

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *REALISTIC  
MATHEMATIC EDUCATION (RME)* TERHADAP SIKAP  
TELITI DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIS SISWA KELAS XI MIPA MAN 2 REMBANG**

**SKRIPSI**

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



Diajukan oleh:  
Muhammad Rifqi Azizi  
NIM. 1808056090

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2022**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rifqi Azizi

NIM : 1808056090

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**“Efektivitas Model Pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) Terhadap Sikap Teliti Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA MAN 2 Rembang”**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali pada bagian tertentu yang menjadi sumber rujukan.

Semarang, 21 November 2022



# LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jalan Prof. Dr. H. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang 50185  
Telepon (024) 76433366, Website: fat.walisongo.ac.id

## PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) Terhadap Sikap Teliti Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA MAN 2 Rembang  
Penulis : Muhammad Rifqi Azizi  
NIM : 1808056090  
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, 22 Desember 2022

### DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang

Dr. Minhayati Saleh, M. Sc.  
NIP. 197604262006042001

Sekretaris Sidang

Ariska Kurnia Rachmawati, M. Sc.  
NIP. 198908112019032019

Penguji Utama I

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



Penguji Utama II

Dinni Rahma Oktaviani, M. Si.  
NIP. 199410092019032017

Pembimbing I,

Dr. Minhayati Saleh, M. Sc.  
NIP. 197604262006042001

Pembimbing II,

Mohamad Tafrikan, M. Si.  
NIP. 198904172019031010

# NOTA DINAS

## NOTA DINAS

Semarang, 21 November 2022

Kepada  
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 : Efektivitas Model Pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) Terhadap Sikap Teliti Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA MAN 2 Rembang

Nama : Muhammad Rifqi Azizi

NIM : 1808056090

Jurusan : Pendidikan Matematika

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

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pembimbing I



Dr. Hj. Minhayati Saleh, M. Sc.

NIP. 197604262006042001

# NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 21 November 2022

Kepada

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 : Efektivitas Model Pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) Terhadap Sikap Teliti Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA MAN 2 Rembang

Nama : Muhammad Rifqi Azizi

NIM : 1808056090

Jurusan : Pendidikan Matematika

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

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pembimbing II



Mahasud Tafrikan, M. Si.

NIP. 198904172019031010

## ABSTRAK

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran *Realistic Mathematic Education* Terhadap Sikap Teliti dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA MAN 2 Rembang

Penulis : Muhammad Rifqi Azizi

NIM : 1808056090

Jurusan : Pendidikan Matematika

Latar belakang dilakukannya penelitian ini dikarenakan terdapat permasalahan dalam pembelajaran siswa yaitu berupa kemampuan pemecahan masalah matematis dan sikap teliti siswa yang tergolong variatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan sikap teliti siswa.

Penelitian ini termasuk dalam penelitian jenis kuantitatif dengan desain penelitian *Pretest-Posttest Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah XI MIPA MAN 2 Rembang tahun ajaran 2022/2023. Pemilihan kelas sampel berdasarkan nilai *pretest* yang telah diadakan dengan cara *cluster random sampling* yang menghasilkan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 1 sebagai kelas kontrol. Analisis yang digunakan yaitu uji t independen untuk kemampuan pemecahan masalah matematis dan uji t berpasangan untuk angket sikap teliti.

Berdasarkan analisis yang dilakukan diperoleh bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen sebesar 76,07 sedangkan kelas kontrol 68,90. Dari

hasil uji t independen menghasilkan  $t_{hitung} = 2,093$  dan  $t_{tabel} = 1,672$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_1$  diterima, sehingga *Realistic Mathematic Education* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Rata-rata angket sikap teliti setelah diberikan perlakuan 74,03 sedangkan sebelum diberikan perlakuan 70,14. Dari hasil uji t berpasangan menghasilkan  $t_{hitung} = 2,345$  dan  $t_{tabel} = 1,691$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_1$  diterima, sehingga *Realistic Mathematic Education* efektif terhadap sikap teliti siswa.

**Kata Kunci: *Realistic Mathematic Education*, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Sikap Teliti**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah, penulis haturkan kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan petunjuk dan kasih sayang-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Realistic Mathematic Education* Terhadap Sikap Teliti dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA MAN 2 Rembang”.

Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi agung Muhammad SAW. dengan harapan semoga kelak mendapatkan syafaat di hari kiamat.

Penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Ismail, M. Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang beserta seluruh jajarannya.
2. Yulia Romadiastri, M. Sc. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Sri Isnani Setiyaningsih, S. Ag. M. Hum. selaku Wali Dosen yang telah memberikan motivasi baik dalam perkuliahan maupun dalam pengerjaan skripsi ini.
4. Dr. Minhayati Saleh, M. Sc. dan Mohamad Tafrikan, M. Si. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk senantiasa mengarahkan dan membimbing dalam proses penyusunan skripsi ini.



5. Segenap dosen dan staff di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah mengarjakan banyak hal kepada penulis selama menempuh pendidikan di Fakultas.
6. Drs. H. Kasnawi, M. Ag. selaku Kepala MAN 2 Rembang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Khoirusaadah, S. Pd. selaku guru matematika kelas XI yang telah memberikan dukungan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Abdullah Salam dan Ibunda Kholisatur Rosidah yang senantiasa memberikan kasih sayang, motivasi, nasehat, serta doa kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
9. Kakak dan adek saya tersayang, Muhammad Fahmy Shiddiqy dan Naqiya Sabila El-Hidaya yang telah memberikan dukungan, semangat dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman Pendidikan Matematika C 2018 yang telah mengisi, menghibur, memotivasi penulis selama menempuh perkuliahan.
11. Teman-teman PPL SMAN 07 Semarang, rekan mengabdikan KKN MIT-DR 13 Kelompok 11 yang telah membagikan banyak pengalaman kepada penulis.
12. Seluruh pihak yang telah terlibat dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Semoga Allah SWT. senantiasa melimpahkan kasih sayang dan petunjuk-Nya kepada mereka. Penulis menyadari terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna dalam penyusunan skripsi. Oleh karena itu, harapan besar penulis untuk semua kalangan agar memberikan kritik dan saran yang

bersifat membangun untuk menyempurnakan penulisan karya ilmiah berikutnya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada penulis dan pembacanya.

Semarang, 06 Desember 2022  
Penulis



Muhammad Rifqi Azizi  
NIM: 1808056090

## Daftar Isi

PERNYATAAN KEASLIAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
NOTA DINAS .....	iii
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar .....	xiv
Daftar Lampiran.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II LANDASAN PUSTAKA .....	10
A. Kajian Teori.....	10
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	28
C. Kerangka Berpikir .....	32
D. Hipotesis Penelitian.....	36
BAB III METODE PENELITIAN .....	37
A. Jenis Penelitian.....	37
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	37
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	38
D. Definisi Operasional Variabel .....	39
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	40
F. Uji Instrument Penelitian.....	41
G. Metode Analisis Data.....	44
BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA.....	55
A. Deskripsi Data.....	55
B. Hasil Analisis Data .....	56
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....	75
D. Keterbatasan Penelitian .....	77

BAB V PENUTUP .....	79
A. Simpulan.....	79
B. Saran.....	80
C. Penutup.....	80
Daftar Pustaka.....	82
Lampiran.....	87

## Daftar Tabel

Tabel 2. 1: Kelebihan dan kelemahan pembelajaran Realistic Mathematic Education.....	14
Tabel 3.1: Desain Penelitian .....	37
Tabel 3.2: Populasi Penelitian.....	38
Tabel 3.3: Klasifikasi Nilai Sikap Teliti .....	41
Tabel 3. 4: Kriteria Perbandingan Tingkat Kesukaran Soal ....	43
Tabel 3.5: Kriteria Daya Pembeda Soal.....	44
Tabel 4.1: Hasil Validitas Butir Angket Sikap Teliti Tahap 1 ..	56
Tabel 4.2: Hasil Validitas Butir Angket Sikap Teliti Tahap 2 ..	58
Tabel 4.3: Hasil Reliabilitas Instrumen Angket Sikap Teliti....	59
Tabel 4.4: Hasil Validitas Butir Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	60
Tabel 4.5: Hasil Reliabilitas Instrumen Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	60
Tabel 4.6: Hasil Tingkat Kesukaran Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	61
Tabel 4.7: Hasil Daya Pembeda Soal Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	62
Tabel 4.8: Hasil Validitas Butir Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	62
Tabel 4.9: Hasil Reliabilitas Instrumen Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	63
Tabel 4.10: Hasil Tingkat Kesukaran Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	64
Tabel 4.11: Hasil Daya Pembeda Soal Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	64
Tabel 4.12: Hasil Uji Normalitas Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	65
Tabel 4.13: Hasil Uji Homogenitas Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	66
Tabel 4.14: Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	68
Tabel 4.15: Hasil Uji Normalitas Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	69
Tabel 4.16: Hasil Uji Normalitas Sikap Teliti Siswa.....	70

Tabel 4.17: Hasil Uji Homogenitas Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	70
Tabel 4.18: Hasil Uji Homogenitas Sikap Teliti Siswa.....	71

## Daftar Gambar

Gambar 2. 1: Kerangka Berpikir .....	35
--------------------------------------	----

## Daftar Lampiran

Lampiran 1: Profil Madrasah.....	87
Lampiran 2: Jadwal Kegiatan Penelitian.....	88
Lampiran 3: Daftar Siswa Kelas Uji Coba Instrumen.....	89
Lampiran 4: Kisi-Kisi Uji Coba Instrumen Angket Sikap Teliti .....	91
Lampiran 5: Pedoman Penskoran Angket Uji Coba Sikap Teliti .....	92
Lampiran 6: Instrumen Uji Coba Angket Sikap Teliti.....	94
Lampiran 7: Validitas Butir Soal Uji Coba Instrumen Angket Sikap Teliti.....	97
Lampiran 8: Reliabilitas Butir Soal Uji Coba Instrumen Angket Sikap Teliti.....	101
Lampiran 9: Contoh Jawaban Siswa Uji Coba Instrumen Angket Sikap Teliti.....	105
Lampiran 10: Kisi-Kisi Uji Coba Instrumen Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	107
Lampiran 11: Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Uji Coba Instrumen Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	109
Lampiran 12: Uji Coba Instrumen Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	118
Lampiran 13: Hasil Analisis Butir Soal Uji Coba Instrumen Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	120
Lampiran 14: Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	122
Lampiran 15: Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Instrumen Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	124
Lampiran 16: Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Instrumen Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	126
Lampiran 17: Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Instrumen Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	128
Lampiran 18: Contoh Jawaban Siswa Soal Uji Coba Instrumen Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	131



Lampiran 19: Kisi-Kisi Uji Coba Instrumen Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	133
Lampiran 20: Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Uji Coba Instrumen Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	135
Lampiran 21: Uji Coba Instrumen Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	146
Lampiran 22: Hasil Analisis Butir Soal Uji Coba Instrumen Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	148
Lampiran 23: Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	150
Lampiran 24: Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Instrumen Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	152
Lampiran 25: Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Instrumen Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	154
Lampiran 26: Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Instrumen Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	156
Lampiran 27: Contoh Jawaban Siswa Soal Uji Coba Instrumen Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	159
Lampiran 28: Daftar Nama Siswa Kelas XI MIPA MAN 2 Rembang.....	161
Lampiran 29: Kisi-kisi Instrumen Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	165
Lampiran 30: Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	167
Lampiran 31: Daftar Nilai Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	178
Lampiran 32: Uji Normalitas Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	180
Lampiran 33: Uji Homogenitas Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis XI MIPA.....	185
Lampiran 34: Uji Kesamaan Rata-Rata Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis XI MIPA.....	188

Lampiran 35: Contoh Jawaban Siswa Soal Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	191
Lampiran 36: Kisi-Kisi Instrumen Angket Sikap Teliti Sebelum Perlakuan.....	193
Lampiran 37: Pedoman Penskoran Angket Sikap Teliti Sebelum Perlakuan.....	194
Lampiran 38: Instrumen Angket Sikap Teliti Sebelum Perlakuan.....	196
Lampiran 39: Uji Normalitas Angket Sikap Teliti Sebelum Perlakuan.....	199
Lampiran 40: Contoh Jawaban Siswa Angket Sikap Teliti Sebelum Perlakuan.....	201
Lampiran 41: Daftar Nama Siswa Kelas Penelitian .....	203
Lampiran 42: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen.....	206
Lampiran 43: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol.....	255
Lampiran 44: Kisi-kisi Instrumen Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	286
Lampiran 45: Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	288
Lampiran 46: Instrumen Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	299
Lampiran 47: Uji Normalitas Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	301
Lampiran 48: Uji Homogenitas Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	303
Lampiran 49: Contoh Jawaban Siswa Soal Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	306
Lampiran 50: Uji Perbedaan Rata-Rata Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	311
Lampiran 51: Kisi-Kisi Instrumen Angket Sikap Teliti Setelah Perlakuan.....	312
Lampiran 52: Pedoman Penskoran Angket Sikap Teliti Setelah Perlakuan.....	313

Lampiran 53: Instrumen Angket Sikap Teliti Setelah Perlakuan .....	315
Lampiran 54: Uji Normalitas Angket Sikap Teliti Setelah Perlakuan.....	318
Lampiran 55: Uji Homogenitas Angket Sikap Teliti .....	320
Lampiran 56: Uji Perbedaan Rata-Rata Angket Sikap Teliti	323
Lampiran 57: Contoh Jawaban Siswa Angket Sikap Teliti Setelah Perlakuan.....	324
Lampiran 58: Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing .....	326
Lampiran 59: Surat Izin Riset .....	327
Lampiran 60: Surat Keterangan Telah Melakukan Riset.....	328
Lampiran 61: Surat Uji Laboratorium .....	329
Lampiran 62: Dokumentasi Penelitian .....	332
Lampiran 63: Tabel R Product Moment .....	336
Lampiran 64: Nilai Kritis di Bawah Kurva Normal Baku Z...	337
Lampiran 65: Tabel Nilai Kritis Uji Kolmogorov-Smirnov....	338
Lampiran 66: Tabel T .....	339

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika adalah bagian dari disiplin ilmu pengetahuan eksak yang tersusun rapi dan mempunyai keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan Susanto dalam Zhafirah (2020) mengemukakan bahwa matematika merupakan bagian dari disiplin ilmu eksak yang memiliki kontribusi agar terselesainya masalah pada kehidupan sehari-hari dan pada lingkungan dunia kerja, serta mendukung untuk perkembangan ilmu dan teknologi. Undang-Undang Nomor 20 Pasal 37 Tahun 2003 menjelaskan bahwa matematika adalah salah satu mata pelajaran wajib untuk siswa di tingkat pendidikan dasar dan pendidikan menengah.

