3	3	2	2	3	3	2	3	4	4	2	3	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	92	
UC-26	2	3	3	3	2	5	2	3	3	3	2	2	1	2	1	2	2	3	1	5	1	2	3	3	2	4	2	4	2	5	4	79	
UC-27	3	5	2	3	2	3	2	3	4	5	3	3	5	4	5	3	3	3	4	2	3	3	5	2	5	5	5	3	5	3	4	4	106
UC-28	5	4	2	4	3	4	3	5	4	3	3	5	5	5	3	4	5	5	3	3	3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	125	

UJI VALIDITAS

[illegible]

Jumlah valid

[illegible]

Uji validitas dan reliabilitas angket disposisi belajar tahap

KODE	Nomor pernyataan																														TOTAL		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
UC-1	3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4	3	3	5	5	5	5	5	135		
UC-2	3	2	4	4	5	5	5	3	4	5	1	2	2	2	3	4	2	2	2	4	3	1	2	5	3	3	1	4	5	5	4	92	
UC-3	3	2	3	3	4	5	3	3	4	2	4	4	5	5	3	3	2	4	2	3	5	3	3	2	3	3	1	1	3	3	4	89	
UC-4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	5	2	4	5	3	5	4	3	3	3	4	3	4	2	2	4	3	5	3	3	103	
UC-5	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	5	2	4	5	3	5	4	3	3	3	4	3	4	2	2	4	3	5	2	2	102	
UC-6	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	4	3	4	3	4	4	4	3	2	4	3	4	4	3	3	85	
UC-7	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	1	2	3	4	5	4	3	2	1	3	4	4	4	3	92	
UC-8	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	4	4	95	
UC-9	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	5	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	108	
UC-10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	91	
UC-11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	5	3	2	3	3	90	
UC-12	2	2	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	5	4	3	5	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	2	2	2	5	105
UC-13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	3	4	3	3	89	
UC-14	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	2	84	
UC-15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	87	
UC-16	2	3	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	2	4	4	4	4	4	96
UC-17	3	3	1	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	5	3	3	2	3	2	4	3	2	3	4	5	5	5	97	
UC-18	2	5	4	4	4	3	4	5	3	4	5	3	3	3	3	5	4	3	3	5	3	3	3	3	2	4	3	4	3	4	3	107	
UC-19	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	84	
UC-20	3	2	3	3	4	5	3	3	4	2	4	4	5	3	3	2	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	97	
UC-21	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	5	2	4	5	3	5	4	3	3	4	3	4	3	2	4	3	5	3	3	104	
UC-22	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	100	
UC-23	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	5	2	4	5	3	5	4	3	3	4	3	4	4	2	4	3	5	2	2	104	
UC-24	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	101	
UC-25	2	1	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	4	3	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3	4	3	3	83	
UC-26	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	5	3	3	3	2	3	3	1	3	2	3	3	3	5	3	73	
UC-27	3	2	2	3	4	2	3	2	3	3	3	4	3	5	4	4	4	3	4	4	5	4	5	2	3	4	4	4	3	5	100		
UC-28	2	1	4	5	5	5	4	4	4	4	4	3	5	4	3	3	5	5	3	5	2	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	117	
UJI VALIDITAS																																	
r Hitung	0,2389	0,4067	0,640	0,7859	0,6257	0,4706	0,8011	0,8073	0,5271	0,6392	0,6715	0,7334	0,4131	0,6321	0,6332	0,2805	0,5086	0,6166	0,4156	0,072	0,5717	0,5088	0,5181	0,3625	0,0713	0,5591	0,4211	0,2845	-0,003	0,4234			
r tabel	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317			
status	TV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	TV	V	V	V	TV	V	V	V	V	V	V	V	TV	V	V		
jumlah valid	24																																
UJI RELIABILITAS																																	
Varians item	0,2262	0,8413	0,6706	0,713	0,6296	0,6825	0,6561	0,6283	0,5503	0,7024	0,7196	1,0741	1,0159	0,8505	0,8042	0,5132	1,037	0,619	0,4762	0,5344	0,8042	0,6825	0,5437	0,7765	0,6918	1,1746	0,6243	0,7024	0,7566	0,7725			
jumlah valid	21,474																																
jumlah var total	146,03																																
Reliabilitas	0,890																																

Lampiran 12 Uji validitas dan reliabilitas variabel Y

Uji validitas dan reliabilitas tes kemampuan representasi matematis

KODE	Nomor Soal									Jumlah
	1	2	3a	3b	3c	4a	4b	5a	5b	
UC-1	4	4	2	4	2	3	2	2	4	27
UC-12	4	4	2	4	2	2	1	2	4	25
UC-3	4	4	2	4	2	2	2	2	4	26
UC-4	4	4	2	3	2	3	2	2	3	25
UC-17	4	4	2	4	1	2	2	2	4	25
UC-7	3	4	2	3	2	3	2	2	3	24
UC-15	4	3	1	4	2	2	2	2	3	23
UC-5	4	4	2	2	1	2	1	2	4	22
UC-23	3	4	2	3	2	1	1	2	4	22
UC-16	4	4	2	3	2	2	2	2	0	21
UC-18	3	4	2	3	2	3	2	0	0	19
UC-22	3	3	2	3	2	3	2	0	0	18
UC-27	4	3	2	3	1	3	2	0	0	18
UC-19	4	4	2	3	2	2	1	0	0	18
UC-8	3	2	2	3	2	1	0	0	0	13
UC-28	3	3	1	2	1	1	1	0	0	12
UC-2	3	2	1	2	0	0	0	2	2	12
UC-10	3	2	1	2	1	1	1	0	0	11
UC-11	2	3	2	1	1	1	1	0	0	11
UC-13	2	2	1	2	1	0	0	1	2	11
UC-26	2	3	1	2	0	1	1	0	0	10
UC-25	2	2	1	2	1	0	0	0	0	8
UC-6	2	1	1	2	1	0	0	1	2	10
UC-14	1	2	0	0	0	0	0	1	2	6
UC-24	2	1	1	1	0	0	0	0	0	5

UC-9	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3
UC-20	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3
UC-21	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3

UJI VALIDITAS

r Hitung	0,889	0,879	0,830	0,870	0,777	0,841	0,833	0,671	0,632	
r Tabel	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	
status	V	V	V	V	V	V	V	V	V	

UJI RELIABILITAS

Varians item	1,507937	1,582011	0,543651	1,43254	0,619048	1,349206	0,740741	0,883598	2,850529
Jumlah soal valid	9								
Jumlah var item	11,50926								
Jumlah var total	61,65476								
Reliabilitas	0,914993								

[illegible]

Lampiran 14 Hasil Angket Kemandirian Belajar

Hasil Angket Kemandirian Belajar

KODE	NO SOAL																		TOTAL	NILAI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
R-1	4	4	5	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	74	82
R-2	4	5	4	4	5	4	5	5	5	3	4	4	4	3	4	4	4	5	76	84
R-3	4	4	5	2	5	5	4	5	3	3	2	4	2	3	5	3	5	5	69	77
R-4	3	4	4	3	3	3	4	2	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	61	68
R-5	4	4	5	2	5	3	5	3	5	5	3	4	3	2	5	5	5	4	72	80
R-6	2	4	3	2	4	3	5	3	5	2	4	4	5	5	4	2	4	5	66	73
R-7	4	4	3	5	3	2	4	2	3	4	3	5	4	3	5	3	4	5	66	73
R-8	5	3	5	5	5	2	5	4	5	3	4	3	5	5	5	3	5	5	77	86
R-9	4	4	3	4	5	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	5	5	69	77
R-10	5	5	4	4	5	2	5	2	5	4	3	4	4	3	4	2	4	5	70	78
R-11	3	4	5	3	3	2	4	3	3	4	4	4	5	4	4	4	5	5	69	77
R-12	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	2	4	2	2	4	2	4	4	59	66
R-13	3	3	3	3	4	1	3	3	1	3	5	4	3	1	2	1	3	1	47	52
R-14	4	5	4	5	4	4	4	2	4	4	5	4	5	5	5	2	5	5	76	84
R-15	4	5	4	3	1	5	5	5	3	5	3	5	3	3	5	3	5	5	72	80
R-16	4	5	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	4	2	5	5	63	70
R-17	4	4	5	5	5	3	4	3	5	3	4	4	5	3	5	5	5	5	77	86
R-18	1	4	5	3	4	3	5	5	5	4	5	5	5	3	5	2	5	5	74	82
R-19	3	4	4	3	5	3	5	4	5	2	4	4	4	3	5	4	4	5	71	79
R-20	4	3	5	2	4	2	3	4	4	3	4	4	4	2	3	2	3	4	60	67
R-21	4	4	5	3	5	3	4	4	4	2	4	4	5	4	4	4	4	5	72	80
R-22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	54	60
R-23	3	4	3	3	3	2	5	3	5	4	3	4	3	3	4	2	4	4	62	69
R-24	4	4	5	3	4	3	4	3	4	4	3	4	5	3	5	5	5	5	73	81
R-25	4	5	5	2	4	3	5	2	4	5	3	5	5	3	5	2	5	5	72	80
R-26	3	4	3	2	3	1	5	2	3	4	3	3	2	3	4	2	4	4	55	61
R-27	5	4	4	4	3	4	2	3	3	4	3	3	4	5	4	3	4	4	66	73
R-28	2	2	4	2	3	1	4	2	4	2	3	2	4	4	3	4	3	4	53	59
R-29	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	55	61

R-30	4	4	4	4	5	3	4	4	3	2	3	5	4	3	5	2	5	5	69	77
R-31	4	3	2	3	2	4	3	4	3	4	2	3	2	2	4	3	4	4	56	62
R-32	4	4	2	3	2	3	3	5	5	4	3	4	3	3	4	2	3	4	61	68
R-33	4	5	4	4	2	4	2	4	2	4	3	5	5	5	5	2	5	5	70	78
R-34	3	4	5	4	5	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	5	71	79
R-35	4	5	4	5	3	3	4	5	4	4	4	3	3	3	5	3	5	5	72	80
R-36	3	4	5	3	3	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	2	4	5	60	67
R-37	3	4	3	3	3	2	4	2	2	2	3	2	4	3	3	3	3	3	52	58
R-38	4	4	3	4	5	3	2	4	2	5	4	3	2	2	4	4	5	5	65	72
R-39	4	5	4	4	5	4	5	5	5	3	4	4	4	3	4	4	4	5	76	84
R-40	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	5	4	4	2	4	2	4	4	65	72
R-41	4	4	4	4	4	3	3	5	4	4	5	5	3	2	5	5	4	4	72	80
R-42	3	3	4	3	5	2	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	62	69
R-43	3	4	5	4	5	4	3	4	4	5	5	5	5	3	5	3	5	5	77	86
R-44	4	5	3	5	3	3	4	4	3	4	2	4	4	3	5	2	5	5	68	76
R-45	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	4	3	45	50
R-46	4	4	3	4	4	2	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	5	64	71
R-47	4	4	3	3	3	2	3	3	4	2	2	3	2	3	4	3	4	5	57	63
R-48	3	3	5	3	5	3	3	4	4	2	3	2	3	3	3	3	4	4	60	67
R-49	3	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	5	4	4	5	3	5	5	74	82
R-50	4	4	5	3	5	3	5	2	5	3	3	4	5	3	5	3	5	5	72	80
R-51	4	4	3	4	5	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	70	78
R-52	4	5	2	3	3	2	3	4	3	5	4	4	4	4	4	1	5	5	64	71
R-53	5	5	5	4	5	4	5	5	4	2	3	2	4	5	5	3	3	3	72	80
R-54	4	5	3	3	3	3	3	3	4	4	5	4	5	3	5	2	3	4	66	73
R-55	4	5	3	4	5	4	3	4	3	3	2	4	2	3	5	3	3	4	64	71
R-56	4	5	5	5	4	2	4	3	4	3	4	4	5	3	4	3	4	5	71	79
R-57	4	4	4	5	4	3	5	4	5	3	4	4	4	3	5	4	4	5	74	82
R-58	4	4	5	4	5	3	3	3	4	1	3	4	1	3	4	4	5	5	65	72
R-59	4	4	3	2	4	1	4	1	3	2	2	2	4	3	3	3	3	3	51	57
R-60	4	4	5	3	4	3	4	5	3	5	5	5	4	1	5	3	5	5	73	81
R-61	4	4	3	4	5	3	5	3	5	3	4	4	4	4	4	3	5	5	72	80
R-62	4	4	4	3	2	3	4	3	4	2	3	2	2	3	2	2	3	4	54	60
R-63	5	5	5	5	1	4	1	5	5	5	5	5	1	5	3	3	3	3	71	79
R-64	3	4	2	4	2	2	4	3	3	4	2	4	3	2	4	2	4	4	56	62

R-65	3	2	2	3	2	5	4	2	2	3	3	3	3	3	4	2	2	4	52	58
R-66	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	53	59
R-67	4	4	5	4	5	2	5	2	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	76	84
R-68	4	2	4	3	5	1	3	2	5	2	5	3	3	4	2	4	4	5	61	68
R-69	3	5	3	2	3	4	5	4	5	3	4	3	5	5	5	3	5	4	71	79
R-70	5	5	1	5	3	4	3	5	3	3	2	3	3	3	5	3	5	5	66	73
R-71	5	4	4	3	5	4	5	5	5	4	5	3	5	5	4	5	5	5	81	90
R-72	5	4	4	3	1	2	5	4	2	3	2	5	1	2	4	2	5	5	59	66