Proses pembelajaran dalam matematika tidak semata hanya tentang kemampuan untuk mengaplikasikan rumus ketika mengerjakan soal, tetapi yang diharapkan saat proses pembelajaran matematika adalah siswa dapat memahami masalah, memecahkan masalah, menghubungkan, memodelkan dan mengkomunikasikan. Sejalan dengan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) dalam Putrawangsa (2017), mengemukakan standar kompetensi proses pembelajaran matematika ada

lima, yaitu: (1) kemampuan pemecahan masalah matematis, (2) kemampuan penalaran matematis dan pembuktian, (3) kemampuan berkomunikasi matematis, (4) kemampuan membuat koneksi matematis, dan (5) kemampuan pemodelan matematis.

Sholeh dalam Noviyanti, Siswanah dan Fitriani (2021) menjelaskan bahwa survei tahun 2015 yang diselenggarakan *Programme for International Student Assesment* (PISA) memaparkan bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia tercatat di posisi ke-63 dari 72 negara, sehingga berdasarkan hasil survei tersebut menunjukkan tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa terbilang rendah. Pemecahan masalah menurut Polya adalah usaha agar mendapatkan solusi dari masalah yang tengah dihadapinya, sehingga tidak mudah untuk menggapainya (Yanuardi, Hartoyo dan Nursangaji, 2018). Sejalan dengan Siswono dalam (Rohman, Mahmudah dan Siswanah, 2022), menjelaskan bahwa pemecahan masalah merupakan usaha untuk mencari solusi dari masalah agar mendapatkan solusinya.

Pemecahan masalah matematis adalah kegiatan yang dilakukan manusia baik berupa mengerjakan soal atau bahkan dalam berkehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan matematika. Pentingnya siswa memiliki

kemampuan pemecahan masalah matematis karena adanya relasi antara permasalahan di kehidupan sehari-hari dengan yang diajarkan di sekolah. Sejalan dengan Idris Harta dalam Agus (2016) menjelaskan urgensi dari kemampuan pemecahan masalah matematis bagi siswa yaitu untuk memahami relasi antara ide-ide dan relasi antara matematika dengan pelajaran lainnya.

Agama Islam juga mengajarkan bahwa setiap masalah selalu ada cara untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi, sebagaimana firman Allah pada surah al-Baqoroh ayat 286 yang berbunyi:

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا ۗ لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ ۗ رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا إِن نَّسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا ۗ رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إصْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ مِن قَبْلِنَا ۗ رَبَّنَا وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ ۗ وَاعْفُ عَنَّا وَارْحَمْنَا ۗ إِنَّكَ أَرْحَمُ الرَّاحِمِينَ

Artinya:

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya. (Mereka berdoa): "Ya Tuhan kami, janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau kami tersalah. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau bebankan kepada kami beban yang berat sebagaimana Engkau bebankan kepada orang-orang sebelum kami. Ya

Tuhan kami, janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tak sanggup kami memikulnya. Beri maafilah kami; ampunilah kami; dan rahmatilah kami. Engkaulah Penolong kami, maka tolonglah kami terhadap kaum yang kafir".

Maksud dari firman tersebut adalah hakikatnya setiap permasalahan atau cobaan yang datang pada kehidupan manusia tidak akan melebihi kapasitas kekuatan yang dimiliki manusia tersebut, serta Allah selalu memberikan kemudahan dan jalan untuk menyelesaikan masalah tersebut (Risdiantoro, Nazilah, Aulia dan Pratiwi, 2022). Keterkaitan ayat ini dengan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah apabila siswa hendak menginginkan hasil yang baik, maka siswa harus dilatih untuk menghadapi permasalahan. Ketika menghadapi masalah, siswa harus memiliki keinginan yang kuat dan pantang menyerah dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Kemampuan kognitif memang sangat dibutuhkan oleh siswa, akan tetapi siswa juga membutuhkan kemampuan afektif untuk mencapai keberhasilan dalam pembelajaran matematika. Sejalan dengan yang diungkapkan oleh Popham dalam (Sariningsih dan Purwasih, 2017) bahwa kemampuan afektif dapat menentukan keberhasilan belajar seseorang. Salah satu kemampuan afektif tersebut adalah sikap teliti. Teliti menurut Ashari dalam Koswara (2018)

berarti cermat dan saksama dalam melakukan sesuatu. Sejalan dengan Tanzeh dalam Amrullah (2021) mendefinisikan teliti dengan arti berhati-hati dalam melaksanakan pekerjaan.

Hasil observasi di lapangan menjelaskan bahwa siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang bervariasi, khususnya ketika siswa dihadapkan dengan soal berbentuk cerita yang memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari di lingkungan sekitarnya. Selain itu, siswa juga terkadang kurang teliti dalam menghitung ketika menyelesaikan masalah. Adapun faktor yang mempengaruhi hal tersebut dikarenakan siswa jarang mengerjakan latihan-latihan soal, sehingga siswa tidak terbiasa untuk menyelesaikan masalah.

Guru matematika kelas XI MIPA MAN 2 Rembang juga menambahkan bahwa model pembelajaran yang digunakan masih model pembelajaran konvensional, sehingga siswa cepat merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran. Maka daripada itu diperlukannya model pembelajaran lainnya yang dapat memfasilitasi siswa untuk terbiasa dalam menyelesaikan masalah dengan soal yang berbentuk cerita dan meningkatkan ketelitian siswa.

Berdasarkan kondisi di lapangan, maka diperlukan model pembelajaran yang berbeda dengan cara



mendekatkan siswa terhadap matematika dalam situasi yang relevan. Adapun alternatif model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME). Lady, Utomo, dan Lovi dalam Widana (2021) yang menjelaskan bahwa *Realistic Mathematic Education* (RME) merupakan model pembelajaran matematika yang mendasarkan pada realita dan lingkungan di sekitar siswa. Sejalan dengan itu, Istarani dan Ridwan dalam Harahap (2018) mengemukakan bahwa *Realistic Mathematic Education* adalah model pembelajaran yang mengkombinasikan antara konsep teoritis yang berimbang dengan realita kehidupan siswa.

Berdasarkan dari pemaparan di atas, penulis mengambil topik penelitian skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) terhadap Sikap Teliti dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA MAN 2 Rembang”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah yang ada sebagai berikut:

1. Siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang bervariasi.

2. siswa juga terkadang kurang teliti dalam menghitung ketika menyelesaikan masalah.
3. Guru masih menggunakan model pembelajaran ceramah dalam pembelajaran.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, maka peneliti memberi batasan penelitian untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *realistic mathematic education* (RME) terhadap sikap teliti dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI MIPA MAN 2 Rembang.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, peneliti merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI MIPA MAN 2 Rembang?
2. Apakah model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) efektif terhadap sikap teliti siswa kelas XI MIPA MAN 2 Rembang?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI MIPA MAN 2 Rembang.
2. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) efektif terhadap sikap teliti siswa kelas XI MIPA MAN 2 Rembang.

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Secara teoritis
2. Manfaat secara praktis

##### a.) Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi guru untuk membimbing siswa agar menggunakan model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) terhadap sikap teliti dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI MIPA MAN 2 Rembang.

##### b.) Bagi Siswa

Harapan dilakukannya penelitian ini agar siswa terdorong untuk terbiasa aktif dalam pembelajaran,

bekerjasama memecahkan masalah (diskusi), mengetahui hubungan (integrasi) antar pelajaran khususnya matematika, dan membiasakan untuk bersikap teliti.

c.) Bagi Peneliti

Menambah wawasan baru dan pengalaman secara langsung terkait dengan efektivitas pembelajaran model *Realistic Mathematic Education* (RME) terhadap sikap teliti dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI MIPA MAN 2 Rembang.

## **BAB II**

### **LANDASAN PUSTAKA**

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

##### **1. Efektivitas**

Efektivitas berasal dari kata “efektif” yang memiliki arti dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah efek, pengaruh, akibat, atau dapat menjadi hasil. Menurut A’yun dan Sujiwo (2021) efektivitas merupakan suatu tingkat keberhasilan yang akan dilakukan dengan cara tertentu untuk mencapai tujuan tertentu. Sejalan dengan hal tersebut, Nur (2022) yang menjelaskan bahwa efektivitas adalah ukuran yang dicapai pada target yang telah ditentukan dengan mempertimbangkan aspek tertentu.

Pembelajaran efektif adalah pembelajaran yang menimbulkan pengaruh, makna dan memiliki manfaat tertentu Fakhurrazi (2018). Sejalan dengan itu, Sadiman dalam Satriani dan Fahmia (2019) memaparkan bahwa keefektifan pembelajaran merupakan hasil yang diperoleh setelah dilaksanakannya proses belajar mengajar.

Terjadinya hal tersebut apabila adanya hubungan timbal balik antara guru dan siswa. Senada dengan itu, (Rohmawati, 2015) menyebutkan bahwa efektivitas

pembelajaran adalah ukuran keberhasilan dari suatu proses interaksi antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa pada situasi pembelajaran agar tercapainya tujuan pembelajaran. Efektivitas dalam penelitian ini dapat dilihat pada:

- a.) Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas yang diberikan model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang tidak diberikan model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME).
- b.) Rata-rata skor angket sikap teliti siswa setelah mendapatkan perlakuan model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata skor angket sikap teliti siswa sebelum mendapatkan perlakuan model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME).

## **2. Model Pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME)**

*Realistic Mathematic Education* merupakan suatu model pembelajaran matematika yang mengaplikasikan pembelajarannya dengan cara mendekati keadaan yang real terhadap keberadaan siswa. Sejalan dengan

Tarigan, Rangkuti dan Siregar (2018), *Realistic Mathematic Education* adalah model pembelajaran matematika yang mengaitkan pembelajaran dengan realita yang dekat dengan pengalaman, serta relevan di lingkungan masyarakat. RME dikenalkan dan dikembangkan pertama kali pada tahun 1970 di Institut Freudenthal, Belanda. Dengan pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME), mampu membuat siswa untuk mengimprovisasikan diri dalam menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan De Lange dalam Hadi (2017) mengemukakan bahwa dalam menciptakan ide dan konsep matematika dikembangkan dalam penjelajahan berbagai soal dan relevan pada dunia nyata.

Umbara dalam Trisnani dan Sari (2021) menjelaskan tujuan dari *Realistic Mathematic Education* (RME) yaitu untuk menjadikan proses berlangsungnya pembelajaran lebih menyenangkan dan bermakna untuk siswa dengan cara mengenalkan siswa dengan masalah yang berbentuk konteks.

De Lange menyatakan bahwa terdapat beberapa aspek dalam pembelajaran matematika *Realistic Mathematic Education* (RME) dengan yaitu: (Hadi, 2017)

- a.) Pembelajaran diawali dengan mengajukan permasalahan yang real bagi siswa
- b.) Terdapat arahan setiap kali terdapat permasalahan yang diberikan
- c.) Siswa menciptakan model simbolik secara informal terhadap permasalahan yang ada
- d.) Pembelajaran secara interaktif

Gravemeijer dalam Ramadhani dan Caswita (2017) mengemukakan bahwa terdapat beberapa prinsip dalam pembelajaran *Realistic Mathematic Education* yaitu:

- a.) Menemukan kembali. Tahap ini siswa diberi kesempatan untuk mengkontruksi sendiri tentang konsep, definisi atau cara menyelesaikan masalah kontekstual yang diberikan dengan caranya sendiri.
- b.) Fenomena didaktik. Guru menekankan siswa agar membayangkan permasalahan secara kontekstual.
- c.) Mengembangkan model sendiri. Ketika mengerjakan masalah kontekstual, siswa mengembangkan model dengan cara mereka.

Menurut Shoimin dalam Harahap (2018), langkah-langkah pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) adalah:

- a.) Memahami masalah kontekstual



Siswa memahami masalah kontekstual yang disajikan oleh guru. Siswa mendengarkan arahan dari guru atas masalah yang disajikan.

b.) Menyelesaikan masalah kontekstual

Siswa mencari solusi dari masalah yang diberikan oleh guru, baik secara kelompok maupun individu. Lebih diprioritaskan apabila terdapat cara yang berbeda dalam menyelesaikan dan menjawab masalah. Guru memberi pertanyaan-pertanyaan penuntun untuk memberikan arahan kepada siswa.

c.) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Siswa diminta untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban. Hasil diskusi dipaparkan oleh perwakilan siswa kemudian dibandingkan dengan diskusi kelas yang dipandu oleh guru.

d.) Menarik kesimpulan

Siswa yang dipandu oleh guru menarik kesimpulan berdasarkan hasil diskusi yang telah dilakukan.

Kelebihan dan kelemahan dalam model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) yang dipaparkan pada Tabel 2.1 (Tandililing, 2010).

Tabel 2.1: Kelebihan dan kelemahan pembelajaran *Realistic Mathematic Education*

Kelebihan	Kelemahan
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa membangun pengetahuan sendiri (autodidak), sehingga siswa ingat dengan pengetahuannya yang dibangun sendiri</li> <li>b. Siswa merasa lebih senang saat pembelajaran karena menggunakan realita kehidupan, sehingga siswa tidak cepat bosan</li> <li>c. Siswa merasa lebih dihargai dan semakin terbuka, karena setiap jawab siswa mendapat nilai</li> <li>d. Melatih siswa untuk kerjasama dalam kelompok</li> <li>e. Melatih sikap keberanian siswa untuk menjelaskan jawaban</li> <li>f. Membiasakan siswa untuk berpikir dan berani untuk mengemukakan pendapat</li> <li>g. Mendidik untuk memiliki budi pekerti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Informasi diberikan terlebih dahulu, sehingga terdapat siswa yang kesulitan menemukan jawaban dari permasalahan.</li> <li>b. Kurang efisiensi waktu bagi siswa dengan kemampuan yang lemah</li> <li>c. Siswa dengan kemampuan yang bagus terkadang tidak sabar menunggu temannya yang memiliki kemampuan lemah</li> <li>d. Memerlukan alat peraga yang sesuai dalam pembelajaran</li> </ul>

### 3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah matematis menurut Hendriana, Eti, dan Sumarno dalam Novianti, Yuanita dan Maimunah (2020) adalah kemampuan matematika yang sangat esensial dan perlu dimiliki oleh siswa dalam belajar matematika. Sejalan dengan Allo, Sudia, Kadir

dan Hasnawati (2019) yang memaparkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi untuk mendapatkan penyelesaian masalah atau soal matematika.

Faktor yang begitu terlihat yang mampu mempengaruhi tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi bervariasi yaitu karena setiap individu mempunyai pemikiran tersendiri. Ulya menjelaskan bahwa terdapat beberapa faktor yang mampu mempengaruhi tumbuhnya kemampuan pemecahan masalah matematis, yaitu: (Rohman et. al., 2022)

- a.) Intelegensi
- b.) Kemampuan berpikir siswa
- c.) Keterampilan siswa
- d.) Gaya kognitif siswa
- e.) Kepribadian siswa
- f.) Sikap dan minat siswa

Polya dalam Rohman et. al., (2022) menjelaskan indikator dari kemampuan pemecahan masalah matematis meliputi:

- a.) Mengetahui masalah yang ada
- b.) Merancang strategi

- c.) Mengaplikasikan strategi
- d.) Melihat kembali

Menurut Standar Isi dalam Permendiknass Nomor 22 Tahun 2006 indikator pemecahan masalah matematis yaitu:

- a.) Mengetahui masalah
- b.) Memodelkan suatu masalah kedalam model matematika
- c.) Menyelesaikan model matematika
- d.) Menafsirkan penyelesaian.

Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis pada penelitian ini berdasarkan indikator Sumarmo dalam Rahmi, Musdi, dan Irwan (2017), yaitu:

- a.) Mengidentifikasi masalah.
- b.) Membuat strategi masalah matematika.
- c.) Menerapkan strategi.
- d.) Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah.

Urgensi dari kepemilikan kemampuan pemecahan masalah matematis bagi siswa agar siswa dapat berpikir kreatif dan positif terhadap matematika, serta memungkinkan untuk melihat relasi antara ide-ide dan relasi matematika dengan mata pelajaran lain maupun kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan Ruseffendi yang

memaparkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis sangatlah penting, bukan karena untuk pembelajaran saja akan tetapi jika di kemudian hari dapat diaplikasikan kedalam kehidupan sehari-hari maupun di bidang studi lain (Yanuardi, et. al. 2018).

#### **4. Sikap Teliti**

Teliti menurut Hartono dalam Koswara (2018) adalah berhati-hati dalam melaksanakan suatu pekerjaan. Sejalan dengan Alfath dalam Rismaya (2017) teliti adalah cermat, berhati-hati, penuh perhatian dalam berfikir dan bertindak, serta tidak tergesa-gesa dan tidak ceroboh dalam setiap perbuatan yang dilakukan. Syaka dalam Rismaya (2017) mengemukakan indikator orang yang memiliki sikap teliti adalah:

- a.) Bersikap waspada, artinya suatu sikap mawas diri terhadap hal-hal yang dapat membuat bahaya bagi dirinya atau orang lain.
- b.) Bersikap cermat, artinya bersikap tenang dan waspada dalam melakukan sesuatu perbuatan.
- c.) Memiliki perhatian yang besar, artinya sesantiasa mencurahkan perhatiannya terhadap sesuatu yang sedang dihadapinya dengan serius.

Koswara (2018) menjelaskan bahwa orang yang memiliki sikap teliti memiliki beberapa manfaat, yaitu:

- a.) Dapat memungkinkan untuk terhindar dari kesalahan.
- b.) Terhindar dari sifat suudzan kepada orang lain.
- c.) Meningkatkan kesempurnaan dalam setiap aktivitas.
- d.) Terhindar dari penyesalan.

Indikator sikap teliti dalam penelitian ini berdasarkan indikator dari Syaka dalam Rismaya (2017) yaitu:

- a.) Bersikap waspada.
- b.) Bersikap cermat.
- c.) Memiliki perhatian yang besar.

## **5. Teori Belajar**

### **a.) Teori Piaget**

Piaget mengemukakan bahwa, anak-anak memiliki kesanggupan untuk mengembangkan intelektualnya (Amir dan Risnawati, 2015). Awal dari pengembangan intelektual anak yaitu berdasarkan rasa keingin tahuan dan memahami lingkungan di sekitarnya (Amir dan Risnawati, 2015). Teori belajar Piaget mendukung variabel yang terdapat pada penelitian ini yaitu model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* yaitu tentang adanya kesempatan bagi siswa untuk membangun pengatahuannya sendiri.

Menurut Piaget seorang anak berkembang pengetahuannya (kognitif) melalui empat tahap, yaitu: (Amir dan Risnawati, 2015)

1.) Tahap sensorimotor (0-2 tahun)

Anak mengenal lingkungan dengan kemampuan sensorik, yaitu menggunakan panca indra. Karakteristik dari tahap ini adalah adanya gerakan yang mengakibatkan suatu reaksi dari rangsangan secara langsung.

2.) Tahap persiapan operasional (2-7 tahun)

Operasi adalah proses berpikir logis, dan bagian dari aktivitas mental, bukan aktivitas sensorimotor. Hal yang menjadi unggulan dari tahap ini adalah anak mulai mampu berbahasa simbolis, berupa gambar dan bahasa ucapan.

3.) Tahap operasi konkret (7-11 tahun)

Tahap operasi konkret dinyatakan dengan berkembangnya sistem pemikiran berdasarkan pada peristiwa yang dialami secara langsung.

4.) Tahap operasi formal (11 tahun keatas).

Pada tahap ini anak telah mampu untuk menalar tanpa adanya kontak mata secara langsung dengan objek atau peristiwa, dan dapat membuat kesimpulan dari informasi.

## b.) Teori Dewey

Teori kognitif John Dewey dapat diaplikasikan dalam pembelajaran siswa khusus dalam pembelajaran kognitif (Amir dan Risnawati, 2015). Dewey menekankan pada siswa agar bersifat aktif dalam pembelajaran agar siswa dapat berpikir untuk memecahkan masalah dengan cara merekonstruksi masalah dengan pengetahuan dan pengalaman yang didapatkannya (Amir dan Risnawati, 2015). Teori ini mendukung variabel penelitian kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu tentang siswa harus bersifat aktif saat pembelajaran sehingga siswa dapat mengasah diri untuk memecahkan masalah dengan cara merekonstruksi masalah dengan pengetahuan dan pengalaman yang didapatkannya.

Syaiful Bahri Djamarah dalam Amir dan Risnawati (2015) menjelaskan bahwa teori Dewey memiliki konsep yang berkaitan dengan berpikir merupakan dasar untuk melakukan pemecahan masalah, yaitu:

- 1.) Merasa kesulitan dan sadar adanya masalah.
- 2.) Masalah itu diperinci dan dibatasi.
- 3.) Melakukan riset kemudian data tersebut diorganisasikan.



4.) Mencari relasi untuk merumuskan hipotesis-hipotesis, kemudian hipotesis tersebut dinilai, diuji agar dapat ditentukan untuk diterima atau ditolak.

5.) Penerapan pemecahan masalah yang dihadapi sekaligus berlaku sebagai pengujian kebenaran pemecahan tersebut untuk dapat sampai pada kesimpulan.

c.) Teori Vygotsky

Vygotsky mengatakan bahwa masing-masing individu dapat membangun pada konteks sosial (Amir dan Risnawati, 2015). Faktor penting untuk memicu perkembangan kognitif seseorang yaitu dengan adanya hubungan interaksi sosial antara individu dan lingkungan sosial. Ketika proses belajar berlangsung, anak melakukan belajar secara kooperatif bersama anak-anak lainnya dengan kondisi dan lingkungan mensupportnya, serta mendapatkan pendampingan dari orang yang lebih dewasa dan lebih mampu dari mereka agar hasil belajar tersebut menjadi efisien dan efektif (Amir dan Risnawati, 2015). Teori ini mendukung variabel penelitian sikap teliti yaitu tentang siswa ketika proses belajar berlangsung, anak melakukan belajar bersama anak-anak lainnya dengan kondisi dan

lingkungan mensupportnya, serta mendapatkan pendampingan dari orang yang lebih dewasa dan lebih mampu dari mereka agar hasil belajar tersebut menjadi efisien dan efektif.

## **6. Program Linear Dua Variabel**

### a.) Kompetensi Dasar dan Indikator

3.1. Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.

3.1.1. Menelaah pertidaksamaan linear dua variabel.

3.1.2. Menentukan model matematika dari suatu masalah program linear dua variabel.

3.1.3. Menelaah konsep program linear dua variabel.

3.1.4. Menelaah konsep fungsi tujuan suatu masalah dari program linear dua variabel.

4.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

4.1.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel.

- 4.1.2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika program linear dua variabel.
- 4.1.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.
- 4.1.4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi tujuan program linear dua variabel.

b.) Materi

Pertidaksamaan linear dua variabel adalah pertidaksamaan yang memuat dua variabel berpangkat satu.

Sistem pertidaksamaan linear dua variabel adalah sautu sistem pertidaksamaan linear yang terbentuk dari dua pertidaksamaan linear dua variabel atau lebih dengan variabel yang sama. Adapun bentuk umum dari pertidaksamaan linear dua variabel sebagai berikut:

1.)  $ax + by + c < 0$ .

2.)  $ax + by + c > 0$ .

3.)  $ax + by + c \leq 0$ .

4.)  $ax + by + c \geq 0$ , dengan:

$a, b$ : Koefisien ( $a \neq 0, b \neq 0$ ).

$c$ : Konstanta.

$x, y$ : Variabel, ( $a, b, c, x, y \in R$ ).

Catatan:

- Untuk tanda  $<$  dan  $>$  menunjukkan garis putus-putus pada garis.
- Untuk tanda  $\leq$  dan  $\geq$  menunjukkan garis lurus pada garis.
- Pertidaksamaan memiliki himpunan yang tak terhingga.

Langkah-langkah penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel:

- 1.) Ubah tanda pertidaksamaan menjadi tanda sama dengan.
- 2.) Tentukan dahulu batasan-batasan yang mewakili pertidaksamaan (dengan garis lurus dari pertidaksamaan tersebut).
- 3.) Lakukan uji coba titik dengan cara pilih sebarang koordinat, misal  $(0,0)$ .
- 4.) Substitusikan pada pertidaksamaan untuk mendapatkan daerah yang benar/ sesuai atau tidak sesuai.

Program linear dua variabel adalah suatu metode yang bertujuan untuk menentukan nilai optimum suatu pertidaksamaan linear dua variabel. Adapun

langkah-langkah untuk menyelesaikan program linear sebagai berikut:

- 1.) Ubah tanda suatu pertidaksamaan menjadi tanda sama dengan.
- 2.) Buatlah grafik suatu pertidaksamaan dengan cara:
  - a.) Menentukan titik potong sumbu  $x$  dan sumbu  $y$  dari kedua pertidaksamaan.
  - b.) Atau gunakan metode eliminasi dan substitusi.
- 3.) Lakukan uji coba titik dengan cara pilih sebarang koordinat, misal  $(0,0)$ .
- 4.) Gambarlah daerah penyelesaian setelah melakukan langkah yang ke-3.
- 5.) Selesaikan masalah yang sesuai pada soal dengan menentukan nilai  $x$  dan  $y$ .
- 6.) Tentukan fungsi tujuan.
- 7.) Selesaikan masalah yang sesuai dengan fungsi tujuan yang diminta.
- 8.) Simpulkan hasil penyelesaian yang di minta.

Memodelkan matematika adalah mengubah persoalan program linear yang masih dinyatakan dalam kalimat-kalimat sehari-hari menjadi model matematika. Adapun langkah-langkah memodelkan matematika adalah:

- 1.) Membuat permisalan untuk permasalahan.

- 2.) Membuat tabel permasalahan.
- 3.) Memodelkan matematika setelah melihat tabel permasalahan dan menentukan tanda  $\leq, \geq, >$  dan  $<$ .

- 4.) Menunjukkan fungsi syarat.

Bentuk umum dari fungsi tujuan program linier dua variabel dinyatakan dalam bentuk:

$$f(x,y) = ax + by, \text{ a dan b adalah bilangan real.}$$

Fungsi tujuan bertujuan untuk menentukan nilai optimum pada soal. Cara menentukan nilai optimum dengan grafik dapat menggunakan 2 metode, yaitu:

- 1.) Metode uji titik sudut.

Adapun langkah-langkah untuk mencari nilai optimum dari fungsi tujuan dengan metode uji titik sudut yaitu:

- a.) Lukislah daerah penyelesaian dari masalah program linear.
- b.) Tentukan titik koordinat dari setiap titik sudut pada daerah penyelesaian.
- c.) Hitung nilai fungsi tujuan untuk setiap titik sudut.
- d.) Bandingkan hasil dari langkah yang ketiga dengan mencari nilai optimum.

- 2.) Metode garis selidik.

Adapun langkah-langkah untuk mencari nilai optimum dari fungsi tujuan dengan metode garis selidik yaitu:

- a.) Lukislah daerah penyelesaian dari masalah program linear.
- b.) Lukislah garis selidik dan cari nilainya pada setiap titik sudut.
- c.) Bandingkan hasil langkah yang ketiga dengan mencari nilai optimum.

## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Peneliti berusaha mencari berbagai informasi dan sumber hasil penelitian sebelumnya yang memiliki kedekatan dan kesamaan dengan pokok permasalahan dalam penelitian ini. Hal demikian supaya peneliti tidak melakukan pengulangan dari hasil-hasil penelitian sebelumnya. Pencarian yang peneliti lakukan telah menemukan hasil-hasil penelitian antara lain:

1. Jurnal dari Tasya Amrina Rosyada, Yunita Sari, dan Andarini Permata Cahyaningtyas (2019) yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *realistic mathematic education* terhadap

kemampuan pemecahan masalah siswa kelas V di SD Negeri Prampelan. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *realistic mathematic education* memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas V SD Negeri Prampelan pada tahun ajaran 2018/2019. Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang akan diteliti, yaitu terletak pada sikap afektif (sikap teliti) siswa.

2. Jurnal dari I Wayan Widana (2021) yang berjudul *Realistic Mathematic Education (RME) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Indonesia*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran RME terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran RME dapat menjadi alternatif model pembelajaran bagi para guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang akan diteliti, yaitu terletak pada sikap afektif (sikap teliti) siswa.