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 15 Hasil Angket Disposisi Belajar

Hasil Angket Disposisi Belajar

KODE	Nomor pernyataan																								TOTAL	NILAI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
R-1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	2	4	4	5	91	76
R-2	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	3	5	5	5	105	88
R-3	4	5	4	4	3	3	2	4	4	3	5	5	5	4	4	3	2	3	3	4	3	3	2	5	87	73
R-4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	5	4	4	5	4	4	3	4	4	3	92	77
R-5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	116	97
R-6	4	3	4	4	5	3	3	2	3	4	4	3	2	2	5	5	5	5	4	5	3	4	5	5	92	77
R-7	2	2	2	3	4	3	2	3	2	4	2	1	1	3	5	1	4	3	4	4	2	1	2	4	64	53
R-8	4	3	4	5	4	3	2	4	3	3	4	2	4	5	5	4	3	5	4	5	3	2	5	4	90	75
R-9	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	5	2	3	5	5	4	3	4	3	4	2	4	3	3	86	72
R-10	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	5	2	4	5	5	4	3	4	3	4	4	4	3	2	88	73
R-11	3	3	3	4	3	3	4	4	2	3	2	5	4	4	5	3	4	5	3	5	2	3	4	5	86	72
R-12	2	2	2	2	2	4	3	2	3	4	3	5	5	5	2	1	2	3	3	3	3	2	2	4	69	58
R-13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	72	60
R-14	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	3	3	5	5	4	5	5	5	5	1	3	5	5	99	83
R-15	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	3	5	4	4	3	4	3	4	4	5	102	85
R-16	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	2	4	3	3	1	3	4	5	88	73
R-17	3	3	3	5	4	4	4	3	3	5	2	2	3	5	5	5	5	5	4	5	2	4	5	5	94	78
R-18	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	3	3	4	4	2	4	3	3	2	3	4	5	95	79
R-19	3	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	5	4	5	4	3	4	3	1	3	5	5	5	93	78
R-20	2	3	4	4	3	3	3	3	3	2	4	2	2	4	5	4	3	4	3	3	3	2	4	4	77	64
R-21	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	100	83
R-22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	72	60
R-23	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	83	69
R-24	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	5	5	5	3	4	5	5	5	2	5	4	5	81	68
R-25	5	3	4	5	4	3	5	4	4	5	2	5	4	5	5	3	5	3	4	2	3	3	4	5	95	79
R-26	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	2	76	63
R-27	3	3	3	4	3	3	3	3	4	2	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	5	79	66
R-28	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4	2	3	4	60	50
R-29	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	78	65
R-30	3	2	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	5	5	5	2	4	5	4	4	4	3	4	5	92	77
R-31	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	73	61
R-32	4	4	5	4	3	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	2	3	5	3	3	4	3	5	3	91	76
R-33	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	3	3	5	4	3	4	2	3	3	2	3	2	86	72
R-34	3	1	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	5	3	3	3	2	4	3	3	4	5	82	68
R-35	3	2	3	4	4	4	3	3	4	4	4	2	4	4	5	4	4	4	3	4	3	3	5	4	87	73

R-36	3	3	3	4	3	3	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	3	3	3	5	2	4	4	5	91	76
R-37	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	2	1	2	1	2	53	44
R-38	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	4	3	3	3	83	69	
R-39	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	5	2	4	4	95	79	
R-40	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	5	2	5	5	95	79	
R-41	2	3	3	2	4	4	2	5	4	2	3	3	5	3	3	1	4	3	3	2	3	3	3	73	61	
R-42	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	2	2	3	5	3	4	5	3	4	3	3	4	95	79	
R-43	5	4	4	4	3	4	5	3	4	5	3	3	5	5	5	4	3	5	3	3	2	4	3	4	57	48
R-44	3	2	4	4	4	3	3	4	3	2	3	3	4	4	5	2	3	5	3	5	2	3	3	5	82	68
R-45	3	4	2	3	3	2	2	3	2	3	2	4	3	3	3	2	3	5	2	3	3	3	3	5	71	59
R-46	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	2	4	3	4	82	68
R-47	3	1	3	3	3	3	3	4	4	3	5	3	3	5	5	3	3	5	4	4	4	1	3	5	83	69
R-48	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2	3	5	4	4	4	3	3	3	3	4	4	78	65
R-49	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	5	5	5	3	5	4	4	99	83	
R-50	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	3	3	5	5	1	5	5	106	88	
R-51	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	5	2	4	4	5	5	4	3	4	3	4	3	4	88	73	
R-52	4	4	4	4	4	3	3	4	3	5	4	4	4	4	3	2	2	3	2	3	1	3	3	4	80	67
R-53	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	1	5	5	102	85	
R-54	1	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	2	3	3	2	3	2	1	2	2	83	69	
R-55	3	4	3	3	2	3	3	4	4	5	1	2	2	4	4	2	4	4	4	3	1	3	2	5	75	63
R-56	4	4	3	4	5	3	4	4	4	4	3	2	4	4	4	3	4	4	3	4	2	4	4	88	73	
R-57	3	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	3	3	4	5	4	4	5	4	5	2	4	5	98	82	
R-58	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	3	4	5	104	87	
R-59	2	3	3	3	4	3	2	2	2	2	1	3	2	3	3	2	2	4	3	3	3	3	4	65	54	
R-60	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	106	88	
R-61	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	5	2	4	5	5	4	3	4	3	4	4	4	3	88	73	
R-62	3	3	3	4	4	3	2	3	2	2	2	3	4	4	2	2	3	4	2	2	4	3	2	4	70	58
R-63	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	109	91	
R-64	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	2	3	3	3	3	2	2	4	2	2	2	3	3	4	74	62
R-65	4	3	5	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	5	4	4	5	3	3	1	3	2	5	83	69
R-66	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	73	61	
R-67	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	2	4	2	3	3	5	2	5	5	3	4	2	4	3	81	68
R-68	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	3	3	4	5	5	2	3	3	4	88	73
R-69	2	2	3	4	4	2	3	2	3	3	4	3	5	4	4	3	4	5	4	5	2	4	4	5	84	70
R-70	3	5	3	4	3	3	4	4	5	5	5	4	5	5	4	3	2	2	1	1	1	1	3	2	78	65
R-71	1	4	5	5	5	4	4	4	4	3	5	4	3	3	5	3	5	5	5	5	5	5	4	101	84	
R-72	2	5	4	4	4	3	4	3	2	3	3	2	4	5	5	1	2	2	2	3	1	1	4	5	74	62

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 16 Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis
Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis

KODE	Nomor Soal									Jumlah	Nilai	
	1	2	3a	3b	3c	4a	4b	5a	5b			
R-1	4	4	4	1	3	2	1	1	2	3	21	78
R-2	4	4	3	2	4	2	3	2	2	2	24	89
R-3	4	2	2	2	4	2	3	1	1	3	22	81
R-4	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	22	81
R-5	4	4	4	1	2	2	3	2	2	3	23	85
R-6	3	2	1	2	2	2	3	2	0	0	15	56
R-7	3	3	3	2	4	2	3	1	1	2	21	78
R-8	3	3	2	3	2	3	1	2	3		22	81
R-9	2	3	2	4	2	1	1	2	4		21	78
R-10	3	3	1	2	1	2	1	2	4		19	70
R-11	4	3	2	3	2	0	0	2	2		18	67
R-12	3	2	2	3	1	3	1	1	2		18	67
R-13	2	3	1	2	2	1	1	2	1		15	56
R-14	4	3	2	4	2	3	2	2	2		24	89
R-15	2	3	2	3	2	3	2	2	4		23	85
R-16	2	3	0	0	0	3	2	2	3		15	56
R-17	3	1	1	2	2	1	0	2	4		16	59
R-18	3	4	2	3	2	2	2	2	3		23	85
R-19	4	3	2	3	1	3	2	2	0		20	74
R-20	3	3	1	2	0	0	0	2	3		14	52
R-21	4	3	1	4	2	0	0	2	3		19	70
R-22	2	2	1	2	0	1	2	1	2		13	48
R-23	2	0	1	3	2	2	2	0	0		12	44
R-24	2	3	2	3	2	2	2	2	3		21	78
R-25	4	3	2	4	2	3	2	0	0		20	74
R-26	2	2	1	3	2	2	1	1	2		16	59
R-27	3	2	1	2	0	3	2	1	2		16	59
R-28	1	2	1	3	2	2	0	1	2		14	52
R-29	2	3	1	0	0	0	0	2	0		8	30
R-30	1	3	1	3	2	2	0	1	4		17	63
R-31	2	2	1	3	2	2	0	1	3		16	59
R-32	0	3	1	3	2	2	0	0	0		11	41
R-33	4	3	1	2	0	1	0	2	2		15	56
R-34	3	2	2	2	1	2	1	2	2		17	63
R-35	2	3	1	4	2	2	1	2	3		20	74
R-36	3	2	2	4	2	3	1	1	0		18	67
R-37	1	2	0	0	0	0	0	2	4		9	33
R-38	3	2	2	3	2	3	2	1	2		20	74
R-39	4	4	2	3	2	2	0	2	2		21	78
R-40	3	3	2	3	2	3	2	2	2		22	81
R-41	4	4	2	3	2	3	2	2	2		24	89
R-42	2	3	1	2	2	2	2	0	0		14	52
R-43	4	4	2	3	2	3	2	1	3		24	89
R-44	3	3	1	2	2	2	1	2	2		18	67
R-45	3	0	0	0	0	2	1	2	3		11	41
R-46	2	2	2	3	2	3	1	1	1		17	63
R-47	1	2	1	3	2	2	0	1	2		14	52
R-48	2	2	2	3	2	3	1	2	2		19	70
R-49	4	4	2	3	0	3	2	2	3		23	85
R-50	0	3	1	3	2	3	2	2	3		19	70
R-51	1	2	2	3	0	0	0	2	4		14	52
R-52	3	0	1	3	2	3	2	2	1		17	63
R-53	4	4	2	3	2	3	2	2	2		24	89
R-54	1	3	1	3	2	2	0	1	2		15	56
R-55	2	0	1	2	0	2	0	2	4		13	48
R-56	0	2	1	3	2	2	2	1	0		13	48
R-57	4	4	2	3	2	2	2	2	2		23	85
R-58	3	3	2	3	2	3	2	2	3		23	85
R-59	1	1	1	2	1	1	0	0	0		7	26
R-60	4	4	2	3	2	2	2	2	1		22	81
R-61	3	3	1	3	2	1	1	2	3		19	70
R-62	1	1	1	1	2	2	1	0	0		9	33
R-63	4	3	2	4	2	3	2	2	3		25	93

R-64	3	3	1	2	2	1	0	2	2	16	59
R-65	2	2	1	2	0	0	0	2	2	11	41
R-66	2	1	1	2	2	2	2	0	0	12	44
R-67	4	4	2	3	2	2	2	2	3	24	89
R-68	2	3	1	2	1	1	1	0	2	13	48
R-69	3	2	1	1	1	3	2	0	0	13	48
R-70	3	2	2	4	2	3	1	1	2	20	74
R-71	4	4	2	3	2	1	2	2	4	24	89
	2	2	1	2	1	2	1	0	0	11	41

$$nilai = \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 17 Uji normalitas variabel X_1 terhadap Y

**Hasil Uji Normalitas Kemandirian Belajar terhadap
Kemampuan Representasi Matematis**

KOD E	e	peringkat	$F_0(X)$	$S_0(X)$	$ F_0(X) - S_0(X) $
R-56	-25,259	1	0,0139	0,0142	0,0003
R-69	-25,259	2	0,0278	0,0142	0,0136
R-17	-23,410	3	0,0417	0,0211	0,0206
R-51	-20,012	4	0,0556	0,0412	0,0143
R-29	-19,080	5	0,0694	0,0489	0,0206
R-32	-17,231	6	0,0833	0,0674	0,0159
R-59	-16,609	7	0,0972	0,0748	0,0225
R-33	-16,308	8	0,1111	0,0785	0,0326
R-23	-15,071	9	0,1250	0,0955	0,0295
R-55	-14,454	10	0,1389	0,1049	0,0340
R-72	-14,143	11	0,1528	0,1099	0,0429
R-62	-13,833	12	0,1667	0,1150	0,0517
R-37	-10,746	13	0,1806	0,1755	0,0050
R-34	-10,444	14	0,1944	0,1824	0,0121
R-6	-10,134	15	0,2083	0,1896	0,0187
R-54	-10,134	16	0,2222	0,1896	0,0326
R-68	-9,823	17	0,2361	0,1970	0,0391
R-42	-7,663	18	0,2500	0,2530	0,0030
R-30	-7,357	19	0,2639	0,2616	0,0023
R-27	-6,430	20	0,2778	0,2884	0,0107
R-16	-5,503	21	0,2917	0,3165	0,0248
R-21	-4,581	22	0,3056	0,3455	0,0400
R-50	-4,581	23	0,3194	0,3455	0,0261
R-61	-4,581	24	0,3333	0,3455	0,0122
R-20	-4,576	25	0,3472	0,3457	0,0016
R-11	-3,653	26	0,3611	0,3756	0,0145