3. Jurnal dari Novy Trisnani, Elok Fariha Sari (2021) yang berjudul Keefektifan Model *Realistic Mathematic Education* Berbantuan Media Dakon Terhadap Hasil Belajar Perkalian. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *realistic mathematic education* berbantuan media dakon dibanding dengan model konvensional. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *realistic mathematic education* berbantuan media dakon lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional untuk meningkatkan hasil belajar matematika materi perkalian pada siswa kelas V SD N Gugus Srikandi Gunungpati Semarang. Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang akan diteliti, yaitu terletak pada sikap kognitif (pemecahan masalah) dan afektif (sikap teliti) siswa.
4. Jurnal dari Nur Amaliyah Harahap (2018) yang berjudul Efektivitas Penggunaan Pendekatan RME (*Realistic Mathematic Education*) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Di Kelas XI SMA Negeri 7 Padangsidimpuan. Tujuan dari penelitian ini untuk: (1.) mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dengan pembelajaran realistik lebih

tinggi daripada siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional, (2.) mengetahui sikap belajar siswa terhadap pendekatan pembelajaran matematika realistik. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME (*Realistic Mathematic Education*) memiliki efektivitas yang signifikan terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang akan diteliti, yaitu pada kemampuan kognitif yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis dan sikap afektif (sikap teliti) siswa.

5. Jurnal dari Dwi Noviyanti, Emy Siswanah, dan Ulliya Fitriani (2021) yang berjudul Efektivitas Strategi Pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dan *Self Efficacy*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui keefketifan strategi pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *self efficacy* siswa kelas VII pada materi segitiga. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa menggunakan strategi pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) efektif terhadap kemampuan pemecahan

masalah matematika dan *self efficacy* siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kendal pada materi segitiga. Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang akan diteliti, yaitu terletak pada model pembelajaran (*realistic mathematic education*) dan sikap afektif (sikap teliti).

Kelima hasil penelitian diatas, tentu akan menjadi rujukan secara teoritik dalam pelaksanaan penelitian ini. Namun penelitian ini berbeda dengan dengan penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian ini akan memfokuskan pada temuan tentang Efektivitas Model Pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) Terhadap Sikap Teliti Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA MAN 2 Rembang.

### **C. Kerangka Berpikir**

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan bagian dari tujuan untuk mengukur keberhasilan saat pembelajaran berlangsung yang ditinjau pada kurikulum. Berdasarkan *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM), pemecahan masalah matematis merupakan salah satu standar proses siswa memperoleh dan menggunakan pengetahuan matematika.

Menurut Wardhani dalam Yanuardi, et. al. (2018) definisi dari pemecahan masalah matematis adalah proses pengimplementasian pengetahuan yang sudah didapatkan

sebelumnya pada kondisi baru yang belum pernah diketahui. Sumarmo mengemukakan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis (Rahmi, et.al. 2017), yaitu:

1. Mengidentifikasi masalah.
2. Membuat strategi masalah matematika.
3. Menerapkan strategi.
4. Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah.

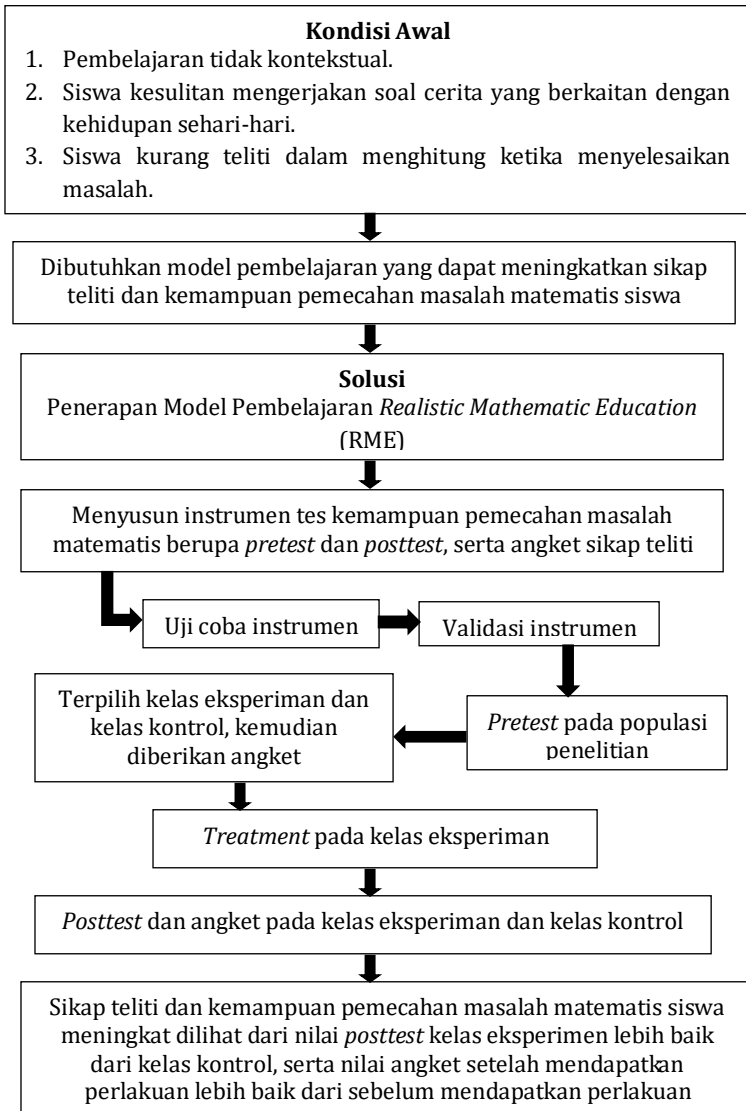
Selain mempunyai kemampuan kognitif, siswa juga harus mempunyai kemampuan afektif yang baik untuk tercapainya kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik. Salah satu dari kemampuan afektif siswa yang harus dimiliki yaitu sikap teliti.

Menurut Tanzeh dalam Amrullah (2021) mendefinisikan teliti dengan arti berhati-hati dalam melaksanakan pekerjaan. Syaka dalam Rismaya (2017) mengemukakan indikator orang yang memiliki sikap teliti dalam dirinya yaitu:

1. Bersikap waspada.
2. Bersikap cermat.
3. Memiliki perhatian yang besar.

Sebagaimana yang telah dipaparkan, terlihat adanya relasi antara model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* terhadap sikap teliti dan kemampuan pemecahan

masalah matematis siswa. Sehingga dapat diduga bahwa model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* dapat mempengaruhi sikap teliti dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.



Gambar 2. 1: Kerangka Berpikir

#### D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah dugaan awal mengenai suatu permasalahan yang harus dibuktikan (Sedarmayanti: 2011). Hipotesis yang diajukan penelitian ini adalah:

1.  $H_0$ : Model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) tidak efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI MIPA MAN 2 Rembang.

$H_1$ : Model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI MIPA MAN 2 Rembang.

2.  $H_0$ : Model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) tidak efektif terhadap sikap teliti siswa kelas XI MIPA MAN 2 Rembang.

$H_1$ : Model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) efektif terhadap sikap teliti siswa kelas XI MIPA MAN 2 Rembang.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Adapun metode yang digunakan adalah penelitian *true experimental*, dengan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*. Penelitian ini menggunakan dua kelompok penelitian yang dipilih secara acak. Adapun desain penelitian ini dinyatakan pada Tabel 3.1. (Sugiyono, 2013)

Tabel 3.1: Desain Penelitian

Kelompok	Pemilihan	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	R	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	R	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Keterangan :

R : Acak (Keadaan Awal)

O<sub>1</sub> : Hasil *pretest* kelompok eksperimen

O<sub>2</sub> : Hasil *posttest* kelompok eksperimen

O<sub>3</sub> : Hasil *pretest* kelompok kontrol

O<sub>4</sub> : Hasil *posttest* kelompok kontrol

X : Perlakuan (Model pembelajaran *Realistic Mathematic Education*)

#### B. Tempat dan Waktu Penelitian

##### 1. Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini bertempat di MAN 2 Rembang berada pada naungan Kantor Kementerian



Agama Kabupaten Rembang Jawa Tengah. Madrasah ini berlokasi di Jl. Sunan Bonang No. KM. 01 Kecamatan Lasem, Kabupaten Rembang.

## 2. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA di MAN 2 Rembang tahun ajaran 2022/2023 dengan total siswa 161 yang dibagi dalam 5 kelas. Adapun pembagiannya pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2: Populasi Penelitian

<b>Kelas</b>	<b>Jumlah Siswa</b>
XI MIPA 1	25 siswa
XI MIPA 2	35 siswa
XI MIPA 3	33 siswa
XI MIPA 4	33 siswa
XI MIPA 5	35 siswa
Jumlah	161 siswa

### 2. Sampel

Sampel penelitian ini diambil melalui teknik *cluster random sampling*, karena sampel diambil berdasarkan wilayah populasi yang telah ditentukan. Sebelum pengambilan sampel, dilakukan analisis tahap awal untuk memastikan semua sampel dalam populasi memiliki kemampuan yang sama pada kondisi awal.

Analisis tahap awal ini menggunakan nilai *pretest* sebagai tolak ukur.

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

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

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

Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) dan model pembelajaran konvensional.

##### 2. Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis dan sikap teliti. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Sumarmo, yaitu (Rahmi, et. al. 2017):

- a.) Mengidentifikasi masalah.
- b.) Membuat strategi masalah matematika.
- c.) Menerapkan strategi.
- d.) menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah.

Adapun indikator sikap teliti menurut Syaka dalam Rismaya (2017) sebagai berikut:

- a.) Bersikap waspada, artinya suatu sikap mawas diri terhadap hal-hal yang dapat membuat bahaya bagi dirinya atau orang lain.
- b.) Bersikap cermat, artinya bersikap tenang dan waspada dalam melakukan sesuatu perbuatan.
- c.) Memiliki perhatian yang besar, artinya sesantiasa mencurahkan perhatiannya terhadap sesuatu yang sedang dihadapinya dengan serius.

### **E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

#### **1. Angket**

Instrumen angket digunakan untuk mengetahui sikap teliti siswa. Angket penelitian ini merupakan angket tertutup dengan menggunakan skala likert. Butir-butir pernyataan dalam skala likert disusun berdasarkan indikator sikap teliti. Angket penelitian ini menggunakan skala likert dengan empat opsi jawaban, yaitu Tidak Pernah (TP), Kadang-kadang (KD), Sering (SR), Selalu (S).

Adapun batasan-batasan untuk menentukan klasifikasi kelompok sikap teliti siswa dipaparkan pada Tabel 3.3. (Wulan dan Rusdiana, 2014)

Tabel 3.3: Klasifikasi Nilai Sikap Teliti

Batas Nilai	Keterangan
$\text{Nilai} > \text{Mean} + \text{SD}$	Tinggi
$\text{Mean} - \text{SD} \leq \text{Nilai} \leq \text{Mean} + \text{SD}$	Sedang
$\text{Nilai} < \text{Mean} - \text{SD}$	Rendah

## 2. Tes Kemampuan Siswa

Instrumen tes digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Bentuk tes dalam penelitian ini menggunakan soal uraian yang disusun berdasarkan pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Peneliti memilih tes berbentuk soal uraian karena relevan dengan materi program linear yang menggunakan tipe soal cerita yang memiliki keterkaitan dengan kehidupan yang relevan.

## F. Uji Instrument Penelitian

Instrumen dapat dikatakan layak untuk memperoleh data hasil pemecahan masalah matematis dan sikap teliti harus melewati beberapa tahapan (Arifin, 2012). Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

### 1. Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengetahui ke-valid-an angket sikap teliti dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Uji ini menggunakan teknik korelasi *product moment* dengan rumus sebagai berikut: (Arifin, 2012)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara X dan Y

$N$  = jumlah responden uji coba

$\sum XY$  = jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

$\sum X$  = jumlah seluruh skor X

$\sum Y$  = jumlah seluruh skor Y

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu butir soal dan pernyataan angket yang dikatakan valid. Adapun instrumen dikatakan valid apabila  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  (Arikunto, 2018)

## 2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui reliabilitas pada angket sikap teliti dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Uji ini menggunakan teknik *Alpha Cronbach* dengan rumus sebagai berikut: (Arifin, 2012)

$$\alpha = \left( \frac{R}{R-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right) \quad (3.2)$$

Keterangan:

$\alpha$  = koefisien reliabilitas tes

$R$  = jumlah butir soal

$\sigma_i^2$  = varians butir soal

$\sigma_x^2$  = varians skor total

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu butir soal dan pernyataan angket yang dikatakan reliabel. Adapun instrumen dikatakan reliabel apabila koefisien reliabilitas  $> 0,6$  (Yulardi dan Nuraeni, 2017)

### 3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk mengukur indeks kesukaran soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Adapun rumus tingkat kesukaran sebagai berikut: (Arifin, 2012)

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{rata-rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}} \quad (3.3)$$

Adapun kriteria dari perbandingan tingkat kesukaran soal terdapat pada Tabel 3.4. (Arifin, 2012)

Tabel 3. 4: Kriteria Perbandingan Tingkat Kesukaran Soal

Tingkatan kesukaran	Interpretasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu semua kategori pada tingkat kesukaran soal.

### 4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang menguasai materi dengan siswa yang kurang menguasai materi. Adapun rumus untuk mengukur daya pembeda soal sebagai berikut: (Arifin, 2012)

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{\text{Skor Maks}} \quad (3.4)$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

$\bar{X}_{KA}$  = rata-rata kelompok atas

$\bar{X}_{KB}$  = rata-rata kelompok bawah

Skor maks = skor maksimum

Adapun kriteria dari daya pembeda soal terdapat pada Tabel 3.5. (Arifin, 2012)

Tabel 3.5: Kriteria Daya Pembeda Soal

Indeks Daya Beda	Klasifikasi
0 – 0,19	Kurang Baik
0,20 – 0,29	Cukup
0,30 – 0,39	Baik
0,40 – 1	Sangat Baik

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu butir soal yang memiliki klasifikasi daya pembeda soal mulai dari kategori cukup sampai sangat baik.

## G. Metode Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk mencari efektivitas pembelajaran *realistic mathemathic education* (RME) terhadap pemecahan masalah matematis dan sikap teliti siswa sesuai dengan hipotesis yang telah diajukan.

### 1. Analisis Tahap Awal

Analisis data tahap awal bertujuan untuk menentukan sampel yang akan digunakan. Data yang

akan diolah pada tahap ini adalah nilai *pretest* yang telah diadakan. Adapun uji yang dilakukan sebagai berikut:

a.) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data pada populasi yang digunakan memiliki distribusi data normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov Smirnov karena data bersifat tunggal, dan  $n$  (berjumlah) besar. Adapun hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0$  : data berdistribusi normal.

$H_1$  : data tidak berdistribusi normal.

Langkah-langkah uji Kolmogorov Smirnov sebagai berikut: (Riadi, 2016)

1.) Urutkan sebaran data mulai dari yang terkecil sampai terbesar.

2.) Hitung frekuensi masing-masing data ( $f_i$ ).

3.) Hitung nilai kumulatif proporsi ( $kp$ ).

4.) Hitung nilai normal standar tiap data dengan rumus:

$$Z = \frac{x_i - \bar{X}}{s} \quad (3.5)$$

5.) Tentukan nilai  $Z$  tabel dari hasil nilai  $Z$ .

6.) Tentukan  $F_z$  dengan rumus:

$$F_z = 0,5 - Z_{tabel} \quad (3.6)$$



7.) Tentukan nilai  $a_1$  dan  $a_2$  dengan ketentuan sebagai berikut:

$a_2$  adalah selisih Z tabel dan kp batas atas, dengan rumus:

$$a_2 = |Kp - F_z| \quad (3.7)$$

$a_1$  adalah selisih Z tabel dan kp batas bawah, dengan rumus:

$$a_1 = \left| a_2 - \frac{f_i}{n} \right| \quad (3.8)$$

8.) Tentukan nilai  $D_{hitung}$  berdasarkan nilai maksimal dari  $a_1$  dan  $a_2$ .

9.) Tentukan nilai D tabel dengan rumus: ( $D_t$  pada tingkat kepercayaan 95% dan n di atas 35)

$$D_{tabel} = \frac{1,36}{\sqrt{n}} \quad (3.9)$$

10.) Tariklah kesimpulan dengan kriteria yang digunakan  $H_0$  diterima jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$ .

#### b.) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui sebaran data pada suatu populasi yang digunakan apakah mempunyai varians yang sama atau berbeda. Karena data mempunyai distribusi yang normal dengan jumlah lima kelas pada penelitian ini, maka uji homogenitas menggunakan uji bartlett dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : sampel berada pada populasi yang homogen.

$H_1$  : sampel berada pada populasi yang tidak homogen.

Langkah-langkah uji bartlett sebagai berikut:  
(Riadi, 2016)

- 1.) Kelompokkan data pada variabel yang akan diambil ke dalam beberapa kelompok.
- 2.) Hitung varians masing-masing kelompok yang dibentuk dengan rumus:

$$S_i^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} \quad (3.10)$$

- 3.) Buatlah tabel Bartlett.
- 4.) Hitung varians gabungan dengan rumus:

$$S_g^2 = \frac{\sum (db) S_i^2}{\sum (db)}, db = (n - 1) \quad (3.11)$$

- 5.) Hitung nilai satuan B dengan rumus:

$$B = \sum (db) (\log S_g^2) \quad (3.12)$$

- 6.) Tentukan  $\chi^2_{hitung}$  dengan rumus:

$$\chi_h^2 = (\ln 10) \{B - \sum (db \log S_i^2)\} \quad (3.13)$$

- 7.) Tentukan nilai  $\chi^2_{tabel}$ .
- 8.) Tarik kesimpulan dengan kriteria yang digunakan  
 $H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ .

c.) Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata bertujuan untuk menguji apakah terdapat kesamaan rata-rata antar populasi. Berdasarkan hasil dari uji homogenitas menunjukkan

bahwa kelima kelas memiliki varians yang sama, maka uji kesamaan rata-rata menggunakan ANOVA satu arah dengan hipotesis sebagai berikut: (Riadi, 2016)

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

$$H_1 : \text{salah satu tanda } \neq.$$

Langkah-langkah ANOVA satu arah sebagai berikut: (Riadi, 2016)

1.) Cari Jumlah Kuadrat Total dengan rumus:

$$JK_{Total} : \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \quad (3.14)$$

2.) Cari Jumlah Kuadrat Kelompok dengan rumus:

$$JK_{Kelompok} : \sum \frac{(\sum X_K)^2}{n_K} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \quad (3.15)$$

3.) Cari Jumlah Kuadrat Dalam dengan rumus:

$$JK_{dalam} : JK_{Total} - JK_{Kelompok} \quad (3.16)$$

4.) Cari Mean Kuadrat Kelompok dengan rumus:

$$MK_{Kelompok} : \frac{JK_{Kelompok}}{db_{Kelompok}} \quad (3.17)$$

5.) Cari Mean Kuadrat Dalam dengan rumus:

$$MK_{dalam} : \frac{JK_{dalam}}{db_{dalam}} \quad (3.18)$$

6.) Cari  $F_{hitung}$  dengan rumus:

$$F_{hitung} : \frac{MK_{Kelompok}}{MK_{dalam}} \quad (3.19)$$

7.) Bandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$ , apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima sehingga populasi memiliki rata-rata yang identik.

## 2. Analisis Tahap Akhir

Analisis tahap akhir ini menggunakan data yang telah diambil berdasarkan dari hasil tes dan angket setelah menggunakan pembelajaran *realistic mathmatic education* (RME). Adapun uji analisis tahap akhir sebagai berikut:

### a.) Uji Prasyarat Analisis

#### 1.) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data pada sampel penelitian memiliki distribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov Smirnov karena data bersifat tunggal, dan  $n$  (berjumlah) besar. Adapun hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0$  : data berdistribusi normal.

$H_1$  : data tidak berdistribusi normal.

Langkah-langkah uji Kolmogorov Smirnov sebagai berikut: (Riadi, 2016)

a.) Urutkan sebaran data mulai dari yang terkecil sampai terbesar.

b.) Hitung frekuensi masing-masing data ( $f_i$ ).

- c.) Hitung nilai kumulatif proporsi (kp).  
 d.) Hitung nilai normal standar tiap data dengan rumus:

$$Z = \frac{x_i - \bar{X}}{s} \quad (3.20)$$

- e.) Tentukan nilai Z tabel dari hasil nilai Z.  
 f.) Tentukan  $F_z$  dengan rumus:

$$F_z = 0,5 - Z_{tabel} \quad (3.21)$$

- g.) Tentukan nilai  $a_1$  dan  $a_2$  dengan dengan ketentuan sebagai berikut:

$a_2$  adalah selisih Z tabel dan kp batas atas, dengan rumus:

$$a_2 = |Kp - F_z| \quad (3.22)$$

$a_2$  adalah selisih Z tabel dan kp batas bawah, dengan rumus:

$$a_1 = \left| a_2 - \frac{f_i}{n} \right| \quad (3.23)$$

- h.) Tentukan nilai  $D_{hitung}$  berdasarkan nilai maksimal dari  $a_1$  dan  $a_2$ .  
 i.) Tentukan nilai D tabel dengan rumus: ( $D_t$  pada tingkat kepercayaan 95% dan n di atas 35)

$$D_{tabel} = \frac{1,36}{\sqrt{n}} \quad (3.24)$$

- j.) Tariklah kesimpulan dengan kriteria yang digunakan  $H_0$  diterima jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$ .

## 2.) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui sebaran data pada suatu populasi yang digunakan apakah memiliki varians yang sama atau tidak. uji homogenitas menggunakan uji bartlett dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : sampel bersifat homogen.

$H_1$  : sampel tidak bersifat homogen.

Langkah-langkah uji bartlett sebagai berikut:

(Riadi, 2016)

- a.) Kelompokkan data pada variabel yang akan diambil ke dalam beberapa kelompok.
- b.) Tentukan varians masing-masing kelompok yang dibentuk dengan rumus:

$$S_i^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} \quad (3.25)$$

- c.) Buatlah tabel Bartlett.
- d.) Hitung varians gabungan dengan rumus:

$$S_g^2 = \frac{\sum (db) S_i^2}{\sum (db)}, db = (n - 1) \quad (3.26)$$

- e.) Hitung nilai satuan B dengan rumus:

$$B = \sum (db) (\log S_g^2) \quad (3.27)$$

- f.) Tentukan  $\chi^2_{hitung}$  dengan rumus:

$$\chi_h^2 = (\ln 10) \{B - \sum (db \log S_i^2)\} \quad (3.28)$$

- g.) Tentukan nilai  $\chi^2_{tabel}$ .

h.) Tarik kesimpulan dengan kriteria  $H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yang artinya sampel bersifat homogen.

b.) Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian, yaitu untuk menguji efektivitas model pembelajaran *realistic mathematic education* (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan sikap teliti siswa kelas XI MIPA MAN 2 Rembang. Adapun uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan dua macam uji, yaitu uji t independen untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol serta uji t berpasangan untuk mengukur sikap teliti siswa antara sebelum dan setelah diberikan perlakuan.

Adapun rumus uji t independen dengan rumus: (Riadi, 2016)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}, \text{ dengan} \quad (3.29)$$

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$  : rata-rata nilai kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ : rata-rata nilai kelas kontrol

$s_1^2$ : varians kelas eksperimen

$s_2^2$ : varians kelas kontrol

$n_1$ : banyaknya siswa dalam kelas eksperimen

$n_2$ : banyaknya siswa dalam kelas kontrol

Hipotesis yang diajukan adalah:

$H_0: \bar{x}_1 = \bar{x}_2$  (tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

$H_1: \bar{x}_1 > \bar{x}_2$  (terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

Kriteria pengujiannya yaitu  $H_1$  diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .

Adapun rumus uji t berpasangan yaitu: (Riadi, 2016)

$$t = \frac{\sum d_i}{\sqrt{\frac{N \sum d_i^2 - (\sum d_i)^2}{N-1}}} \quad (3.30)$$

Keterangan:

d: selisih nilai *posttest* dan *pretest*

N: jumlah sampel

Hipotesis yang diajukan adalah:

$H_0: \bar{x}_1 = \bar{x}_2$  (tidak ada perbedaan sikap teliti antara sebelum dan setelah diberi perlakuan)



$H_1: \bar{x}_1 > \bar{x}_2$  (terdapat perbedaan sikap teliti antara sebelum dan setelah diberi perlakuan)

Keterangan:

$\bar{x}_1$ : skor rata-rata angket sikap teliti setelah mendapatkan perlakuan *Realistic Mathematic Education*.

$\bar{x}_2$ : skor rata-rata angket sikap teliti sebelum mendapatkan perlakuan *Realistic Mathematic Education*.

Kriteria pengujiannya yaitu  $H_1$  diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = N - 1$ .

## BAB IV

### DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

#### A. Deskripsi Data

Penelitian dilakukan di MAN 2 Rembang yang berlokasi di Jl. Sunan Bonang No. KM. 01 Lasem, Kabupaten Rembang. Pelaksanaan penelitian ini pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023, dengan populasi penelitian XI MIPA MAN 2 Rembang tahun ajaran 2022/2023 sebanyak 161 siswa yang dibagi menjadi 5 kelas.

Dengan desain penelitian *pretest-posttest control grup design* yang membagi subjek penelitian ke dalam dua kelas, yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dari pemilihan *cluster random sampling*. Sebelum menentukan kelas penelitian, populasi diberikan soal *pretest* materi rasio trigonometri dengan soal uraian. Soal *pretest* diberikan kepada kelas XI MIPA. Soal *pretest* yang diberikan memuat indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Kemudian dilakukan analisis tahap awal yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata. Ketika semua kelas XI MIPA telah memenuhi analisis tahap awal, selanjutnya dilakukan undian dengan *cluster random sampling*. Dengan begitu, terpilihlah kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 1 sebagai kelas kontrol.

Kedua kelas tersebut diberikan perlakuan berupa pada model pembelajaran. Kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran *realistic mathematic education*, sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan model konvensional dengan materi yang sama yaitu tentang program linear dua variabel.

## B. Hasil Analisis Data

### 1. Analisis Kelayakan Instrumen Angket

#### a.) Uji Validitas

Berdasarkan hasil uji coba angket yang telah dilaksanakan di kelas uji coba dengan jumlah siswa 40 dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $df = N - 2 = 40 - 2 = 38$  didapatkan  $r_{tabel} = 0,312$ . Butir soal dan pernyataan angket dikatakan valid apabila  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  (Arikunto, 2018). Berdasarkan perhitungan dengan rumus Persamaan 3.1, mendapatkan hasil validitas butir instrumen sebagai berikut:

Tabel 4.1: Hasil Validitas Butir Angket Sikap Teliti Tahap 1

Butir Pernyataan	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,308	0,312	Tidak Valid
2	0,479	0,312	Valid
3	-0,159	0,312	Tidak Valid
4	0,595	0,312	Valid
5	0,341	0,312	Valid
6	0,366	0,312	Valid

Lanjutan			
7	0,409	0,312	Valid
8	0,014	0,312	Tidak Valid
9	0,625	0,312	Valid
10	0,563	0,312	Valid
11	0,590	0,312	Valid
12	0,416	0,312	Valid
13	0,390	0,312	Valid
14	0,628	0,312	Valid
15	0,483	0,312	Valid
16	0,413	0,312	Valid
17	0,328	0,312	Valid
18	0,323	0,312	Valid
19	0,216	0,312	Tidak Valid
20	0,430	0,312	Valid
21	0,480	0,312	Valid
22	0,707	0,312	Valid
23	0,628	0,312	Valid
24	0,491	0,312	Valid
25	0,487	0,312	Valid
26	0,594	0,312	Valid
27	-0,117	0,312	Tidak Valid
28	0,442	0,312	Valid
29	0,237	0,312	Tidak Valid
30	0,545	0,312	Valid

Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa 24 butir pernyataan bernilai valid dan 6 butir pernyataan bernilai tidak valid. Adapun perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 7. Dikarenakan terdapat pernyataan butir soal yang

tidak valid, maka dilanjutkan uji validitas angket sikap teliti tahap 2 yang terdapat pada Tabel 3. 5.