R-39	-3,348	27	0,3750	0,3857	0,0107
R-65	-3,338	28	0,3889	0,3860	0,0029
R-44	-2,110	29	0,4028	0,4274	0,0246
R-10	-1,493	30	0,4167	0,4484	0,0318
R-8	-1,187	31	0,4306	0,4590	0,0284
R-66	-1,178	32	0,4444	0,4593	0,0148
R-25	-0,877	33	0,4583	0,4697	0,0113
R-35	-0,877	34	0,4722	0,4697	0,0025
R-1	-0,260	35	0,4861	0,4910	0,0049
R-71	0,046	36	0,5000	0,5016	0,0016
R-47	0,055	37	0,5139	0,5019	0,0120
R-46	0,361	38	0,5278	0,5125	0,0153
R-52	0,361	39	0,5417	0,5125	0,0292
R-19	0,667	40	0,5556	0,5231	0,0325
R-22	0,982	41	0,5694	0,5340	0,0355
R-24	1,283	42	0,5833	0,5443	0,0390
R-60	4,987	43	0,5972	0,6674	0,0702
R-43	6,220	44	0,6111	0,7053	0,0942
R-28	6,229	45	0,6250	0,7056	0,0806
R-18	7,147	46	0,6389	0,7324	0,0935
R-49	7,147	47	0,6528	0,7324	0,0797
R-57	7,147	48	0,6667	0,7324	0,0658
R-9	7,458	49	0,6806	0,7412	0,0607
R-45	7,467	50	0,6944	0,7415	0,0470
R-2	7,764	51	0,7083	0,7497	0,0414
R-14	7,764	52	0,7222	0,7497	0,0275
R-67	7,764	53	0,7361	0,7497	0,0136
R-70	8,385	54	0,7500	0,7666	0,0166
R-31	9,006	55	0,7639	0,7827	0,0189
R-64	9,006	56	0,7778	0,7827	0,0050

R-38	9,928	57	0,7917	0,8055	0,0139
R-5	10,234	58	0,8056	0,8128	0,0072
R-15	10,234	59	0,8194	0,8128	0,0067
R-36	10,239	60	0,8333	0,8129	0,0205
R-26	10,549	61	0,8472	0,8200	0,0272
R-3	11,161	62	0,8611	0,8336	0,0275
R-12	11,782	63	0,8750	0,8467	0,0283
R-7	12,088	64	0,8889	0,8529	0,0360
R-41	13,938	65	0,9028	0,8868	0,0160
R-53	13,938	66	0,9167	0,8868	0,0299
R-48	13,943	67	0,9306	0,8868	0,0437
R-40	17,336	68	0,9444	0,9337	0,0107
R-63	19,185	69	0,9583	0,9520	0,0063
R-13	19,195	70	0,9722	0,9521	0,0201
R-58	21,039	71	0,9861	0,9661	0,0201
R-4	23,510	72	1,0000	0,9793	0,0207

N	72
rata-rata	0
S. deviasi	11,524
KS hitung	0,094
KS tabel	0,160

Lampiran 18 Uji normalitas variabel X_2 terhadap Y
**Hasil Uji Normalitas Disposisi Belajar terhadap
Kemampuan Representasi Matematis**

KODE	e	peringkat	$F_0(X)$	$S_0(X)$	$ F_0(X) - S_0(X) $
R-29	-30,232	1	0,014	0,017	0,003
R-32	-28,812	2	0,028	0,022	0,006
R-59	-24,245	3	0,042	0,045	0,003
R-65	-22,848	4	0,056	0,055	0,001
R-42	-20,683	5	0,069	0,074	0,004
R-62	-20,565	6	0,083	0,075	0,008
R-68	-19,168	7	0,097	0,090	0,008
R-23	-19,145	8	0,111	0,090	0,021
R-56	-17,677	9	0,125	0,108	0,017
R-69	-16,186	10	0,139	0,128	0,010
R-51	-15,465	11	0,153	0,139	0,013
R-6	-14,743	12	0,167	0,151	0,016
R-45	-13,903	13	0,181	0,165	0,016
R-72	-13,158	14	0,194	0,178	0,016
R-17	-12,530	15	0,208	0,190	0,018
R-50	-11,855	16	0,222	0,203	0,019
R-16	-11,761	17	0,236	0,205	0,031
R-66	-11,690	18	0,250	0,206	0,044
R-33	-10,270	19	0,264	0,236	0,028
R-47	-10,246	20	0,278	0,236	0,041
R-55	-9,477	21	0,292	0,253	0,038

R-54	-8,034	22	0,306	0,287	0,019
R-37	-7,892	23	0,319	0,290	0,029
R-30	-7,335	24	0,333	0,304	0,030
R-20	-7,265	25	0,347	0,305	0,042
R-22	-7,241	26	0,361	0,306	0,055
R-21	-5,891	27	0,375	0,340	0,035
R-5	-3,004	28	0,389	0,417	0,028
R-36	-2,886	29	0,403	0,420	0,017
R-27	-1,348	30	0,417	0,462	0,046
R-34	0,119	31	0,431	0,503	0,073
R-46	0,119	32	0,444	0,503	0,059
R-13	0,166	33	0,458	0,505	0,046
R-60	0,747	34	0,472	0,521	0,049
R-11	0,841	35	0,486	0,523	0,037
R-26	0,888	36	0,500	0,525	0,025
R-25	1,539	37	0,514	0,543	0,029
R-52	1,610	38	0,528	0,545	0,017
R-64	2,379	39	0,542	0,566	0,025
R-19	3,030	40	0,556	0,584	0,028
R-10	3,054	41	0,569	0,585	0,015
R-61	3,054	42	0,583	0,585	0,001
R-31	3,125	43	0,597	0,587	0,011
R-44	3,823	44	0,611	0,606	0,006
R-58	5,196	45	0,625	0,642	0,017
R-39	5,243	46	0,639	0,643	0,004

R-28	5,408	47	0,653	0,648	0,005
R-15	7,432	48	0,667	0,699	0,032
R-35	7,503	49	0,681	0,700	0,020
R-1	8,225	50	0,694	0,718	0,023
R-2	8,900	51	0,708	0,733	0,025
R-40	8,947	52	0,722	0,735	0,012
R-63	9,622	53	0,736	0,750	0,014
R-49	9,669	54	0,750	0,751	0,001
R-57	10,414	55	0,764	0,767	0,003
R-38	10,485	56	0,778	0,769	0,009
R-48	10,508	57	0,792	0,769	0,022
R-53	11,136	58	0,806	0,782	0,023
R-4	11,183	59	0,819	0,783	0,036
R-70	11,230	60	0,833	0,784	0,049
R-9	11,952	61	0,847	0,799	0,048
R-71	12,627	62	0,861	0,812	0,049
R-18	12,651	63	0,875	0,812	0,063
R-8	12,674	64	0,889	0,813	0,076
R-14	13,372	65	0,903	0,826	0,077
R-12	13,514	66	0,917	0,828	0,089
R-3	14,910	67	0,931	0,852	0,079
R-24	15,680	68	0,944	0,864	0,080
R-67	26,791	69	0,958	0,970	0,011
R-7	28,352	70	0,972	0,976	0,004
R-41	32,754	71	0,986	0,989	0,003

R-43	44,681	72	1,000	0,999	0,001
N	72				
rata-rata	0				
S. deviasi	14,276				
KS hitung	0,089				
KS tabel	0,160				

Lampiran 19 Uji normalitas variabel X_1 dan X_2 terhadap Y
**Hasil Uji Normalitas Kemandirian dan Disposisi Belajar
 terhadap Kemampuan Representasi Matematis**

KODE	e	peringkat	$F_0(X)$	$S_0(X)$	$ F_0(X) - S_0(X) $
R-56	-24,314	1	0,014	0,016	0,002
R-69	-23,879	2	0,028	0,017	0,010
R-17	-22,974	3	0,042	0,021	0,021
R-51	-19,707	4	0,056	0,041	0,015
R-29	-19,677	5	0,069	0,041	0,028
R-32	-19,425	6	0,083	0,043	0,040
R-33	-15,568	7	0,097	0,084	0,013
R-23	-15,319	8	0,111	0,088	0,023
R-59	-15,199	9	0,125	0,090	0,035
R-62	-12,895	10	0,139	0,127	0,012
R-55	-12,552	11	0,153	0,134	0,019
R-72	-12,179	12	0,167	0,141	0,026
R-6	-11,520	13	0,181	0,154	0,026
R-68	-11,365	14	0,194	0,158	0,037
R-42	-10,523	15	0,208	0,176	0,032
R-54	-9,562	16	0,222	0,199	0,023
R-34	-8,629	17	0,236	0,223	0,013
R-50	-8,217	18	0,250	0,234	0,016
R-30	-8,128	19	0,264	0,236	0,028
R-16	-6,634	20	0,278	0,279	0,001
R-37	-6,519	21	0,292	0,282	0,009

R-21	-6,476	22	0,306	0,284	0,022
R-65	-5,639	23	0,319	0,309	0,010
R-27	-4,988	24	0,333	0,330	0,004
R-20	-3,930	25	0,347	0,364	0,017
R-61	-3,865	26	0,361	0,366	0,005
R-39	-3,335	27	0,375	0,384	0,009
R-11	-3,119	28	0,389	0,391	0,003
R-25	-1,685	29	0,403	0,441	0,038
R-10	-1,188	30	0,417	0,458	0,042
R-66	-1,098	31	0,431	0,461	0,031
R-44	-0,910	32	0,444	0,468	0,024
R-47	-0,785	33	0,458	0,472	0,014
R-71	-0,003	34	0,472	0,500	0,028
R-35	0,056	35	0,486	0,502	0,016
R-19	0,089	36	0,500	0,503	0,003
R-8	0,119	37	0,514	0,504	0,010
R-1	0,213	38	0,528	0,507	0,020
R-46	0,740	39	0,542	0,526	0,016
R-52	1,175	40	0,556	0,541	0,014
R-22	1,485	41	0,569	0,552	0,017
R-60	1,991	42	0,583	0,570	0,013
R-24	3,727	43	0,597	0,629	0,032
R-5	4,858	44	0,611	0,666	0,055
R-2	5,601	45	0,625	0,690	0,065
R-49	5,879	46	0,639	0,698	0,059

R-57	6,097	47	0,653	0,705	0,052
R-45	6,341	48	0,667	0,712	0,046
R-18	6,750	49	0,681	0,725	0,044
R-14	6,906	50	0,694	0,729	0,035
R-36	7,839	51	0,708	0,756	0,047
R-15	7,904	52	0,722	0,758	0,035
R-9	7,993	53	0,736	0,760	0,024
R-28	9,138	54	0,750	0,790	0,040
R-70	9,174	55	0,764	0,791	0,027
R-64	9,484	56	0,778	0,799	0,021
R-31	9,702	57	0,792	0,804	0,013
R-38	10,295	58	0,806	0,819	0,013
R-26	10,388	59	0,819	0,821	0,001
R-67	10,822	60	0,833	0,831	0,003
R-3	11,479	61	0,847	0,845	0,002
R-53	11,607	62	0,861	0,848	0,014
R-12	13,964	63	0,875	0,891	0,016
R-48	14,371	64	0,889	0,898	0,009
R-43	14,706	65	0,903	0,903	0,000
R-40	15,092	66	0,917	0,909	0,008
R-63	15,127	67	0,931	0,909	0,021
R-58	16,620	68	0,944	0,929	0,015
R-7	16,794	69	0,958	0,931	0,027
R-41	17,917	70	0,972	0,943	0,029
R-13	18,262	71	0,986	0,947	0,039

R-4	21,098	72	1,000	0,969	0,031
N	72				
rata-rata	0				
S. deviasi	11,314				
KS hitung	0,065				
KS tabel	0,160				

Lampiran 20 Uji Lineraitas variabel X_1 terhadap Y

Uji Lineraitas variabel X_1 terhadap Y

KODE	X_1	k	n	Y	XY	X^2	Y^2	ΣY^2	$(\Sigma Y)^2$	$\frac{(\Sigma Y)^2}{n}$	$\Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{n}$
R-45	50	1	1	41	2037	2500	1660	1660	1660	1660	0
R-13	52	2	1	56	2901	2727	3086	3086	3086	3086	0
R-59	57	3	1	26	1469	3211	672	672	672	672	0
R-37	58	4	2	33	1926	3338	1111	2771	5487	2743	27
R-65	58			41	2354	3338	1660				
R-28	59	5	2	52	3053	3468	2689	4664	9273	4636	27
R-66	59			44	2617	3468	1975				
R-22	60	6	2	48	2889	3600	2318	3429	6639	3320	110
R-62	60			33	2000	3600	1111				
R-26	61	7	2	59	3621	3735	3512	4390	7901	3951	439
R-29	61			30	1811	3735	878				

R-31	62	8	3	59	3687	3872	3512	9712	29026	9675, 354	37
R-64	62			59	3687	3872	3512				
R-47	63			52	3284	4011	2689				
R-12	66	9	2	67	4370	4298	4444	6104	11536	5768	336
R-72	66			41	2671	4298	1660				
R-20	67	1 0	3	52	3457	4444	2689	12085	35679	11893	192
R-36	67			67	4444	4444	4444				
R-48	67			70	4691	4444	4952				
R-4	68	1 1	3	81	5523	4594	6639	10617	29026	9675, 354	942
R-32	68			41	2761	4594	1660				
R-68	68			48	3263	4594	2318				
R-23	69	1	2	44	3062	4746	1975	4664	9273	4636	27
R-42	69	2		52	3572	4746	2689				

R-16	70	1 3	1	56	3889	4900	3086	3086	3086	3086	0
R-46	71	1	3	63	4477	5057	3964	10247	30302	10100 ,59	146
R-52	71	4		63	4477	5057	3964				
R-55	71			48	3424	5057	2318				
R-38	72	1	3	74	5350	5216	5487	19383	57956	19318 ,7	64
R-40	72	5		81	5885	5216	6639				
R-58	72			85	6152	5216	7257				
R-6	73	1	5	56	4074	5378	3086	21221	10382 7	20765 ,43	455
R-7	73	6		78	5704	5378	6049				
R-27	73			59	4346	5378	3512				
R-54	73			56	4074	5378	3086				
R-70	73			74	5432	5378	5487				

R-44	76	1 7	1	67	5037	5709	4444	4444	4444	4444	0
R-3	77	1	4	81	6247	5878	6639	21097	83457	20864 ,2	233
R-9	77	8		78	5963	5878	6049				
R-11	77			67	5111	5878	4444				
R-30	77			63	4827	5878	3964				
R-10	78	1	3	70	5473	6049	4952	10727	31605	10534 ,98	192
R-33	78	9		56	4321	6049	3086				
R-51	78			52	4033	6049	2689				
R-19	79	2	5	74	5844	6223	5487	22661	10622 8	21245 ,54	1416
R-34	79	0		63	4967	6223	3964				
R-56	79			48	3798	6223	2318				
R-63	79			93	7305	6223	8573				
R-69	79			48	3798	6223	2318				

R-5	80	2	9	85	6815	6400	7257	56145	50042 5	55602 ,8	543
R-15	80			85	6815	6400	7257				
R-21	80			70	5630	6400	4952				
R-25	80			74	5926	6400	5487				
R-35	80			74	5926	6400	5487				
R-41	80			89	7111	6400	7901				
R-50	80			70	5630	6400	4952				
R-53	80			89	7111	6400	7901				
R-61	80			70	5630	6400	4952				
R-24	81	2	2	78	6309	6579	6049	12689	25364	12682	7
R-60	81			81	6609	6579	6639				
R-1	82	3	4	78	6395	6760	6049	27819	11111 1	27777 ,78	41
R-18	82			85	7004	6760	7257				
R-49	82			85	7004	6760	7257				

R-57	82			85	7004	6760	7257				
R-2	84	2	4	89	7506	7131	7901	29753	11864	29660	93
R-14	84	4		89	7506	7131	7901		2	,49	
R-39	84			78	6568	7131	6049				
R-67	84			89	7506	7131	7901				
R-8	86	2	3	81	6971	7320	6639	18052	52730	17576	476
R-17	86	5		59	5070	7320	3512			,59	
R-43	86			89	7605	7320	7901				
R-71	90	2	1	89	8000	8100	7901	7901	7901	7901	0
		6									
JUML	52	2	7	4711,	35281	39115	32908	32908	13863	32327	5803,002
AH	67	6	2	111	0,7	0,6	0,9	0,9	37	7,9	591

Perhitungan tabel ANOVA:

$$JK(T) = 329080,9$$

$$RJK(T) = 4570,569$$

$$JK(a) = \frac{(4711,111)(4711,111)}{72} = 308257,9$$

$$RJK(a) = 308257,9$$

$$JK(b|a) = 1,389237 \{352810,7 - \frac{(5267)(4711)}{72}\} = 11394,03$$

$$RJK(b|a) = 11394,03$$

$$JK(R) = 329080,9 - (308257,9 + 11394,03) = 9429,012$$

$$RJK(R) = \frac{9429,012}{70} = 134,7002$$

$$JK(E) = 5803,003$$

$$RJK(E) = \frac{5803,003}{46} = 126,1522$$

$$JK(TC) = 9429,012 - 5803,003 = 3626,009$$

$$RJK(TC) = \frac{3626,009}{24} = 151,0837$$

Lampiran 21 Uji Lineraitas variabel X_2 terhadap Y

Uji Lineraitas variabel X_2 terhadap Y

KODE	X_2	k	n	Y	XY	X^2	Y^2	ΣY^2	$(\Sigma Y)^2$	$\frac{(\Sigma Y)^2}{n}$	$\Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{n}$
R-37	44	1	1	33	1472	1951	1111	1111	1111	1111	0
R-43	48	2	1	89	4222	2256	7901	7901	7901	7901	0
R-28	50	3	1	52	2593	2500	2689	2689	2689	2689	0
R-7	53	4	1	78	4148	2844	6049	6049	6049	6049	0
R-59	54	5	1	26	1404	2934	672	672	672	672	0
R-12	58	6	3	67	3833	3306	4444	7215	19808	6602, 652	613
R-62	58			33	1944	3403	1111				
R-72	58			41	2377	3403	1660				
R-45	59	7	1	41	2410	3501	1660	1660	1660	1660	0
R-13	60	8	2	56	3333	3600	3086	5405	10754	5377	27
R-22	60			48	2889	3600	2318				

R-31	61	9	3	59	3605	3701	3512	13388	37092	12363 ,97	1024
R-41	61			89	5407	3701	7901				
R-66	61			44	2704	3701	1975				
R-64	62	1 0	1	59	3654	3803	3512	3512	3512	3512	0
R-55	63	1	2	48	3009	3906	2318	5830	11536	5768	62
R-26	63	1		59	3753	4011	3512				
R-20	64	1 2	1	52	3327	4117	2689	2689	2689	2689	0
R-29	65	1	2	30	1926	4225	878	5830	10000	5000	830
R-48	65	3		70	4574	4225	4952				
R-27	66	1 4	1	59	3901	4334	3512	3512	3512	3512	0

R-52	67	1 5	1	63	4198	4444	3964	3964	3964	3964	0
R-24	68	1	7	78	5250	4556	6049	34499	23540 5	33629 ,24	870
R-47	68	6		52	3500	4556	2689				
R-67	68			89	6000	4556	7901				
R-34	68			63	4302	4669	3964				
R-44	68			67	4556	4669	4444				
R-46	68			63	4302	4669	3964				
R-70	68			74	5062	4669	5487				
R-23	69	1	4	44	3074	4784	1975	12209	46145	11536 ,35	672
R-38	69	7		74	5123	4784	5487				
R-54	69			56	3843	4784	3086				
R-65	69			41	2818	4784	1660				

R-69	70	1 8	1	48	3370	4900	2318	2318	2318	2318	0
R-9	72	1 9	4	78	5574	5136	6049	15898	61578	15394 ,38	504
R-11	72			67	4778	5136	4444				
R-33	72			56	3981	5136	3086				
R-56	72			48	3451	5136	2318				
R-3	73	2 0	7	81	5907	5256	6639	30123	20417 0	29167 ,16	956
R-35	73			74	5370	5256	5487				
R-10	73			70	5160	5378	4952				
R-16	73			56	4074	5378	3086				
R-51	73			52	3802	5378	2689				
R-61	73			70	5160	5378	4952				
R-68	73			48	3531	5378	2318				

R-8	75	2 1	1	81	6111	5625	6639	6639	6639	6639	0
R-1	76	2	3	78	5898	5751	6049	12154	34294	11431 ,18	722
R-32	76	2		41	3090	5751	1660				
R-36	76			67	5056	5751	4444				
R-4	77	2	3	81	6247	5878	6639	13690	40000	13333 ,33	357
R-6	77	3		56	4259	5878	3086				
R-30	77			63	4827	5878	3964				
R-19	78	2	2	74	5741	6006	5487	8999	17778	8889	110
R-17	78	4		59	4642	6136	3512				
R-18	79	2	5	85	6744	6267	7257	28121	13717 4	27434 ,84	686
R-25	79	5		74	5864	6267	5487				
R-39	79			78	6157	6267	6049				
R-40	79			81	6451	6267	6639				

R-42	79			52	4105	6267	2689				
R-57	82	2 6	1	85	6957	6669	7257	7257	7257	7257	0
R-14	83	2	4	89	7333	6806	7901	28011	11111 1	27777 ,78	233
R-49	83	7		85	7028	6806	7257				
R-21	83			70	5864	6944	4952				
R-71	83			89	7407	6944	7901				
R-15	85	2	2	85	7241	7225	7257	15158	30302	15151	7
R-53	85	8		89	7556	7225	7901				
R-2	88	2	3	89	7778	7656	7901	21797	65309	21769 ,55	27
R-58	88	9		85	7454	7656	7257				
R-60	88			81	7198	7803	6639				
R-50	90	3 0	1	70	6333	8100	4952	4952	4952	4952	0

R-63	91	3 1	1	93	8410	8251	8573	8573	8573	8573	0
R-5	97	3 2	1	85	8235	9344	7257	7257	7257	7257	0
JUML	51	3	7	4711,	34266	37321	32908	32908	11432	32138	7700,862
AH	28	2	2	111	0,5	5,3	0,9	0,9	10	0,1	238

Perhitungan tabel ANOVA:

$$JK(T) = 329080,9$$

$$RJK(T) = 4570,569$$

$$JK(a) = \frac{(4711,111)(4711,111)}{72} = 308257,9$$

$$RJK(a) = 308257,9$$

$$JK(b|a) = 0,894542 \left\{ 342660,5 - \frac{(5128)(4711,1)}{72} \right\} = 6353,828$$

$$RJK(b|a) = 6353,828$$

$$JK(R) = 329080,9 - (308257,9 + 6353,828) = 14468,2$$

$$RJK(R) = \frac{14468,2}{70} = 206,7031$$

$$JK(E) = 7700,862$$

$$RJK(E) = \frac{7700,862}{40} = 192,52156$$

$$JK(TC) = 206,7031 \cdot 7700,862 = 6768,355$$

$$RJK(TC) = \frac{6768,355}{30} = 192,52156$$

Lampiran 22 Uji multikolinearitas

Uji Multikolinearitas

TABEL KORELASI		
	$X1$	$X2$
$X1$	1	
$X2$	0,609876	1

Korelasi	r	r^2	<i>Tolerance</i>	<i>VIF</i>
$r_{X_1X_2}$	0,609876	0,371949	0,628051	1,592227

Lampiran 23 Uji heteroskidasitas

Uji Heteroskidasitas

KODE	X1	X2	Y	$\hat{Y}$	e	 e
R-1	82	76	78	77,565	0,213	0,213
R-2	84	88	89	83,288	5,601	5,601
R-3	77	73	81	70,003	11,479	11,479
R-4	68	77	81	60,383	21,098	21,098
R-5	80	97	85	80,327	4,858	4,858
R-6	73	77	56	67,075	-11,520	11,520
R-7	73	53	78	60,984	16,794	16,794
R-8	86	75	81	81,363	0,119	0,119
R-9	77	72	78	69,785	7,993	7,993
R-10	78	73	70	71,559	-1,188	1,188
R-11	77	72	67	69,785	-3,119	3,119
R-12	66	58	67	52,702	13,964	13,964

R-13	52	60	56	37,294	18,262	18,262
R-14	84	83	89	81,983	6,906	6,906
R-15	80	85	85	77,282	7,904	7,904
R-16	70	73	56	62,190	-6,634	6,634
R-17	86	78	59	82,233	-22,974	22,974
R-18	82	79	85	78,435	6,750	6,750
R-19	79	78	74	73,985	0,089	0,089
R-20	67	64	52	55,781	-3,930	3,930
R-21	80	83	70	76,846	-6,476	6,476
R-22	60	60	48	46,663	1,485	1,485
R-23	69	69	44	59,764	-15,319	15,319
R-24	81	68	78	74,051	3,727	3,727
R-25	80	79	74	75,759	-1,685	1,685
R-26	61	63	59	48,872	10,388	10,388

R-27	73	66	59	64,247	-4,988	4,988
R-28	59	50	52	42,714	9,138	9,138
R-29	61	65	30	49,307	-19,677	19,677
R-30	77	77	63	71,091	-8,128	8,128
R-31	62	61	59	49,557	9,702	9,702
R-32	68	76	41	60,166	-19,425	19,425
R-33	78	72	56	71,124	-15,568	15,568
R-34	79	68	63	71,592	-8,629	8,629
R-35	80	73	74	74,018	0,056	0,056
R-36	67	76	67	58,827	7,839	7,839
R-37	58	44	33	39,852	-6,519	6,519
R-38	72	69	74	63,779	10,295	10,295
R-39	84	79	78	81,112	-3,335	3,335
R-40	72	79	81	66,390	15,092	15,092

R-41	80	61	89	70,972	17,917	17,917
R-42	69	79	52	62,374	-10,523	10,523
R-43	86	48	89	74,183	14,706	14,706
R-44	76	68	67	67,577	-0,910	0,910
R-45	50	59	41	34,400	6,341	6,341
R-46	71	68	63	62,223	0,740	0,740
R-47	63	68	52	52,636	-0,785	0,785
R-48	67	65	70	55,999	14,371	14,371
R-49	82	83	85	79,306	5,879	5,879
R-50	80	90	70	78,587	-8,217	8,217
R-51	78	73	52	71,559	-19,707	19,707
R-52	71	67	63	61,788	1,175	1,175
R-53	80	85	89	77,282	11,607	11,607
R-54	73	69	56	65,117	-9,562	9,562

R-55	71	63	48	60,700	-12,552	12,552
R-56	79	72	48	72,462	-24,314	24,314
R-57	82	82	85	79,088	6,097	6,097
R-58	72	88	85	68,565	16,620	16,620
R-59	57	54	26	41,125	-15,199	15,199
R-60	81	88	81	79,490	1,991	1,991
R-61	80	73	70	74,236	-3,865	3,865
R-62	60	58	33	46,228	-12,895	12,895
R-63	79	91	93	77,466	15,127	15,127
R-64	62	62	59	49,775	9,484	9,484
R-65	58	69	41	46,379	-5,639	5,639
R-66	59	61	44	45,542	-1,098	1,098
R-67	84	68	89	78,066	10,822	10,822
R-68	68	73	48	59,513	-11,365	11,365