Tabel 4.2: Hasil Validitas Butir Angket Sikap Teliti Tahap 2

<b>Butir Pernyataan</b>	<b><math>r_{hitung}</math></b>	<b><math>r_{tabel}</math></b>	<b>Keterangan</b>
2	0,504	0,312	Valid
4	0,546	0,312	Valid
5	0,376	0,312	Valid
6	0,386	0,312	Valid
7	0,407	0,312	Valid
9	0,636	0,312	Valid
10	0,545	0,312	Valid
11	0,627	0,312	Valid
12	0,358	0,312	Valid
13	0,337	0,312	Valid
14	0,649	0,312	Valid
15	0,450	0,312	Valid
16	0,369	0,312	Valid
17	0,364	0,312	Valid
18	0,320	0,312	Valid
20	0,505	0,312	Valid
21	0,497	0,312	Valid
22	0,692	0,312	Valid
23	0,702	0,312	Valid
24	0,552	0,312	Valid
25	0,504	0,312	Valid
26	0,651	0,312	Valid
28	0,489	0,312	Valid
30	0,616	0,312	Valid

Berdasarkan Tabel 4.2 menunjukkan bahwa 24 butir pernyataan valid. Sehingga instrumen angket

sikap teliti pada penelitian ini berdasarkan analisis validitas butir pada angket sikap teliti tahap 2. Adapun perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 7.

b.) Uji Reliabilitas

Butir pernyataan angket dinyatakan reliabel apabila koefisien reliabilitas  $> 0,6$  (Yuliardi dan Nuraeni, 2017). Berdasarkan perhitungan dengan rumus Persamaan 3.2, mendapatkan hasil reliabilitas instrumen pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3: Hasil Reliabilitas Instrumen Angket Sikap Teliti

Jenis Instrumen	$r_{hitung}$	Batas Reliabel	Keterangan
Angket Tahap 1	0,823	0,6	Reliabel
Angket Tahap 2	0,866		Reliabel

Berdasarkan Tabel 4.3, karena  $r_{hitung} > 0,6$  maka instrumen angket penelitian yang digunakan bernilai reliabel. Adapun perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 8.

**2. Analisis Kelayakan Instrumen *Pretest***

a.) Uji Validitas

Berdasarkan hasil uji coba soal yang telah dilaksanakan di kelas uji coba dengan jumlah siswa 40 dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $df = N - 2 = 40 - 2 = 38$  didapatkan  $r_{tabel} = 0,312$ . Butir soal dan pernyataan angket dikatakan valid apabila  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$

(Arikunto, 2018). Berdasarkan perhitungan dengan rumus Persamaan 3.1, mendapatkan hasil validitas butir instrumen soal pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4: Hasil Validitas Butir Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Butir Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,739	0,312	Valid
2	0,744	0,312	Valid
3	0,798	0,312	Valid
4	0,822	0,312	Valid

Berdasarkan Tabel 4.4 menunjukkan bahwa 4 soal kemampuan pemecahan masalah matematis *pretest* bernilai valid. Adapun perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 14.

#### b.) Uji Reliabilitas

Butir soal dinyatakan reliabel apabila koefisien reliabilitas  $> 0,6$  (Yuliardi dan Nuraeni, 2017). Berdasarkan perhitungan dengan rumus Persamaan 3.2, mendapatkan hasil reliabilitas instrumen soal pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5: Hasil Reliabilitas Instrumen Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Jenis Instrumen	$r_{hitung}$	Batas Reliabel	Keterangan
<i>Pretest</i>	0,762	0,6	Reliabel

Berdasarkan Tabel 4.5, karena  $r_{hitung} > 0,6$  maka instrumen tes penelitian yang digunakan bernilai

reliabel. Adapun perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 15.

c.) Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengukur indeks kesukaran soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Hasil dari perhitungan dengan rumus Persamaan 3.3 diperoleh hasil pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6: Hasil Tingkat Kesukaran Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

<b>Butir Soal</b>	<b>Nilai Tingkat Kesukaran</b>	<b>Keterangan</b>
1	0,74	Mudah
2	0,65	Sedang
3	0,69	Sedang
4	0,69	Sedang

Berdasarkan Tabel 4.6 menunjukkan bahwa terdapat 1 soal dengan kategori mudah, dan 3 soal dengan kategori sedang. Adapun perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 16.

d.) Uji Daya Pembeda Soal

Uji daya pembeda soal digunakan untuk mengetahui kemampuan suatu soal membedakan antara siswa yang menguasai materi dengan siswa yang kurang menguasai materi. Hasil perhitungan dengan rumus Persamaan 3.4 diperoleh hasil pada Tabel 4.7.



Tabel 4.7: Hasil Daya Pembeda Soal Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Butir Soal	Nilai Daya Pembeda	Keterangan
1	0,23	Cukup
2	0,35	Baik
3	0,29	Cukup
4	0,31	Baik

Berdasarkan Tabel 4.7 menunjukkan bahwa 2 soal memiliki daya pembeda soal berkategori cukup, dan 2 soal memiliki daya pembeda soal berkategori baik. Adapun perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 17.

### 3. Analisis Kelayakan Instrumen *Posttest*

#### a.) Uji Validitas

Berdasarkan hasil uji coba soal yang telah dilaksanakan di kelas uji coba dengan jumlah siswa 40 dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $df = N - 2 = 40 - 2 = 38$  didapatkan  $r_{tabel} = 0,312$ . Butir soal dan pernyataan angket dikatakan valid apabila  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  (Arikunto, 2018). Berdasarkan perhitungan dengan rumus Persamaan 3.1, mendapatkan hasil validitas butir instrumen soal pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8: Hasil Validitas Butir *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Butir Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,741	0,312	Valid
2	0,829	0,312	Valid

Lanjutan			
3	0,791	0,312	Valid
4	0,840	0,312	Valid

Berdasarkan Tabel 4.8 menunjukkan bahwa 4 soal kemampuan pemecahan masalah matematis *posttest* bernilai valid. Adapun perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 23.

b.) Uji Reliabilitas

Butir soal dinyatakan reliabel apabila koefisien reliabilitas  $> 0,6$  (Yuliardi dan Nuraeni, 2017). Berdasarkan perhitungan dengan rumus Persamaan 3.2, mendapatkan hasil reliabilitas instrumen soal pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9: Hasil Reliabilitas Instrumen Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Jenis Instrumen	$r_{hitung}$	Batas Reliabel	Keterangan
<i>Posttest</i>	0,811	0,6	Reliabel

Berdasarkan Tabel 4.9, karena  $r_{hitung} > 0,6$  maka instrumen tes penelitian yang digunakan bernilai reliabel. Adapun perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 24.

c.) Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengukur indeks kesukaran soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Hasil dari perhitungan dengan

rumus Persamaan 3.3 diperoleh hasil pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10: Hasil Tingkat Kesukaran Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Butir Soal	Nilai Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,72	Mudah
2	0,75	Mudah
3	0,67	Sedang
4	0,64	Sedang

Berdasarkan Tabel 4.10 menunjukkan bahwa terdapat 2 soal dengan kategori mudah, dan 2 soal dengan kategori sedang. Adapun perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 25.

d.) Uji Daya Pembeda Soal

Uji daya pembeda soal digunakan untuk mengetahui kemampuan suatu soal membedakan antara siswa yang menguasai materi dengan siswa yang kurang menguasai materi. Hasil perhitungan dengan rumus Persamaan 3.4 diperoleh hasil pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11: Hasil Daya Pembeda Soal Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Butir Soal	Nilai Daya Pembeda	Keterangan
1	0,25	Cukup
2	0,33	Baik
3	0,30	Baik
4	0,29	Cukup

Berdasarkan Tabel 4.11 menunjukkan bahwa 2 soal berkategori cukup, dan 2 soal berkategori baik. Adapun perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 26.

Berdasarkan hasil uji coba instrumen yang telah dilaksanakan, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu angket sikap teliti berjumlah 24 butir pernyataan, dan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis *pretest-posttest* yang berjumlah masing-masing 4 butir soal.

#### 4. Analisis Tahap Awal

##### a.) Uji Normalitas

Uji normalitas tahap ini menggunakan nilai *pretest* yang berasal dari data populasi penelitian. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran data pada suatu populasi yang digunakan apakah memiliki distribusi data yang normal atau tidak. Uji normalitas tahap ini menggunakan Kolmogorov Smirnov dengan hasil pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12: Hasil Uji Normalitas Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kelas	$D_{hitung}$	$D_{tabel}$	Keterangan
XI MIPA 1	0,182	0,264	Normal
XI MIPA 2	0,154	0,224	Normal
XI MIPA 3	0,135	0,235	Normal

Lanjutan			
XI MIPA 4	0,093	0,235	Normal
XI MIPA 5	0,124	0,224	Normal

Berdasarkan Tabel 4.12 karena kelima kelas memiliki nilai  $D_{hitung} < D_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya data kelima kelas berdistribusi normal. Adapun perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 32.

b.) Uji Homogenitas

Uji homogenitas untuk mengetahui apakah data dari populasi penelitian memiliki varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas tahap ini menggunakan uji Barlett dengan hasil pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13: Hasil Uji Homogenitas Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kelas	$db$	$s_i^2$	$db s_i^2$	$\log s_i^2$	$db \log s_i^2$
XI MIPA 1	24	81,42	1954,00	1,91	45,86
XI MIPA 2	34	72,41	2461,79	1,86	63,23
XI MIPA 3	32	52,66	1685,23	1,72	55,09
XI MIPA 4	32	86,04	2753,41	1,93	61,91
XI MIPA 5	34	86,84	2952,50	1,94	65,92
Jumlah	156		11806,92		292,00

Varians gabungan dari seluruh populasi diperoleh dari rumus Persamaan 3.11 dengan hasil:

$$S_g^2 = \frac{1180,92}{156}$$

$$\Leftrightarrow = 75,69.$$

Langkah selanjutnya mencari harga satuan B berdasarkan rumus Persamaan 3.12 dengan hasil:

$$B = 156 (\log 75,69)$$

$$\Leftrightarrow = 293,13.$$

Setelah itu carilah  $\chi^2_{hitung}$  berdasarkan rumus Persamaan 3.13 dengan hasil:

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10)\{293,13 - 292,00\}$$

$$\Leftrightarrow = 2,30\{1,13\}$$

$$\Leftrightarrow = 2,599.$$

Berdasarkan perhitungan diatas dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 5 - 1 = 4$ , diperolehlah  $\chi^2_{tabel} = 9,488$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya kelima kelas bersifat homogen. Adapun perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 33.

c.) Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata untuk mengetahui apakah terdapat kesamaan rata-rata antar populasi penelitian. Uji kesamaan rata-rata tahap ini menggunakan uji ANOVA satu arah dengan hasil pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14: Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Sumber Variasi	dk	Jumlah Kuadrat	Mean Kuadrat	$F_h$
Kelompok	4	230,58	57,64	0,77
Dalam	161	11806,92	75,20	
Total	160	12037,50		

Berdasarkan Tabel 4.14 maka  $F_{hitung} = 0,77$  dan dengan  $\alpha = 5\%$ ,  $dk_k = K - 1 = 5 - 1 = 4$  dan  $dk_d = N - K = 161 - 5 = 156$  didapatkan  $F_{tabel} = 2,43$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya kelas XI MIPA 1 - XI MIPA 5 berada pada kondisi awal

yang sama. Adapun perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 34.

Setelah dilakukan analisis tahap awal, dan diketahui bahwa populasi pada penelitian telah memenuhi analisis tahap awal. Kemudian dilakukan pemilihan secara acak dengan menggunakan *cluster random sampling* yang bertujuan untuk menentukan sampel penelitian. Berdasarkan hasil *cluster random sampling* yang telah dilakukan, terpilihlah kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 1 sebagai kelas kontrol.

## 5. Analisis Tahap Akhir

### a.) Uji Normalitas

Uji normalitas tahap ini menggunakan nilai *posttest* yang berasal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data nilai *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tahap ini menggunakan Kolmogorov Smirnov dengan hasil pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15: Hasil Uji Normalitas *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kelas	$D_{hitung}$	$D_{tabel}$	Keterangan
-------	--------------	-------------	------------



Kontrol	0,122	0,264	Normal
Eksperimen	0,113	0,224	Normal

Berdasarkan Tabel 4.15 karena  $D_{hitung} < D_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Adapun perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 47.

Tabel 4.16: Hasil Uji Normalitas Sikap Teliti Siswa

Perlakuan	$D_{hitung}$	$D_{tabel}$	Keterangan
Sebelum Perlakuan	0,062	0,224	Normal
Setelah Perlakuan	0,096	0,224	Normal

Berdasarkan Tabel 4.16 karena  $D_{hitung} < D_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Adapun perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 41 dan Lampiran 54.

#### b.) Uji Homogenitas

Uji homogenitas untuk mengetahui apakah data dari kedua kelas memiliki varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas tahap ini menggunakan uji Barlett dengan hasil pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17: Hasil Uji Homogenitas *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kelas	$db$	$s_i^2$	$db s_i^2$	$\log s_i^2$	$db \log s_i^2$
Kontrol	24	117,75	2826,00	2,07	49,68
Eksperimen	34	208,93	7103,57	2,32	78,88

Jumlah	58		9929,57		128,56
--------	----	--	---------	--	--------

Varians gabungan dari data *posttest* didapatkan berdasarkan rumus Persamaan 3.26 dengan hasil:

$$S_g^2 = \frac{9929,57}{58}$$

$$\Leftrightarrow = 171,20.$$

Langkah selanjutnya mencari harga satuan B berdasarkan rumus Persamaan 3.27 dengan hasil:

$$B = 58 (\log 171,20)$$

$$\Leftrightarrow = 129,34.$$

Setelah itu carilah  $\chi^2_{hitung}$  yang diperoleh berdasarkan Persamaan 3.28 dengan hasil:

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10)\{129,34 - 128,56\}$$

$$\Leftrightarrow = 2,30\{0,78\}$$

$$\Leftrightarrow = 1,794.$$

Berdasarkan dari perhitungan diatas dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 2 - 1 = 1$ , diperolehlah  $\chi^2_{tabel} = 3,842$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya kelas tersebut homogen. Adapun perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 48.

Tabel 4.18: Hasil Uji Homogenitas Sikap Teliti Siswa

Perlakuan	$db$	$s_i^2$	$db s_i^2$	$\log s_i^2$	$db \log s_i^2$
Sebelum	34	109,97	3738,97	2,04	69,36
Setelah	34	107,42	3652,29	2,03	69,02
Jumlah	68		7391,26		138,38

Varians gabungan dari data *posttest* didapatkan berdasarkan rumus Persamaan 3.26 dengan hasil:

$$S_g^2 = \frac{7391,26}{68}$$

$$\Leftrightarrow = 108,69.$$

Langkah selanjutnya mencari harga satuan B berdasarkan rumus Persamaan 3.27 dengan hasil:

$$B = 68 (\log 108,69)$$

$$\Leftrightarrow = 138,72.$$

Setelah itu carilah  $\chi^2_{hitung}$  yang diperoleh berdasarkan Persamaan 3.28 dengan hasil:

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10)\{138,72 - 138,38\}$$

$$\Leftrightarrow = 2,30\{0,034\}$$

$$\Leftrightarrow = 0,782.$$

Berdasarkan dari perhitungan diatas dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 2 - 1 = 1$ , sehingga diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 3,842$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya data tersebut homogen. Adapun perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 55.