R-69	79	70	48	72,027	-23,879	23,879
R-70	73	68	74	64,900	9,174	9,174
R-71	90	83	89	88,892	-0,003	0,003
R-72	66	58	41	52,920	-12,179	12,179

Output regresi nilai Y dengan nilai mutlak residu |e|

	<i>Coefficient</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	17,84237	6,465125492	2,759788	0,007401	4,9448	30,739945	4,9448	30,73994
X1	-0,06317	0,10636632	-0,59392	0,55451	-0,27537	0,14902223	-0,27537	0,149022
X2	-0,05622	0,091716953	-0,61302	0,541879	-0,23919	0,12674605	-0,23919	0,126746

Lampiran 24 Uji autokorelasi

Uji Autokorelasi

KODE	X_1	X_2	Y	$\hat{Y}$	$Res (et)$	$et - et_{-1}$	et^2	$(et - et_{-1})^2$
R-1	82	76	78	77,565	0,213		0,045	
R-2	84	88	89	83,288	5,601	5,388	31,371	29,035
R-3	77	73	81	70,003	11,479	5,878	131,759	34,547
R-4	68	77	81	60,383	21,098	9,620	445,135	92,536
R-5	80	97	85	80,327	4,858	-16,240	23,598	263,753
R-6	73	77	56	67,075	-11,520	-16,378	132,706	268,224
R-7	73	53	78	60,984	16,794	28,314	282,045	801,683
R-8	86	75	81	81,363	0,119	-16,676	0,014	278,076
R-9	77	72	78	69,785	7,993	7,874	63,880	61,999
R-10	78	73	70	71,559	-1,188	-9,181	1,412	84,290
R-11	77	72	67	69,785	-3,119	-1,930	9,726	3,725
R-12	66	58	67	52,702	13,964	17,083	194,999	291,823

R-13	52	60	56	37,294	18,262	4,297	333,482	18,467
R-14	84	83	89	81,983	6,906	-11,355	47,697	128,940
R-15	80	85	85	77,282	7,904	0,997	62,467	0,995
R-16	70	73	56	62,190	-6,634	-14,538	44,014	211,351
R-17	86	78	59	82,233	-22,974	-16,340	527,800	266,983
R-18	82	79	85	78,435	6,750	29,724	45,559	883,494
R-19	79	78	74	73,985	0,089	-6,661	0,008	44,365
R-20	67	64	52	55,781	-3,930	-4,019	15,441	16,149
R-21	80	83	70	76,846	-6,476	-2,547	41,939	6,485
R-22	60	60	48	46,663	1,485	7,961	2,206	63,381
R-23	69	69	44	59,764	-15,319	-16,804	234,677	282,384
R-24	81	68	78	74,051	3,727	19,046	13,888	362,743
R-25	80	79	74	75,759	-1,685	-5,411	2,838	29,281
R-26	61	63	59	48,872	10,388	12,072	107,901	145,736

R-27	73	66	59	64,247	-4,988	-15,375	24,878	236,401
R-28	59	50	52	42,714	9,138	14,126	83,503	199,539
R-29	61	65	30	49,307	-19,677	-28,815	387,192	830,317
R-30	77	77	63	71,091	-8,128	11,550	66,059	133,391
R-31	62	61	59	49,557	9,702	17,830	94,125	317,892
R-32	68	76	41	60,166	-19,425	-29,127	377,329	848,370
R-33	78	72	56	71,124	-15,568	3,857	242,367	14,875
R-34	79	68	63	71,592	-8,629	6,939	74,458	48,153
R-35	80	73	74	74,018	0,056	8,685	0,003	75,427
R-36	67	76	67	58,827	7,839	7,783	61,456	60,582
R-37	58	44	33	39,852	-6,519	-14,359	42,499	206,167
R-38	72	69	74	63,779	10,295	16,814	105,991	282,721
R-39	84	79	78	81,112	-3,335	-13,630	11,119	185,769
R-40	72	79	81	66,390	15,092	18,426	227,763	339,531

R-41	80	61	89	70,972	17,917	2,825	321,008	7,980
R-42	69	79	52	62,374	-10,523	-28,439	110,724	808,789
R-43	86	48	89	74,183	14,706	25,228	216,254	636,458
R-44	76	68	67	67,577	-0,910	-15,616	0,828	243,844
R-45	50	59	41	34,400	6,341	7,251	40,210	52,577
R-46	71	68	63	62,223	0,740	-5,601	0,548	31,371
R-47	63	68	52	52,636	-0,785	-1,525	0,615	2,324
R-48	67	65	70	55,999	14,371	15,156	206,538	229,703
R-49	82	83	85	79,306	5,879	-8,492	34,568	72,113
R-50	80	90	70	78,587	-8,217	-14,096	67,512	198,698
R-51	78	73	52	71,559	-19,707	-11,490	388,364	132,029
R-52	71	67	63	61,788	1,175	20,882	1,381	436,065
R-53	80	85	89	77,282	11,607	10,432	134,730	108,829
R-54	73	69	56	65,117	-9,562	-21,169	91,427	448,130

R-55	71	63	48	60,700	-12,552	-2,990	157,548	8,940
R-56	79	72	48	72,462	-24,314	-11,762	591,169	138,349
R-57	82	82	85	79,088	6,097	30,411	37,174	924,829
R-58	72	88	85	68,565	16,620	10,523	276,221	110,731
R-59	57	54	26	41,125	-15,199	-31,819	231,006	1012,435
R-60	81	88	81	79,490	1,991	17,190	3,965	295,500
R-61	80	73	70	74,236	-3,865	-5,857	14,940	34,299
R-62	60	58	33	46,228	-12,895	-9,029	166,270	81,528
R-63	79	91	93	77,466	15,127	28,021	228,811	785,180
R-64	62	62	59	49,775	9,484	-5,642	89,951	31,835
R-65	58	69	41	46,379	-5,639	-15,123	31,794	228,702
R-66	59	61	44	45,542	-1,098	4,541	1,205	20,620
R-67	84	68	89	78,066	10,822	11,920	117,126	142,091
R-68	68	73	48	59,513	-11,365	-22,187	129,160	492,278

R-69	79	70	48	72,027	-23,879	-12,514	570,199	156,600
R-70	73	68	74	64,900	9,174	33,053	84,168	1092,512
R-71	90	83	89	88,892	-0,003	-9,178	0,000	84,230
R-72	66	58	41	52,920	-12,179	-12,176	148,335	148,253
JUMLAH							9089,101	17647,3999

Lampiran 25 Uji analisis regresi linear berganda

Analisis Regresi Linier Berganda

X_1Y	X_2Y	X_1X_2	$\hat{Y}$	$Y - \hat{Y}$	$(Y - \hat{Y})^2$	$(Y - \bar{Y})^2$
6395	5898	6235	78	0	0	152
7506	7778	7389	83	6	31	550
6247	5907	5558	70	11	132	258
5523	6247	5196	60	21	445	258
6815	8235	7733	80	5	24	390
4074	4259	5622	67	-12	133	98
5704	4148	3911	61	17	282	152
6971	6111	6417	81	0	0	258
5963	5574	5494	70	8	64	152
5473	5160	5704	72	-1	1	24
5111	4778	5494	70	-3	10	2
4370	3833	3769	53	14	195	2

2901	3333	3133	37	18	333	98
7506	7333	6967	82	7	48	550
6815	7241	6800	77	8	62	390
3889	4074	5133	62	-7	44	98
5070	4642	6702	82	-23	528	38
7004	6744	6509	78	7	46	390
5844	5741	6114	74	0	0	75
3457	3327	4278	56	-4	15	184
5630	5864	6667	77	-6	42	24
2889	2889	3600	47	1	2	299
3062	3074	4765	60	-15	235	440
6309	5250	5475	74	4	14	152
5926	5864	6333	76	-2	3	75
3621	3753	3870	49	10	108	38

4346	3901	4828	64	-5	25	38
3053	2593	2944	43	9	84	184
1811	1926	3972	49	-20	387	1282
4827	4827	5878	71	-8	66	6
3687	3605	3785	50	10	94	38
2761	3090	5140	60	-19	377	610
4321	3981	5574	71	-16	242	98
4967	4302	5391	72	-9	74	6
5926	5370	5800	74	0	0	75
4444	5056	5056	59	8	61	2
1926	1472	2552	40	-7	42	1030
5350	5123	4995	64	10	106	75
6568	6157	6685	81	-3	11	152
5885	6451	5718	66	15	228	258

7111	5407	4867	71	18	321	550
3572	4105	5454	62	-11	111	184
7605	4222	4064	74	15	216	550
5037	4556	5163	68	-1	1	2
2037	2410	2958	34	6	40	610
4477	4302	4859	62	1	1	6
3284	3500	4275	53	-1	1	184
4691	4574	4333	56	14	207	24
7004	7028	6783	79	6	35	390
5630	6333	7200	79	-8	68	24
4033	3802	5704	72	-20	388	184
4477	4198	4741	62	1	1	6
7111	7556	6800	77	12	135	550
4074	3843	5072	65	-10	91	98

3424	3009	4444	61	-13	158	299
3798	3451	5654	72	-24	591	299
7004	6957	6715	79	6	37	390
6152	7454	6319	69	17	276	390
1469	1404	3069	41	-15	231	1561
6609	7198	7165	79	2	4	258
5630	5160	5867	74	-4	15	24
2000	1944	3500	46	-13	166	1030
7305	8410	7166	77	15	229	738
3687	3654	3837	50	9	90	38
2354	2818	3996	46	-6	32	610
2617	2704	3582	46	-1	1	440
7506	6000	5700	78	11	117	550
3263	3531	4970	60	-11	129	299

3798	3370	5522	72	-24	570	299
5432	5062	5011	65	9	84	75
8000	7407	7500	89	0	0	550
2671	2377	3824	53	-12	148	610
352811	342660	379304	4711	0	9089	20823

Tabel jumlah kuadrat deviasi dan koefisien regresi berganda

$\sum x_1^2$	$\sum x_2^2$	$\sum y^2$	$\sum x_1 y$	$\sum x_2 y$	$\sum x_1 x_2$
5903,704	7940,239	20823,05	8201,646	7102,881	4175,617
$b1$	$b2$	a			
1,204581	0,261077	-41,2764			

Koefisien Determinasi Ganda(R^2)

R^2	0,5635076
-------	-----------

UJI F

F hitung	44,539176
F tabel	3,12964398

UJI t

$(\sum x_1) \cdot (\sum x_2)$	$(\sum x_1 x_2)^2$	$(\sum Y - \hat{Y})^2$	$n-k$
-------------------------------	--------------------	------------------------	-------

46876819,6	17435779,7	9089	70
<i>Sb1</i>	<i>tb1</i>	<i>Sb2</i>	<i>tb2</i>
0,18713355	6,43701293	0,16136047	1,617971

Perhitungan nilai S_{b1}

$$S_{b1} = \sqrt{\frac{\sum x_2^2}{D} \times MSE}$$

$$S_{b1} = \sqrt{\frac{\sum x_2^2}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2} \times \frac{(\sum Y - Y_{pred})^2}{n - k}}$$

$$S_{b1} = \sqrt{\frac{7940,239}{(5903,704)(7940,239) - (17435779,7)^2} \times \frac{9089}{70}}$$

$$S_{b1} = \sqrt{\frac{7940,239}{29441039,86} \times \frac{9089}{70}}$$

$$S_{b1} = 0,18713355$$

Perhitungan nilai S_{b2}

$$S_{b2} = \sqrt{\frac{\sum x_1^2}{D} \times MSE}$$

$$S_{b2} = \sqrt{\frac{\sum x_1^2}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2} \times \frac{(\sum Y - Y_{pred})^2}{n - k}}$$

$$S_{b2} = \sqrt{\frac{5903,704}{(5903,704)(7940,239) - (17435779,7)^2} \times \frac{9089}{70}}$$

$$S_{b2} = \sqrt{\frac{5903,704}{29441039,86} \times \frac{9089}{70}}$$

$$S_{b2} = 0,16136047$$

*Lampiran 26 Koefisien korelasi sederhana***Perhitungan Koefisien korelasi X1 terhadap Y**

$$r_{xy} = \frac{n\sum x_1 y - (\sum x_1)(\sum y)}{\sqrt{(n\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{\{(72)(352811)\} - \{(5267)(4711)\}}{\sqrt{\{(72)(391151) - (27741289)\}_x\{(72)(329081) - (22193521)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{\{25402392\} - \{24812837\}}{\sqrt{\{28162872 - 27741289\}_x\{23693832 - 22193521\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{58955}{\sqrt{\{421583\}_x\{1500311\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{58955}{795302,22}$$

$$r_{xy} = 0,741$$

Perhitungan Koefisien korelasi X2 terhadap Y

$$r_{xy} = \frac{n\sum x_2 y - (\sum x_2)(\sum y)}{\sqrt{(n\sum x_2^2 - (\sum x_2)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{\{(72)(342660)\} - \{(5128)(4711)\}}{\sqrt{\{(72)(373215) - (26296384)\}_x\{(72)(329081) - (22193521)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{\{24671520\} - \{24158008\}}{\sqrt{\{26871480 - 26296384\}_x\{23693832 - 22193521\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{513512}{\sqrt{\{575096\}_x\{1500311\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{58955}{928882,584}$$

$$r_{xy} = 0,553$$

Lampiran 27 Tabel analisis regresi sederhana

KODE	X_1	X_2	Y	X_1^2	X_2^2	Y^2	X_1Y	X_2Y
R-1	82	76	78	6760	5751	6049	6395	5898
R-2	84	88	89	7131	7656	7901	7506	7778
R-3	77	73	81	5878	5256	6639	6247	5907
R-4	68	77	81	4594	5878	6639	5523	6247
R-5	80	97	85	6400	9344	7257	6815	8235
R-6	73	77	56	5378	5878	3086	4074	4259
R-7	73	53	78	5378	2844	6049	5704	4148
R-8	86	75	81	7320	5625	6639	6971	6111
R-9	77	72	78	5878	5136	6049	5963	5574
R-10	78	73	70	6049	5378	4952	5473	5160
R-11	77	72	67	5878	5136	4444	5111	4778
R-12	66	58	67	4298	3306	4444	4370	3833
R-13	52	60	56	2727	3600	3086	2901	3333
R-14	84	83	89	7131	6806	7901	7506	7333
R-15	80	85	85	6400	7225	7257	6815	7241
R-16	70	73	56	4900	5378	3086	3889	4074
R-17	86	78	59	7320	6136	3512	5070	4642
R-18	82	79	85	6760	6267	7257	7004	6744
R-19	79	78	74	6223	6006	5487	5844	5741
R-20	67	64	52	4444	4117	2689	3457	3327
R-21	80	83	70	6400	6944	4952	5630	5864
R-22	60	60	48	3600	3600	2318	2889	2889
R-23	69	69	44	4746	4784	1975	3062	3074
R-24	81	68	78	6579	4556	6049	6309	5250
R-25	80	79	74	6400	6267	5487	5926	5864
R-26	61	63	59	3735	4011	3512	3621	3753
R-27	73	66	59	5378	4334	3512	4346	3901

R-28	59	50	52	3468	2500	2689	3053	2593
R-29	61	65	30	3735	4225	878	1811	1926
R-30	77	77	63	5878	5878	3964	4827	4827
R-31	62	61	59	3872	3701	3512	3687	3605
R-32	68	76	41	4594	5751	1660	2761	3090
R-33	78	72	56	6049	5136	3086	4321	3981
R-34	79	68	63	6223	4669	3964	4967	4302
R-35	80	73	74	6400	5256	5487	5926	5370
R-36	67	76	67	4444	5751	4444	4444	5056
R-37	58	44	33	3338	1951	1111	1926	1472
R-38	72	69	74	5216	4784	5487	5350	5123
R-39	84	79	78	7131	6267	6049	6568	6157
R-40	72	79	81	5216	6267	6639	5885	6451
R-41	80	61	89	6400	3701	7901	7111	5407
R-42	69	79	52	4746	6267	2689	3572	4105
R-43	86	48	89	7320	2256	7901	7605	4222
R-44	76	68	67	5709	4669	4444	5037	4556
R-45	50	59	41	2500	3501	1660	2037	2410
R-46	71	68	63	5057	4669	3964	4477	4302
R-47	63	68	52	4011	4556	2689	3284	3500
R-48	67	65	70	4444	4225	4952	4691	4574
R-49	82	83	85	6760	6806	7257	7004	7028
R-50	80	90	70	6400	8100	4952	5630	6333
R-51	78	73	52	6049	5378	2689	4033	3802
R-52	71	67	63	5057	4444	3964	4477	4198
R-53	80	85	89	6400	7225	7901	7111	7556
R-54	73	69	56	5378	4784	3086	4074	3843
R-55	71	63	48	5057	3906	2318	3424	3009
R-56	79	72	48	6223	5136	2318	3798	3451

R-57	82	82	85	6760	6669	7257	7004	6957
R-58	72	88	85	5216	7656	7257	6152	7454
R-59	57	54	26	3211	2934	672	1469	1404
R-60	81	88	81	6579	7803	6639	6609	7198
R-61	80	73	70	6400	5378	4952	5630	5160
R-62	60	58	33	3600	3403	1111	2000	1944
R-63	79	91	93	6223	8251	8573	7305	8410
R-64	62	62	59	3872	3803	3512	3687	3654
R-65	58	69	41	3338	4784	1660	2354	2818
R-66	59	61	44	3468	3701	1975	2617	2704
R-67	84	68	89	7131	4556	7901	7506	6000
R-68	68	73	48	4594	5378	2318	3263	3531
R-69	79	70	48	6223	4900	2318	3798	3370
R-70	73	68	74	5378	4669	5487	5432	5062
R-71	90	83	89	8100	6944	7901	8000	7407
R-72	66	58	41	4298	3403	1660	2671	2377
Total	5267	5128	4711	391151	373215	329081	352811	342660

Lampiran 28 Output analisis regresi linier sederhana X_1 SPSS

Output analisis regresi linier sederhana X_1 SPSS

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.734 ^a	.539	.533	11.68367

a. Predictors: (Constant), Kemandirian Belajar

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	11189.924	1	11189.924	81.973	<.001 ^b
	Residual	9555.576	70	136.508		
	Total	20745.500	71			

a. Dependent Variable: Kemampuan Representasi Matematis

b. Predictors: (Constant), Kemandirian Belajar

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-35.586	11.240		-3.166	.002
	Kemandirian Belajar	1.380	.152	.734	9.054	<.001

a. Dependent Variable: Kemampuan Representasi Matematis

Lampiran 29 Output analisis regresi linier sederhana X_2 SPSS

Output analisis regresi linier sederhana X_2 SPSS

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.558 ^a	.312	.302	14.28095

a. Predictors: (Constant), Disposisi Belajar

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6469.321	1	6469.321	31.721	<.001 ^b
	Residual	14276.179	70	203.945		
	Total	20745.500	71			

a. Dependent Variable: Kemampuan Representasi Matematis

b. Predictors: (Constant), Disposisi Belajar

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.289	11.510		.112	.911
	Disposisi Belajar	.900	.160	.558	5.632	<.001

a. Dependent Variable: Kemampuan Representasi Matematis

Lampiran 30 Output analisis regresi linier Berganda SPSS

Output analisis regresi linier Berganda SPSS

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.748 ^a	.559	.546	11.51466

a. Predictors: (Constant), Disposisi Belajar, Kemandirian Belajar

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	11596.972	2	5798.486	43.733	<,001 ^b
	Residual	9148.528	69	132.587		
	Total	20745.500	71			

a. Dependent Variable: Kemampuan Representasi Matematis

b. Predictors: (Constant), Disposisi Belajar, Kemandirian Belajar

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-41.074	11.512		-3.568	<,001
	Kemandirian Belajar	1.178	.189	.627	6.219	<,001
	Disposisi Belajar	.285	.162	.177	1.752	.084

a. Dependent Variable: Kemampuan Representasi Matematis

Lampiran 31 Tabel r

Tabel r

Tabel r untuk df = 1 - 50					
df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647
46	0.2403	0.2845	0.3348	0.3683	0.4601
47	0.2377	0.2816	0.3314	0.3646	0.4557
48	0.2353	0.2787	0.3281	0.3610	0.4514
49	0.2329	0.2759	0.3249	0.3575	0.4473
50	0.2306	0.2732	0.3218	0.3542	0.4432

Tabel r untuk df = 51 - 100					
df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
51	0.2284	0.2706	0.3188	0.3509	0.4393
52	0.2262	0.2681	0.3158	0.3477	0.4354
53	0.2241	0.2656	0.3129	0.3445	0.4317
54	0.2221	0.2632	0.3102	0.3415	0.4280
55	0.2201	0.2609	0.3074	0.3385	0.4244
56	0.2181	0.2586	0.3048	0.3357	0.4210
57	0.2162	0.2564	0.3022	0.3328	0.4176
58	0.2144	0.2542	0.2997	0.3301	0.4143
59	0.2126	0.2521	0.2972	0.3274	0.4110
60	0.2108	0.2500	0.2948	0.3248	0.4079
61	0.2091	0.2480	0.2925	0.3223	0.4048
62	0.2075	0.2461	0.2902	0.3198	0.4018
63	0.2058	0.2441	0.2880	0.3173	0.3988
64	0.2042	0.2423	0.2858	0.3150	0.3959
65	0.2027	0.2404	0.2837	0.3126	0.3931
66	0.2012	0.2387	0.2816	0.3104	0.3903
67	0.1997	0.2369	0.2796	0.3081	0.3876
68	0.1982	0.2352	0.2776	0.3060	0.3850
69	0.1968	0.2335	0.2756	0.3038	0.3823
70	0.1954	0.2319	0.2737	0.3017	0.3798
71	0.1940	0.2303	0.2718	0.2997	0.3773
72	0.1927	0.2287	0.2700	0.2977	0.3748
73	0.1914	0.2272	0.2682	0.2957	0.3724
74	0.1901	0.2257	0.2664	0.2938	0.3701
75	0.1888	0.2242	0.2647	0.2919	0.3678
76	0.1876	0.2227	0.2630	0.2900	0.3655
77	0.1864	0.2213	0.2613	0.2882	0.3633
78	0.1852	0.2199	0.2597	0.2864	0.3611
79	0.1841	0.2185	0.2581	0.2847	0.3589
80	0.1829	0.2172	0.2565	0.2830	0.3568
81	0.1818	0.2159	0.2550	0.2813	0.3547
82	0.1807	0.2146	0.2535	0.2796	0.3527
83	0.1796	0.2133	0.2520	0.2780	0.3507
84	0.1786	0.2120	0.2505	0.2764	0.3487
85	0.1775	0.2108	0.2491	0.2748	0.3468
86	0.1765	0.2096	0.2477	0.2732	0.3449
87	0.1755	0.2084	0.2463	0.2717	0.3430
88	0.1745	0.2072	0.2449	0.2702	0.3412
89	0.1735	0.2061	0.2435	0.2687	0.3393
90	0.1726	0.2050	0.2422	0.2673	0.3375
91	0.1716	0.2039	0.2409	0.2659	0.3358
92	0.1707	0.2028	0.2396	0.2645	0.3341
93	0.1698	0.2017	0.2384	0.2631	0.3323
94	0.1689	0.2006	0.2371	0.2617	0.3307
95	0.1680	0.1996	0.2359	0.2604	0.3290
96	0.1671	0.1986	0.2347	0.2591	0.3274
97	0.1663	0.1975	0.2335	0.2578	0.3258
98	0.1654	0.1966	0.2324	0.2565	0.3242
99	0.1646	0.1956	0.2312	0.2552	0.3226
100	0.1638	0.1946	0.2301	0.2540	0.3211

Lampiran 32 Tabel uji t

Tabel Uji t

df	0,05	0,025
1	6.314	12.706
2	2.920	4.303
3	2.353	3.182
4	2.132	2.776
5	2.015	2.571
6	1.943	2.447
7	1.895	2.365
8	1.860	2.306
9	1.833	2.262
10	1.812	2.228
11	1.796	2.201
12	1.782	2.179
13	1.771	2.160
14	1.761	2.145
15	1.753	2.131
16	1.746	2.120
17	1.740	2.110
18	1.734	2.101
19	1.729	2.093
20	1.725	2.086
21	1.721	2.080
22	1.717	2.074
23	1.714	2.069
24	1.711	2.064
25	1.708	2.060
26	1.706	2.056
27	1.703	2.052
28	1.701	2.048
29	1.699	2.045
30	1.697	2.042
31	1.696	2.040
32	1.694	2.037
33	1.692	2.035
34	1.691	2.032
35	1.690	2.030
36	1.688	2.028
37	1.687	2.026
38	1.686	2.024
39	1.685	2.023
40	1.684	2.021
41	1.683	2.020
42	1.682	2.018
43	1.681	2.017
44	1.680	2.015
45	1.679	2.014
46	1.679	2.014
47	1.678	2.013
48	1.677	2.012
49	1.677	2.011
50	1.676	2.010
51	1.675	2.008
52	1.675	2.007

df	0,05	0,025
53	1.674	2.006
54	1.674	2.005
55	1.673	2.004
56	1.673	2.003
57	1.672	2.002
58	1.672	2.002
59	1.671	2.001
60	1.671	2.000
61	1.670	2.000
62	1.670	1.999
63	1.669	1.998
64	1.669	1.998
65	1.669	1.997
66	1.668	1.997
67	1.668	1.996
68	1.668	1.995
69	1.667	1.995
70	1.667	1.994
71	1.667	1.995
72	1.666	1.993
73	1.666	1.993
74	1.666	1.993
75	1.665	1.992
76	1.665	1.992
77	1.665	1.991
78	1.665	1.991
79	1.664	1.990
80	1.664	1.990
81	1.664	1.990
82	1.664	1.989
83	1.663	1.989
84	1.663	1.989
85	1.663	1.988
86	1.663	1.988
87	1.663	1.988
88	1.662	1.987
89	1.662	1.987
90	1.662	1.987
91	1.662	1.986
92	1.662	1.986
93	1.661	1.986
94	1.661	1.986
95	1.661	1.985
96	1.661	1.985
97	1.661	1.985
98	1.661	1.984
99	1.660	1.984
100	1.660	1.984
101	1.660	1.984
102	1.660	1.983
103	1.660	1.983
104	1.660	1.983