### c.) Uji Hipotesis

Setelah data angket dan soal telah memenuhi uji prasyarat, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui keefektivitasan model pembelajaran *realistic*

*mathematic education* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan sikap teliti.

Analisis data soal kemampuan pemecahan masalah matematis dilakukan dengan uji t independen. Adapun hipotesis yang diajukan sebagai berikut:

$H_0: \bar{x}_1 = \bar{x}_2$  (tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas kontrol dan kelas eksperimen)

$H_1: \bar{x}_1 > \bar{x}_2$  (terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas kontrol dan kelas eksperimen)

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = nilai rata-rata pemecahan masalah matematis kelas eksperimen.

$\bar{x}_2$  = nilai rata-rata pemecahan masalah matematis kelas kontrol.

Berdasarkan perhitungan dari rumus Persamaan 3.29 diperoleh  $t_{hitung} = 2,093$ , dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 25 + 35 - 2 = 58$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,672$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_1$  diterima. Sehingga menunjukkan bahwa *Realistic Mathematic Education* efektif terhadap kemampuan

pemecahan masalah matematis siswa. Adapun perhitungan selengkapnya pada Lampiran 50.

Analisis data angket sikap teliti dilakukan dengan uji t berpasangan. Adapun hipotesis yang diajukan sebagai berikut:

$H_0: \bar{x}_1 = \bar{x}_2$  (tidak ada perbedaan sikap teliti antara sebelum dan setelah diberi perlakuan)

$H_1: \bar{x}_1 > \bar{x}_2$  (terdapat perbedaan sikap teliti antara sebelum dan setelah diberi perlakuan)

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata skor angket sikap teliti siswa setelah mendapatkan perlakuan *Realistic Mathematic Education*.

$\bar{x}_2$  = rata-rata skor angket sikap teliti siswa sebelum mendapatkan perlakuan *Realistic Mathematic Education*.

Berdasarkan perhitungan dari rumus Persamaan 3.30 diperoleh  $t_{hitung} = 2,345$ . Dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = N - 1 = 35 - 1 = 34$  diperolehlah  $t_{tabel} = 1,691$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_1$  diterima. Sehingga menunjukkan bahwa *Realistic Mathematic Education* efektif terhadap sikap teliti siswa. Adapun perhitungan selengkapnya pada Lampiran 56.

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil data penelitian, maka diperoleh hasil bahwa model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan sikap teliti siswa kelas XI MIPA MAN 2 Rembang dengan materi Program Linear Dua Variabel. Hal ini terlihat pada nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol yang di uji menggunakan uji t.

Setelah diberikannya perlakuan pada setiap sampel penelitian, menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis dengan hasil  $t_{hitung} = 2,093$  dan  $t_{tabel} = 1,672$ . Berdasarkan hipotesis yang diajukan, maka  $H_1$  diterima. Sehingga model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Hal ini sama dengan temuan dari Zuliyana (2018) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII pada materi aritmetika sosial di MTs Darul Ulum Semarang pada tahun pelajaran 2017/2018. Sejalan dengan hasil penelitian dari Sri Kartika Asih (2019) bahwa model pembelajaran

*Realistic Mathematic Education* (RME) efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V SD Negeri 01 Rowosari Gubug. Hal ini juga didukung dengan teori Dewey yang menjelaskan bahwa seseorang mampu untuk mengembangkan intelektualnya berdasarkan rasa keingin tahu dan memahami lingkungan sekitarnya.

Selain itu, pengujian angket sikap teliti yang diberikan pada saat sebelum dan setelah diberikannya perlakuan pada kelas eksperimen yang menunjukkan bahwa uji perbedaan rata-rata angket sikap teliti siswa memperoleh  $t_{hitung} = 2,345$  dan  $t_{tabel} = 1,691$ . Berdasarkan hipotesis yang diajukan, maka  $H_1$  diterima. Sehingga model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) efektif terhadap sikap teliti siswa. Hal serupa ditemukan juga oleh Ja'far, Sunardi, dan Indah pada tahun 2014 yang menunjukkan bahwa sikap teliti dapat dipengaruhi oleh model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME). Hal ini juga didukung dengan teori Vygotsky yang menjelaskan bahwa siswa ketika proses belajar berlangsung, anak melakukan belajar bersama anak-anak lainnya dengan kondisi dan lingkungan mensupportnya, serta mendapatkan pendampingan dari orang yang lebih dewasa dan lebih mampu dari mereka agar hasil belajar tersebut menjadi efisien dan efektif.

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

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan dalam penyusunan dan pelaksanaannya, yaitu:

1. Keterbatasan tempat penelitian

Penelitian hanya dilakukan di MAN 2 Rembang. Sehingga, ada kemungkinan akan terdapat hasil yang berbeda ketika penelitian dilakukan di tempat yang berbeda.

2. Keterbatasan waktu penelitian

Penulis melakukan penelitian hanya untuk keperluan penelitian saja, sehingga waktu penelitian sangat terbatas.

3. Keterbatasan kemampuan

Kemampuan yang dimiliki oleh penulis sangatlah terbatas. Oleh sebab itu, penulis memerlukan bimbingan dari dosen pembimbing dengan intens agar penulis dapat mengoptimalkan hasil penelitian.

4. Keterbatasan materi

Penelitian ini hanya terbatas pada materi program linear dua variabel.

Walaupun terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, penulis bersyukur karena penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik.





## BAB V

### PENUTUP

#### A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, memperoleh hasil sebagai berikut:

1. Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan *treatment* (*Realistic Mathematic Education*) lebih efektif daripada siswa yang mendapatkan model konvensional. Hal ini ditunjukkan dari nilai *posttest* yang telah dilaksanakan dengan rata-rata kelas eksperimen yaitu 76,07, sedangkan rata-rata kelas kontrol yaitu 68,90. Dengan demikian, maka *Realistic Mathematic Education* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Rata-rata skor angket sikap teliti siswa setelah mendapatkan *treatment* (*Realistic Mathematic Education*) lebih efektif daripada nilai sikap teliti siswa sebelum mendapatkan *treatment*. Hal ini ditunjukkan berdasarkan nilai dari *pretest-posttest* sikap teliti siswa dengan hasil rata-rata nilai *posttest* sikap teliti siswa 74,03, sedangkan rata-rata nilai *pretest* sikap teliti siswa 70,14. Dengan demikian, maka *Realistic Mathematic Education* efektif terhadap sikap teliti siswa.

## **B. Saran**

Berdasarkan pengalaman penulis pada saat melaksanakan penelitian, saran yang disampaikan sebagai berikut:

### **1. Bagi guru**

Model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* dapat dijadikan guru sebagai alternatif model pembelajaran untuk mengajar agar siswa lebih tertarik dan aktif dalam pembelajaran serta menumbuhkan sikap teliti.

### **2. Bagi siswa**

Siswa hendaknya lebih teliti agar mendapatkan kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik, serta dapat bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari.

### **3. Bagi peneliti**

Peneliti perlu mengadakan penyelidikan lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang dapat memiliki dampak signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan sikap teliti siswa, agar manfaat yang diperoleh akan lebih optimal.

## **C. Penutup**

Syukur alhamdulillah kehadirat Allah SWT. atas segala limpahan kasih sayang dan petunjuk-Nya sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari

masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna dalam skripsi ini. Oleh sebab itu, harapan besar penulis untuk semua kalangan agar memberikan kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk menjadi pembelajaran bagi penulis agar dapat menyempurnakan penulisan karya ilmiah berikutnya.

Akhir kata, penulis sampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah ikut andil selama proses penyelesaian skripsi.

## Daftar Pustaka

- Agus, N.R. (2016) 'Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Realistics Mathematics Education (RME) Dengan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa', *JIP STKIP Kusuma Negara*, 7(2), pp. 77–90.
- Allo, D.P, Sudia, M., Kadir dan Hasnawati (2019) 'Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Setting Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di SMP Swasta Antam Pomalaa', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), pp. 19–30.
- Amir, Z. dan Risnawati (2015) *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Amrullah, M. (2021) 'Penerapan Metode Pembelajaran Eksperimen Untuk Meningkatkan Ketelitian Dan Prestasi Belajar (Studi Pada Muatan Pelajaran IPA Siswa Kelas IV di SD Negeri Kecamatan Pagar Alam Utara Kota Pagar Alam)', *DIADIK: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 11(2), pp. 289–301.
- Ananda, R. dan Fadhli, M. (2018) *Statistik Pendidikan Teori Dan Praktik Dalam Pendidikan*. Medan: CV. Widya Puspita.
- Arifin, Z. (2012) *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.
- Arikunto, S. (2018) *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- A'yun, Q. dan Sujiwo, D.A.C. (2021) 'Analisis Keefektifan Pembelajaran Matematika Online', *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), pp. 88–98.

- Fakhrurrazi (2018) 'Hakikat Pembelajaran Yang Efektif', *Jurnal At-Tafkir*, XI (1).
- Hadi, S. (2017) *Pendidikan Matematika Realistik*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Harahap, N.A. (2018) 'Efektivitas Penggunaan Pendekatan RME (Realistic Mathematic Education) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Di Kelas XI SMA Negeri 7 Padangsidempuan', *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 1(2).
- Koswara, U. (2018) 'Belajar Matematika Menggunakan Software Geogebra Classic Versi 5.0 Dalam Membuat Grafik Pada Materi Fungsi Kuadrat', *JESA: Jurnal Edukasi Sebelas April*, 2(1).
- Novianti, E., Yuanita, P. dan Maimunah (2020) 'Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika', *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 1(1), pp. 65–73.
- Noviyanti, D., Siswanah, E. dan Fitriani, U. (2021) 'Efektivitas Strategi Pembelajaran Means Ends Analysis (MEA) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dan Self Efficacy', *EduSains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 9(1), pp. 10–19.
- Nur, Z. (2022) 'Efektivitas Pembelajaran Pasca Pandemi Covid-19 Di MTs Negeri 1 Makassar', *Educandum*, 8(1).
- Putrawangsa, S. (2017) *Desain Pembelajaran Matematika Realistik*. Mataram: CV. Reka Karya Amerta.
- Rahmi, F., Musdi, E. dan Irwan (2017) 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan

Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs.', in *Menjawab Tantangan Abad 21 Melalui 4C's dengan PMR*. Sumatera Barat: STKIP PGRI Sumatera Barat Press, pp. PM123–PM134.

Ramadhani, M.H. dan Caswita (2017) 'Pembelajaran Realistic Mathematic Education Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif', in *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Lampung.

Riadi, E. (2016) *Statistika Penelitian (Analisis Manual dan IBM SPSS)*. Yogyakarta: ANDI.

Risdiantoro, R., Nazilah, N., Aulia, N.I. dan Pratiwi, D.S. (2022) 'Problem Solving Sebagai Strategi Dakwah Pada Remaja Masa Kini', *Al-Ittishol: Jurnal Komunikasi dan Penyiaran Islam*, 3(1), pp. 25–35.

Rismaya, R. (2017) *Penggunaan Model Discovery Learning Untuk Menumbuhkan Sikap Teliti Dan Hasil Belajar Siswa Pada Tema Bumi Dan Alam Semesta (Penelitian Tindakan Kelas Pada Subtema Perubahan Rupa Bumi di Kelas III SD Negeri Babakan Jampang 1 Kecamatan Rancabali Kabupaten Bandung)*. Universitas Pasundan.

Rohman, A.A., Mahmudah, A.M. dan Siswanah, E. (2022) 'Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Karakteristik Cara Berpikir Siswa Pada Masalah Open Ended', *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 10(1), pp. 113–124.

Rohmawati, A. (2015) 'Efektivitas Pembelajaran', *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 9(1).

- Sariningsih, R. dan Purwasih, R. (2017) 'Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Efficacy Mahasiswa Calon Guru', *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1), pp. 163–177.
- Satriani, S. dan Fahmia, S. (2019) 'Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Sidrap', *Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), pp. 35–45.
- Sugiyono (2013) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tandililing, E. (2010) 'Implementasi Realistic Mathematics Education (RME) Di Sekolah', *JGM: Jurnal Guru Membangun*, 25(3).
- Tarigan, D., Rangkuti, I. dan Siregar, A. (2018) 'Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Realistic Mathematics Education (RME) Pada Mata Pelajaran Matematika Di Kelas V SSD Salsa Cinta Rakyat', *ESJ (Elementary School Journal)*, 8(4), pp. 242–253.
- Trisnani, N. dan Sari, E.F. (2021) 'Keefektifan Model Realistic Mathematics Education Berbantuan Media Dakon Terhadap Hasil Belajar Perkalian', *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 11(2), pp. 173–178.
- Widana, I.W. (2021) 'Realistic Mathematics Education (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Indonesia', *Jurnal Elemen*, 7(2), pp. 450–462.



- Wulan, E.R. dan Rusdiana, A. (2014) *Evaluasi Pembelajaran Dengan Pendekatan Kurikulum 2013*. Bandung: Pustaka Setia.
- Yanuardi, Y., Hartoyo, A. dan Nursangaji, A. (2018) 'Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dilihat Dari Metakognisi Materi Bangun Datar SMPN 3 Sungai Pinyuh', *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(4).
- Yuliardi, R. dan Nuraeni, Z. (2017) *Statistika Penelitian Plus Tutorial SPSS*. Yogyakarta: Innosain.
- Zhafirah, L. (2020) 'Penerapan Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN 166 Laburawung Kecamatan Lalabata Kabupaten Soppeng', *Universitas Negeri Makassar*, pp. 1-11.

## Lampiran

### Lampiran 1: Profil Madrasah

#### Profil Madrasah

Nama Madrasah : Madrasah Aliyah Negeri 2 Rembang  
Alamat Madrasah : Jl. Sunan Bonang No. KM. 01 Kecamatan  
Lasem, Kabupaten Rembang  
Nama Kepala Madrasah : Drs. H. Kasnawi, M. Ag.

Visi :

“Terwujudnya Peserta Didik yang Berakhlaqul Karimah, Unggul dan Populis Berlandaskan Nilai -Nilai Islam.”

Misi :

1. Menumbuhkan penghayatan dan pengamalan nilai-nilai islam dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menumbuhkan dan mengembangkan serta membiasakan perilaku akhlakul karimah (5S, jujur, disiplin, tanggung jawab dan peduli lingkungan sosial) dan diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari
3. Mengembangkan Potensi Peserta didik yang unggul melalui pembelajaran yang bermakna dan profesional dengan menjelaskan dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural untuk memecahkan masalah
4. Mengembangkan materi yang dipelajari secara mandiri dan bertindak secara efektif dan kreatif serta mampu menggunakan sesuai kaidah keilmuan melalui pengolahan, penalaran penyajian baik ranah konkrit dan abstrak.