Lampiran 33 Tabel uji F

Tabel Uji F

$\alpha = 0,05$	$d_1^{(n-1)}$							
$d_2^{(n-1)}$	1	2	3	4	5	6	7	8
1	161,44 8	199,500	215,70 7	224,583	230,162	233,98 6	236,768	238,883
2	18,513	19,000	19,164	19,247	19,296	19,330	19,353	19,371
3	10,128	9,552	9,277	9,117	9,013	8,941	8,887	8,845
4	7,709	6,944	6,591	6,388	6,256	6,163	6,094	6,041
5	6,808	5,786	5,409	5,192	5,050	4,950	4,876	4,818
6	5,987	5,143	4,757	4,534	4,387	4,284	4,207	4,147
7	5,591	4,737	4,347	4,120	3,972	3,866	3,787	3,726
8	5,318	4,459	4,066	3,838	3,687	3,581	3,500	3,438
9	5,117	4,256	3,863	3,633	3,482	3,374	3,293	3,230
10	4,965	4,103	3,708	3,478	3,326	3,217	3,135	3,072
11	4,844	3,982	3,587	3,357	3,204	3,095	3,012	2,948
12	4,747	3,885	3,490	3,259	3,106	2,996	2,913	2,849
13	4,667	3,806	3,411	3,179	3,025	2,915	2,832	2,767
14	4,600	3,739	3,344	3,112	2,958	2,848	2,764	2,699
15	4,543	3,682	3,287	3,056	2,901	2,790	2,707	2,641
16	4,494	3,634	3,239	3,007	2,852	2,741	2,657	2,591
17	4,451	3,592	3,197	2,965	2,810	2,699	2,614	2,548
18	4,414	3,555	3,160	2,928	2,773	2,661	2,577	2,510
19	4,381	3,522	3,127	2,895	2,740	2,628	2,544	2,477
20	4,351	3,493	3,098	2,866	2,711	2,599	2,514	2,447
21	4,325	3,467	3,072	2,840	2,685	2,573	2,488	2,420
22	4,301	3,443	3,049	2,817	2,661	2,549	2,464	2,397
23	4,279	3,422	3,028	2,796	2,640	2,528	2,442	2,375
24	4,260	3,403	3,009	2,776	2,621	2,508	2,423	2,355
25	4,242	3,385	2,991	2,759	2,603	2,490	2,405	2,337
26	4,225	3,369	2,975	2,743	2,587	2,474	2,388	2,321
27	4,210	3,354	2,960	2,728	2,572	2,459	2,373	2,305
28	4,196	3,340	2,947	2,714	2,558	2,445	2,359	2,291
29	4,183	3,328	2,934	2,701	2,545	2,432	2,346	2,278

30	4,171	3,316	2,922	2,690	2,534	2,421	2,334	2,266
31	4,160	3,305	2,911	2,679	2,523	2,409	2,323	2,255
32	4,149	3,295	2,901	2,668	2,512	2,399	2,313	2,244
33	4,139	3,285	2,892	2,659	2,503	2,389	2,303	2,235
34	4,130	3,276	2,883	2,650	2,494	2,380	2,294	2,225
35	4,121	3,267	2,874	2,641	2,485	2,372	2,285	2,217
36	4,113	3,259	2,866	2,634	2,477	2,364	2,277	2,209
37	4,105	3,252	2,859	2,626	2,470	2,356	2,270	2,201
38	4,098	3,245	2,852	2,619	2,463	2,349	2,262	2,194
39	4,091	3,238	2,845	2,612	2,456	2,342	2,255	2,187
40	4,085	3,232	2,839	2,606	2,449	2,336	2,249	2,180
41	4,079	3,226	2,833	2,600	2,443	2,330	2,243	2,174
42	4,073	3,220	2,827	2,594	2,438	2,324	2,237	2,168
43	4,067	3,214	2,822	2,589	2,432	2,318	2,232	2,163
44	4,062	3,209	2,816	2,584	2,427	2,313	2,226	2,157
45	4,057	3,204	2,812	2,579	2,422	2,308	2,221	2,152
46	4,052	3,200	2,807	2,574	2,417	2,304	2,216	2,147
47	4,047	3,195	2,802	2,570	2,413	2,299	2,212	2,143
48	4,043	3,191	2,798	2,565	2,409	2,295	2,207	2,138
49	4,038	3,187	2,794	2,561	2,404	2,290	2,203	2,134
50	4,034	3,183	2,790	2,557	2,400	2,286	2,199	2,130
51	4,030	3,179	2,786	2,553	2,397	2,283	2,195	2,126
52	4,027	3,175	2,783	2,550	2,393	2,279	2,192	2,122
53	4,023	3,172	2,779	2,546	2,389	2,275	2,188	2,119
54	4,020	3,168	2,776	2,543	2,386	2,272	2,185	2,115
55	4,016	3,165	2,773	2,540	2,383	2,269	2,181	2,112
56	4,013	3,162	2,769	2,537	2,380	2,266	2,178	2,109
57	4,010	3,159	2,766	2,534	2,377	2,263	2,175	2,106
58	4,007	3,156	2,764	2,531	2,374	2,260	2,172	2,103
59	4,004	3,153	2,761	2,528	2,371	2,257	2,169	2,100
60	4,001	3,150	2,758	2,525	2,368	2,254	2,167	2,097
61	3,998	3,148	2,755	2,523	2,366	2,251	2,164	2,094
62	3,996	3,145	2,753	2,520	2,363	2,249	2,161	2,092
63	3,993	3,143	2,751	2,518	2,361	2,246	2,159	2,089
64	3,991	3,140	2,748	2,515	2,358	2,244	2,156	2,087
65	3,989	3,138	2,746	2,513	2,356	2,242	2,154	2,084
66	3,986	3,136	2,744	2,511	2,354	2,239	2,152	2,082

67	3,984	3,134	2,742	2,509	2,352	2,237	2,150	2,080
68	3,982	3,132	2,740	2,507	2,350	2,235	2,148	2,078
69	3,980	3,130	2,737	2,505	2,348	2,233	2,145	2,076
70	3,978	3,128	2,736	2,503	2,346	2,231	2,143	2,074
71	3,976	3,126	2,734	2,501	2,344	2,229	2,142	2,072
72	3,974	3,124	2,732	2,499	2,342	2,227	2,140	2,070
73	3,972	3,122	2,730	2,497	2,340	2,226	2,138	2,068
74	3,970	3,120	2,728	2,495	2,338	2,224	2,136	2,066
75	3,968	3,119	2,727	2,494	2,337	2,222	2,134	2,064
76	3,967	3,117	2,725	2,492	2,335	2,220	2,133	2,063
77	3,965	3,115	2,723	2,490	2,333	2,219	2,131	2,061
78	3,963	3,114	2,722	2,489	2,332	2,217	2,129	2,059
79	3,962	3,112	2,720	2,487	2,330	2,216	2,128	2,058
80	3,960	3,111	2,719	2,486	2,329	2,214	2,126	2,056
81	3,959	3,109	2,717	2,484	2,327	2,213	2,125	2,055
82	3,957	3,108	2,716	2,483	2,326	2,211	2,123	2,053
83	3,956	3,107	2,715	2,482	2,324	2,210	2,122	2,052
84	3,955	3,105	2,713	2,480	2,323	2,209	2,121	2,051
85	3,953	3,104	2,712	2,479	2,322	2,207	2,119	2,049
86	3,952	3,103	2,711	2,478	2,321	2,206	2,118	2,048
87	3,951	3,101	2,709	2,476	2,319	2,205	2,117	2,047
88	3,949	3,100	2,708	2,475	2,318	2,203	2,115	2,045
89	3,948	3,099	2,707	2,474	2,317	2,202	2,114	2,044
90	3,947	3,098	2,706	2,473	2,316	2,201	2,113	2,043
91	3,946	3,097	2,705	2,472	2,315	2,200	2,112	2,042
92	3,945	3,095	2,704	2,471	2,313	2,199	2,111	2,041
93	3,943	3,094	2,703	2,470	2,312	2,198	2,110	2,040
94	3,942	3,093	2,701	2,469	2,311	2,197	2,109	2,038
95	3,941	3,092	2,700	2,467	2,310	2,196	2,108	2,037
96	3,940	3,091	2,699	2,466	2,309	2,195	2,106	2,036
97	3,939	3,090	2,698	2,465	2,308	2,194	2,105	2,035
98	3,938	3,089	2,697	2,465	2,307	2,193	2,104	2,034
99	3,937	3,088	2,696	2,464	2,306	2,192	2,103	2,033
100	3,936	3,087	2,696	2,463	2,305	2,191	2,103	2,032

Lampiran 34 Contoh jawaban uji coba angket dan tes

Jawaban Uji Coba Angket Kemandirian Belajar

ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK

Petunjuk pengisian angket

1. Isikan nama dan kelas Anda
2. Bacalah dengan teliti pada setiap pernyataan, kemudian tambahkan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut.

SS : Sering Sekali

1 : jarang

S :String

TP : Tidak Pernah

Kd ; Kadang-kadang

3. Mohon untuk menjawab pernyataan-pernyataan ini sesuai dengan kondisi Anda, karena ini tidak mempengaruhi nilai matematika Anda

Nama Peserta didik : Clavelia Amelia Revon

Kelas : 12-2

No	Pernyataan	Respon				
		SS	S	Kd	Jr	TP
1.	Saya membuat rencana belajar yang terstruktur untuk mencapai hasil belajar yang diinginkan.	✓				
2.	Saya mencari informasi dan sumber belajar tambahan untuk mendukung strategi belajar saya.	✓				
3.	Saya seringkali merasa bingung dan tidak tahu harus memulai belajar dari mana.		✓			
4.	Saya cenderung tidak memiliki rencana belajar yang jelas dan terkadang hanya belajar tanpa arah.			✓		
5.	Saya terbiasa membuat daftar tugas yang diberikan guru.		✓			
6.	Saya tidak membuat daftar tugas yang diberikan guru.					✓
7.	Saya membuat jadwal belajar yang teratur.			✓		
8.	Saya tidak membuat atau memiliki jadwal belajar yang teratur.					✓
9.	Saya mempelajari dahulu materi mata pelajaran matematika, sebelum guru mengajarkannya di kelas.				✓	
10.	Saya belajar mata pelajaran matematika saat mendapatkan tugas atau ketika ada ulangan saja.			✓		
11.	Saya berusaha membuat catatan sendiri untuk memudahkan dalam belajar.		✓			
12.	Saya malas mencatat materi pelajaran jika tidak disuruh guru.					✓
13.	Saya mengajukan pertanyaan kepada guru bila ada hal-hal yang tidak saya pahami.				✓	
14.	Saya diam saja ketika menemui hal-hal yang tidak saya pahami saat pelajaran berlangsung.					✓
15.	Saya mampu menyelesaikan tugas belajar tanpa bantuan orang lain.			✓		

16.	Saya mencari solusi sendiri ketika menghadapi kesulitan dalam memahami materi.		✓			
17.	Saya selalu membutuhkan bantuan orang lain untuk menyelesaikan tugas belajar			✓		
18.	Saya cenderung bergantung pada teman atau orang lain untuk memahami materi yang sulit.			✓		
19.	Saya menanggapi pertanyaan yang disampaikan guru tanpa ditunjuk			✓		
20.	Saya menanggapi pertanyaan guru ketika saya ditunjuk atau mendapat giliran menjawab saja		✓			
21.	Saya mencari sendiri informasi tambahan untuk memahami materi pelajaran		✓			
22.	Saya hanya mengerjakan latihan soal jika dibantu oleh teman atau guru les				✓	
23.	Saya selalu mengerjakan tugas rumah atau PR di rumah atau diluar jam pelajaran		✓			
24.	Saya mengerjakan PR ketika di kelas pada waktu jam pelajaran akan berlangsung			✓		
25.	Saya berupaya untuk menyelesaikan tugas/PR yang diberikan oleh guru dengan baik		✓			
26.	Saya seringkali menunda-nunda pekerjaan dan belajar pada saat-saat terakhir (sistem kebut semalam)		✓			
27.	Saya merasa belajar adalah tanggung jawab utama saya		✓			
28.	Saya lebih sering menggunakan waktu luang untuk atau jam kosong untuk hal lain daripada belajar		✓			
29.	Saya menyadari pentingnya belajar untuk masa depan saya	✓				
30.	Saya kurang menyadari pentingnya belajar untuk masa depan saya				✓	

16.	Saya merasa bosan dan tidak tertarik ketika belajar matematika			✓		
17.	Saya tidak peduli jika nilai matematika saya rendah					✓
18.	Saya merasa tugas matematika adalah beban yang memberatkan				✓	
19.	Saya mengalihkan perhatian saya pada hal lain (<i>gadget</i>) selama pelajaran matematika			✓		
20.	Saya jarang mendengarkan dengan serius ketika guru menjelaskan pelajaran matematika			✓		
21.	Saya sering izin keluar kelas ketika pelajaran matematika berlangsung				✓	
22.	Saya mudah menyerah atau merasa putus asa ketika menghadapi soal matematika yang rumit			✓		
23.	Saya tidak berusaha untuk mencoba lagi jika jawaban saya salah				✓	
24.	Saya merasa khawatir jika jawaban saya salah saat mengerjakan soal matematika		✓			
25.	Saya tidak percaya diri terhadap jawaban yang saya peroleh		✓			
26.	Saya tidak tertarik untuk menyelesaikan soal matematika yang sulit				✓	
27.	Saya tidak bertanya kepada guru ketika tidak memahami materi matematika			✓		
28.	Saya tidak suka berdiskusi terkait pembelajaran matematika					✓
29.	Saya malas menjelaskan materi matematika yang sudah saya pahami kepada teman		✓			
30.	Saya jarang ikut serta dalam kerja kelompok saat memecahkan soal matematika		✓			

Jawaban Uji Coba Tes Kemampuan Representasi Matematis

1). $\tan x = \tan 30^\circ$

Solusi dasar adalah $a = 30^\circ$

- Persamaan rumus

$$\tan x = \tan a$$

$$x = a + k = 180^\circ$$

- Substitusi : 30°

$$x = 30^\circ + k = 180^\circ$$

- untuk $k=0$

$$x = 30^\circ + 0 \cdot 180 = 30^\circ$$

- Untuk $k=1$

$$x = 30^\circ + 1 \cdot 180 = 210^\circ$$

- Untuk $k=2$

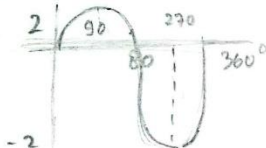
$$x = 30^\circ + 2 \cdot 180 = 390^\circ$$

Jadi solusi yg valid dalam interval adalah

$$x = 30^\circ \text{ dan } x = 210^\circ$$

$$\{30^\circ, 210^\circ\}$$

2). $K = \sin x$



- amplitudo = 2

$$\text{Periode} = y = \sin x = 360^\circ$$

- Periodenta $K_{\text{tep}} = 360^\circ$

- Titik x

$$x = 0 : y = 2 \sin 0 = 0$$

$$x = 90 : y = 2 \sin 90 = 2$$

$$x = 180 : y = 2 \sin 180 = 0$$

$$x = 270 : y = 2 \sin 270 = -2$$

$$x = 360 : y = 2 \sin 360 = 0$$

3).

a).



2 m dari 180° (siswa)

b). Tinggi total pohon = 3,6 m

3. c

$\tan = \frac{\text{Tinggi tambahan}}{\text{Jarak horizontal}}$

$$\tan(45^\circ) = \frac{\text{Tinggi pohon}}{2}$$

karena $\tan(45^\circ) = 1$, Maka
tinggi tumbuhan
 $= 2 \times 1 = 2$ meter

- Tinggi total pohon

= Tinggi siswa + tinggi

$$= 1,6 + 2 \text{ tambahan}$$

$$= 3,6$$

4). • Amplitudo = 2

• Periode = 4

• Nilai x = dimana grafik memotong sumbu
 $x = x = 0, x = 2$ dan $x = 4$

5).



$$\tan = \frac{\text{opposite}}{\text{adjacent}} = \frac{15}{20} = 0,75 \quad (2)$$

diketahui bahwa $\arctan(0,75)$
 sehingga sudut elevasi = $36,87^\circ$

maka hari adalah ~~36~~ $36,87^\circ$

ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK

Petunjuk pengisian angket

1. Isikan nama dan kelas Anda
2. Bacalah dengan teliti pada setiap pernyataan, kemudian tambahkan tanda centang ($\checkmark$) pada kolom yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut.

SS : Sering Sekali

1 : jarang

S : Sering

TP : Tidak Pernah

Kd ; Kadang-kadang

3. Mohon untuk menjawab pernyataan-pernyataan ini sesuai dengan kondisi Anda, karena ini tidak mempengaruhi nilai matematika Anda

Nama Peserta didik : Rr. Gupita Cyrillia Candraningtyos

Kelas : XI - 1

No	Pernyataan	Respon				
		SS	S	Kd	Jr	TP
1.	Saya membuat rencana belajar yang terstruktur untuk mencapai hasil belajar yang diinginkan.		✓			
2.	Saya mencari informasi dan sumber belajar tambahan untuk mendukung strategi belajar saya.	✓				
3.	Saya cenderung tidak memiliki rencana belajar yang jelas dan terdaging hanya belajar tanpa arah.					✓
4.	Saya terbiasa membuat daftar tugas yang diberikan guru	✓				
5.	Saya tidak membuat atau memiliki jadwal belajar yang teratur				✓	
6.	Saya mempelajari dahulu materi mata pelajaran matematika, sebelum guru mengajarkannya di kelas		✓			
7.	Saya malas mencatat materi pelajaran jika tidak disuruh guru				✓	
8.	Saya mengajukan pertanyaan kepada guru bila ada hal-hal yang tidak saya pahami			✓		
9.	Saya diam saja ketika menemui hal-hal yang tidak saya pahami saat pelajaran berlangsung			✓	✓	
10.	Saya mencari solusi sendiri ketika menghadapi kesulitan dalam memahami materi.			✓		
11.	Saya cenderung bergantung pada teman atau orang lain untuk memahami materi yang sulit.				✓	
12.	Saya mencari sendiri informasi tambahan untuk memahami materi pelajaran		✓			
13.	Saya hanya mengerjakan latihan soal jika dibantu oleh teman atau guru les					✓
14.	Saya mengerjakan PR ketika di kelas pada waktu jam pelajaran akan berlangsung			✓		
15.	Saya berupaya untuk menyelesaikan tugas/PR yang diberikan oleh guru dengan baik		✓			

16.	Saya seringkali menunda-nunda pekerjaan dan belajar pada saat-saat terakhir (sistem kebut semalam)			✓			3
17.	Saya merasa belajar adalah tanggung jawab utama saya		✓				4
18.	Saya menyadari pentingnya belajar untuk masa depan saya	✓					5

16.	Saya merasa tugas matematika adalah beban yang memberatkan			✓			3
17.	Saya mengalihkan perhatian saya pada hal lain (<i>gadget</i>) selama pelajaran matematika				✓		4
18.	Saya sering izin keluar kelas ketika pelajaran matematika berlangsung				✓		4
19.	Saya mudah menyerah atau merasa putus asa ketika menghadapi soal matematika yang rumit			✓			3
20.	Saya tidak berusaha untuk mencoba lagi jika jawaban saya salah				✓		4
21.	Saya merasa khawatir jika jawaban saya salah saat mengerjakan soal matematika			✓			3
22.	Saya tidak tertarik untuk menyelesaikan soal matematika yang sulit				✓		4
23.	Saya tidak bertanya kepada guru ketika tidak memahami materi matematika				✓		4
24.	Saya jarang ikut serta dalam kerja kelompok saat memecahkan soal matematika				✓		4

Jawaban Tes Kemampuan Representasi Matematis

1.) $\tan 30^\circ : \frac{1}{3}\sqrt{3}$, sudut referensi $\alpha : 30^\circ$

$\tan \alpha$: kuadran I, kuadran III

kuadran I : $\alpha : 30^\circ$

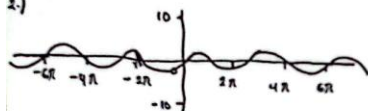
kuadran III : $180^\circ + \alpha$

$= 180^\circ + 30^\circ : 210^\circ$

Jadi, α dalam interval $0^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$, yaitu $\alpha : 30^\circ$ dan $\alpha : 210^\circ$

HP $\{30^\circ, 210^\circ\}$

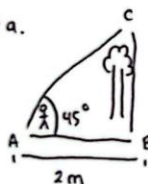
2.)



amplitude : 2 nilai maksimum : $(\frac{\pi}{2} + 2k\pi, 1)$

periode : 2π nilai minimum : $(\frac{3\pi}{2} + 2k\pi, -1)$

3.) a.



t. mata siswa : 160 cm : 1,6 m

b. sudut elevasi : 45°

jarak siswa ke pohon : 2m

tinggi mata siswa : 1,6m

$\tan \theta$: $\frac{\text{tinggi yang diukur (h)}}{\text{jarak ke pohon (d)}}$

$1 = \frac{h}{2} \rightarrow h : 2$

$h_{\text{total}} : h + \text{tinggi mata siswa}$

$= 2 + 1,6 : 3,6 \text{ m}$

c. • Gambarkan segitiga siku-siku yang menunjukkan hubungan antara siswa, pohon, dan sudut elevasi.

• Identifikasi informasi yang diberikan : jarak ke pohon, sudut elevasi, dan tinggi mata siswa.

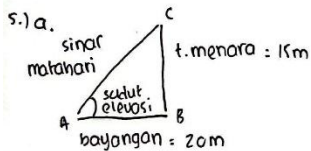
• Karena sudut elevasi dan jarak ke pohon diketahui, gunakan tangen untuk mencari tinggi pohon dari mata siswa ke puncak.

• Gunakan rumus $\tan \theta = \frac{\text{tinggi segitiga}}{\text{alas segitiga}}$

• Setelah tinggi h diperoleh, tambahkan tinggi mata siswa untuk mendapatkan total tinggi pohon

- 4.) a. amplitudo = 1 nilai x saat grafik memotong sumbu x
 Periode = 2π $Y = \sin x$ memotong sumbu x ketika $Y = 0$, maka:
 $x = 0, \pi, 2\pi, \dots$
 $x = k\pi$ (k bilangan bulat) }
 b. dikirijatkan pada soal !

2



b. $\tan \theta = \frac{\text{tinggi menara}}{\text{panjang bayangan}}$

2

$$\tan \theta = \frac{15}{20} = 0,75$$

3

$$\tan (0,75) \approx 36,87^\circ, \text{ sehingga :}$$

$$\theta \approx 36,87^\circ$$

Jadi, sudut elevasi matahari adalah $36,87^\circ$

Lampiran 36 Surat izin riset



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1 Semarang

E-mail: fst@walisongo.ac.id Web: <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.554/Un.10.8/K/SP.01.08/01/2025
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Semarang, 16 Januari 2025

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMA Negeri 16 Semarang
Jl. Raya Ngadirgo, Ngadirgo, Mijen, Kota Semarang
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : DEWI AMINATUS SHOLIKHAH
NIM : 2108056030
Jurusan : PENDIDIKAN MATEMATIKA
Judul : Pengaruh Kemandirian dan disposisi belajar terhadap kemampuan representasi matematis pada materi fungsi Trigonometri Kelas XI SMAN 16 Semarang
Semester : VIII (Delapan)

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut, Meminta ijin melaksanakan Riset di tempat Bapak / ibu pimpin, yang akan dilaksanakan 22 Januari 2025.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Cp DEWI AMINATUS SHOLIKHAH : 081252100574

Lampiran 37 Surat Keterangan penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 16 SEMARANG

Jalan Ngadigo Tengah 1 Mjen Kota Semarang Kode Pos 50213 Telpun (0294) 3670415/03115740407
 Laman sman16smg.sch.id Pps-elektronik sman16smg@gmail.com

SURAT KETERANGAN
 Nomor : 070/0177/II/2025

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama	: Rahna Kalipasa, A.Md
NIP	: 19771220 200003 2 002
Pangkat/Gol.	: Penata / III c
Jabatan	: Plt. Kasubbag Tata Usaha
Unit Kerja	: SMA Negeri 16 Semarang

Dengan ini menerangkan bahwa saudara :

Nama	: DEWI AMINATUS SHOLIKHAH
NIM	: 2108056030
Program Studi	: Pendidikan Matematika
PerguruanTinggi	: UIN Walisongo Semarang

Benar – benar telah melaksanakan Pengambilan Data Penelitian di SMA Negeri 16 Semarang pada tanggal 31 Januari s.d 18 Februari 2025. Kegiatan penelitian tersebut dilaksanakan dalam rangka penulisan tugas akhir yang sedang disusun, dengan judul:

"Pengaruh Kemandirian dan Disposisi Belajar terhadap Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Fungsi Trigonometri Kelas XI SMAN 16 Semarang"

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 18 Februari 2025

Plt. Kepala Sekolah
 Plt. Kasubbag. Tata Usaha



Rahna Kalipasa, A.Md
NIP 19771220 200003 2 002

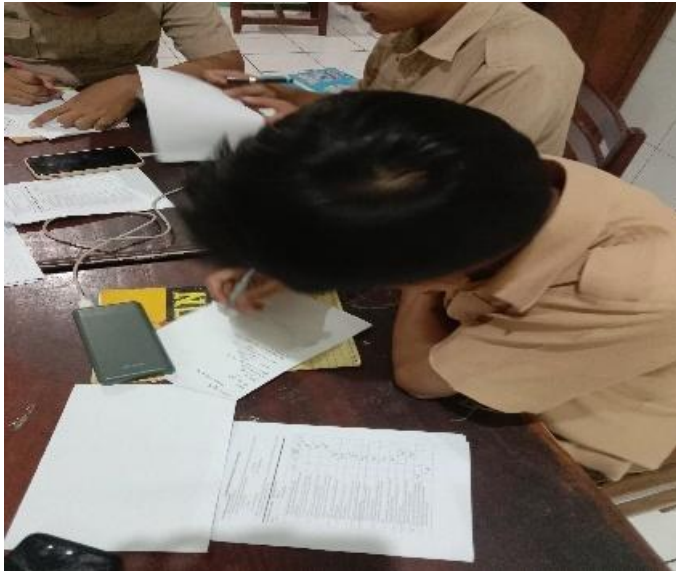
Lampiran 38 Dokumentasi Penelitian



Pengambilan data penelitian pada kelas XI-1



Pengambilan data penelitian pada kelas XI-1



Uji Coba Instrumen pada Kelas XII-2



Uji Coba Instrumen pada Kelas XII-2



Pengambilan data penelitian pada kelas XI-3



Pengambilan data penelitian pada kelas XI-3

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Dewi Aminatus Sholikhah
NIM : 2108056030
TTL : Bojonegoro, 28 Februari 2003
Alamat : Ds. Samberan, Kec. Kanor, Kab. Bojonegoro
Email : dewiaminatus28@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

SD/MI : SD Negeri Samberan
SMP/MTs : MTs Tarbiyatut Tholabah, Lamongan
SMA/MA : MA Tarbiyatut Tholabah, Lamongan