Lampiran 2: Jadwal Kegiatan Penelitian

**Jadwal Kegiatan Penelitian**

No	Kegiatan	Tanggal
1.	Uji Coba <i>Pretest</i> dan Angket	2 Agustus 2022
2.	Uji Coba <i>Posttest</i>	4 Agustus 2022
3.	Pemberian Soal <i>Pretest</i> XI MIPA 1	8 Agustus 2022
4.	Pemberian Soal <i>Pretest</i> XI MIPA 2	8 Agustus 2022
5.	Pemberian Soal <i>Pretest</i> XI MIPA 3	11 Agustus 2022
6.	Pemberian Soal <i>Pretest</i> XI MIPA 4	12 Agustus 2022
7.	Pemberian Soal <i>Pretest</i> XI MIPA 5	9 Agustus 2022
8.	Pemberian Angket Sebelum Perlakuan Kelas Eksperimen	15 Agustus 2022
9.	Pertemuan 1 Kelas Eksperimen (Pertidaksamaan linear dua variabel)	15 Agustus 2022
10.	Pertemuan 1 Kelas Kontrol (Pertidaksamaan linear dua variabel)	15 Agustus 2022
11.	Pertemuan 2 Kelas Eksperimen (Model matematika dari masalah program linear)	22 Agustus 2022
12.	Pertemuan 2 Kelas Kontrol (Model matematika dari masalah program linear)	19 Agustus 2022
13.	Pertemuan 3 Kelas Eksperimen (Konsep program linear)	24 Agustus 2022
14.	Pertemuan 3 Kelas Kontrol (Konsep program linear)	22 Agustus 2022
15.	Pertemuan 4 Kelas Eksperimen (Fungsi tujuan program linear)	29 Agustus 2022
16.	Pertemuan 4 Kelas Kontrol (Fungsi tujuan program linear)	26 Agustus 2022
17.	Pemberian Soal <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	31 Agustus 2022
18.	Pemberian Angket Sesudah Perlakuan Kelas Eksperimen	31 Agustus 2022
19.	Pemberian Soal <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	29 Agustus 2022

Lampiran 3: Daftar Siswa Kelas Uji Coba Instrumen  
**Daftar Siswa Kelas Uji Coba Instrumen**

**Kelas XII MIPA 3**

No	Nama Siswa	Kode
1	Adela Aura Lukhfiyah	UC-1
2	Ahnaf Fawwaz Alaudin	UC-2
3	Amelia Ressa Komala	UC-3
4	Anggita Farihatin Zahroh	UC-4
5	Atiyatul Munifah	UC-5
6	Azrotul Khoiriyah	UC-6
7	Bilqisti Tachrikallaudzan	UC-7
8	Dani Muttaqin	UC-8
9	Eka Aprilyana	UC-9
10	Imma Nikmatul Aliyya	UC-10
11	Irtiyakhul Aiman	UC-11
12	Julaika Nur Rohmah	UC-12
13	Lailatul Safiah	UC-13
14	Lilik Mardliyah	UC-14
15	Luluk Fasicha	UC-15
16	M. Shofa Misbahul Fuad	UC-16
17	M. Wahyu Hidayat	UC-17
18	Mugisari	UC-18
19	Muh. Farid Khoirun Nizam	UC-19
20	Muhammad Nur Rohman	UC-20
21	Muzayanah	UC-21
22	Ni'Am Khoirunniswa Efrilia	UC-22
23	Nikmatul Ummah	UC-23
24	Nina Ni'Matul Sya'Diyah	UC-24
25	Nur `Aini Rochimah	UC-25
26	Nurul Farah Diba	UC-26
27	Putri Intan Setiawulan	UC-27

No	Nama Siswa	Kode
28	Rachma Aulia	UC-28
29	Rif'Atus Sholihah	UC-29
30	Rohmat Khoirul Abidin	UC-30
31	Ryoma 'Azza Ramadhan	UC-31
32	Siti Munandhiro'	UC-32
33	Siti Nur Anna	UC-33
34	Siti Zainab	UC-34
35	Syafaatin Badriyah	UC-35
36	Tsabita Nur Khasanah	UC-36
37	Yogi Izzul Aula	UC-37
38	Yulia Faridatul Akma	UC-38
39	Zainul Lathifah Nurunnafi'Ah	UC-39
40	Zunairoh Zidal Ula	UC-40

Lampiran 4: Kisi-Kisi Uji Coba Instrumen Angket Sikap Teliti

**Kisi-Kisi Uji Coba Instrumen Angket Sikap Teliti**

<b>Indikator</b>	<b>Nomor Item</b>		<b>Jumlah Item</b>
	<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>	
Sikap waspada	1, 2, 4, 8	3, 5, 6, 7, 9, 10	10
Sikap cermat	12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20	11, 17	10
Sikap perhatian yang besar terhadap sesuatu	21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30	24	10
<b>Jumlah</b>			<b>30</b>

<b>Kriteria</b>	<b>Skor</b>	<b>Keterangan</b>
<i>Favorable</i>	4	S = Selalu
	3	SR = Sering
	2	KD = Kadang-kadang
	1	TP = Tidak Pernah
<i>Unfavorable</i>	1	S = Selalu
	2	SR = Sering
	3	KD = Kadang-kadang
	4	TP = Tidak Pernah

## Lampiran 5: Pedoman Penskoran Angket Uji Coba Sikap Teliti

### Pedoman Penskoran Angket Uji Coba Sikap Teliti

No	Pernyataan	TP	KD	SR	S
1.	Saya membaca petunjuk terlebih dahulu sebelum melakukan sesuatu	1	2	3	4
2.	Saya berhati-hati dalam mengerjakan sesuatu	1	2	3	4
3.	Saya tidak membuat rencana/strategi terlebih dahulu sebelum melakukan sesuatu	4	3	2	1
4.	Saya mengerjakan pekerjaan/soal dengan pelan-pelan	1	2	3	4
5.	Saya tidak mengecek kembali suatu pekerjaan saya setelah selesai mengerjakan	4	3	2	1
6.	Saya ingin menyelesaikan pekerjaan dengan cepat tanpa mempertimbangkan hasilnya	4	3	2	1
7.	Saya merasa panik dan kebingungan ketika menghadapi suatu pekerjaan	4	3	2	1
8.	Saya mengerjakan sesuatu yang terlihat mudah terlebih dahulu	1	2	3	4
9.	Saya tidak memperhatikan dengan detail pada apa yang saya kerjakan	4	3	2	1
10.	Saya tergesa-gesa dalam mengerjakan soal	4	3	2	1
11.	Saya cenderung menunda suatu pekerjaan	4	3	2	1
12.	Saya mengecek kelengkapan pekerjaan/soal terlebih dahulu sebelum memulai mengerjakan	1	2	3	4
13.	Saya membaca soal dengan seksama	1	2	3	4
14.	Saya cermat dalam mengerjakan sesuatu	1	2	3	4

15.	Saya membaca soal berulang kali agar lebih paham	1	2	3	4
16.	Saya orang yang mawas diri	1	2	3	4
17.	Saya tidak fokus/konsentrasi ketika mengerjakan sesuatu pekerjaan	4	3	2	1
18.	Saya dapat membedakan baik atau buruk suatu hal	1	2	3	4
19.	Saya melakukan pekerjaan yang menurut saya lebih penting terlebih dahulu	1	2	3	4
20.	Saya dapat membagi waktu dengan baik untuk suatu pekerjaan	1	2	3	4
21.	Saya berdoa sebelum mengerjakan soal agar diberi kemudahan dan hasil yang baik	1	2	3	4
22.	Saya menganggap suatu pekerjaan itu penting	1	2	3	4
23.	Saya mengerjakan sesuatu dengan sungguh-sungguh	1	2	3	4
24.	Saya menyepelekan suatu pekerjaan	4	3	2	1
25.	Saya memaksimalkan suatu pekerjaan dengan baik saat diberikan waktu yang ada	1	2	3	4
26.	Saya menyelesaikan pekerjaan dengan tuntas	1	2	3	4
27.	Saya mencari referensi jawaban sebelum mengerjakan suatu pekerjaan	1	2	3	4
28.	Saya orang yang suka berlatih untuk menghadapi suatu pekerjaan	1	2	3	4
29.	Saya orang yang menyiapkan segala sesuatu jauh-jauh hari	1	2	3	4
30.	Saya orang yang istiqamah ketika melaksanakan pekerjaan	1	2	3	4



Lampiran 6: Instrumen Uji Coba Angket Sikap Teliti

**Angket Uji Coba Sikap Teliti Peserta Didik  
MAN 2 Rembang  
Tahun Ajaran 2022/2023**

---

A. Identitas Responden

Nama : .....

Kelas : .....

No. Absen : .....

B. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah pernyataan-pernyataan berikut ini dengan cermat sebelum anda menjawabnya.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan hati nurani anda, yaitu dengan pilihan:  
TP : Tidak Pernah  
KD : Kadang-kadang  
SR : Sering  
S : Selalu
3. Kejujuran anda dalam menjawab pernyataan-pernyataan sangat membantu penulisan skripsi saya.
4. Anda tidak perlu ragu-ragu dengan jawaban anda, karena kerahasiaan dijamin oleh penulis
5. Jawaban anda tidak akan mempengaruhi nilai dalam raport.

No	Pernyataan	TP	KD	SR	S
1.	Saya membaca petunjuk terlebih dahulu sebelum melakukan sesuatu				
2.	Saya berhati-hati dalam mengerjakan sesuatu				
3.	Saya tidak membuat rencana/strategi terlebih dahulu sebelum melakukan sesuatu				
4.	Saya mengerjakan pekerjaan/soal dengan pelan-pelan				
5.	Saya tidak mengecek kembali suatu pekerjaan saya setelah selesai mengerjakan				
6.	Saya ingin menyelesaikan pekerjaan dengan cepat tanpa mempertimbangkan hasilnya				
7.	Saya merasa panik dan kebingungan ketika menghadapi suatu pekerjaan				
8.	Saya mengerjakan sesuatu yang terlihat mudah terlebih dahulu				
9.	Saya tidak memperhatikan dengan detail pada apa yang saya kerjakan				
10.	Saya tergesa-gesa dalam mengerjakan soal				
11.	Saya cenderung menunda suatu pekerjaan				
12.	Saya mengecek kelengkapan pekerjaan/soal terlebih dahulu sebelum memulai mengerjakan				
13.	Saya membaca soal dengan seksama				
14.	Saya cermat dalam mengerjakan sesuatu				
15.	Saya membaca soal berulang kali agar lebih paham				
16.	Saya orang yang mawas diri				

17.	Saya tidak fokus/konsentrasi ketika mengerjakan sesuatu pekerjaan				
18.	Saya dapat membedakan baik atau buruk suatu hal				
19.	Saya melakukan pekerjaan yang menurut saya lebih penting terlebih dahulu				
20.	Saya dapat membagi waktu dengan baik untuk suatu pekerjaan				
21.	Saya berdoa sebelum mengerjakan soal agar diberi kemudahan dan hasil yang baik				
22.	Saya menganggap suatu pekerjaan itu penting				
23.	Saya mengerjakan sesuatu dengan sungguh-sungguh				
24.	Saya menyepelkan suatu pekerjaan				
25.	Saya memaksimalkan suatu pekerjaan dengan baik saat diberikan waktu yang ada				
26.	Saya menyelesaikan pekerjaan dengan tuntas				
27.	Saya mencari referensi jawaban sebelum mengerjakan suatu pekerjaan				
28.	Saya orang yang suka berlatih untuk menghadapi suatu pekerjaan				
29.	Saya orang yang menyiapkan segala sesuatu jauh-jauh hari				
30.	Saya orang yang istiqamah ketika melaksanakan pekerjaan				



### Contoh perhitungan nomor 1

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

$$r_{1y} = \frac{40 \times 12387 - (132)(3726)}{\sqrt{[40 \times 462 - (132)^2][40 \times 350404 - (3726)^2]}}$$

$$r_{1y} = \frac{495480 - 491832}{\sqrt{[18480 - 17424][14016160 - 13883076]}}$$

$$r_{1y} = \frac{3648}{\sqrt{[1056][133084]}}$$

$$r_{1y} = \frac{3648}{\sqrt{140536704}}$$

$$r_{1y} = \frac{3648}{11854,82}$$

$$r_{1y} = 0,308$$

## Validitas Butir Soal Tahap 2 Uji Coba Instrumen Angket Sikap Teliti

No	Kode	Nomor Butir Angket																												Skor total
		2	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	30				
1	UC-1	2	2	2	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2	2	68		
2	UC-2	2	2	3	2	4	4	3	4	4	3	2	4	4	4	1	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	78			
3	UC-3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	2	4	74				
4	UC-4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	88				
5	UC-5	3	4	2	3	2	3	4	3	3	3	4	4	3	2	3	4	4	4	3	3	3	2	3	77					
6	UC-6	3	3	4	3	3	3	4	2	4	4	3	3	2	4	3	3	4	3	3	3	3	4	2	3	76				
7	UC-7	2	2	2	2	2	2	2	0	4	3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4	63					
8	UC-8	4	3	4	3	3	3	2	2	3	2	4	3	2	2	2	4	4	3	3	3	3	2	2	72					
9	UC-9	4	4	2	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	2	4	4	4	4	4	3	3	83					
10	UC-10	4	3	4	3	2	2	4	3	1	3	3	4	1	3	4	3	4	4	3	4	2	3	4	75					
11	UC-11	4	3	4	3	2	4	3	1	3	3	4	1	3	4	3	4	4	3	4	2	3	4	4	75					
12	UC-12	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	89					
13	UC-13	4	4	4	3	4	3	4	1	3	2	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	82					
14	UC-14	4	4	2	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	86					
15	UC-15	4	3	2	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	83					
16	UC-16	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	93					
17	UC-17	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	2	4	65					
18	UC-18	2	3	3	4	2	3	3	3	4	3	2	2	4	3	4	3	3	4	2	3	3	2	2	69					
19	UC-19	3	2	4	3	3	4	4	4	4	2	3	3	3	4	2	4	3	3	4	3	3	2	4	78					
20	UC-20	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	88					
21	UC-21	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	1	2	2	4	3	4	3	4	3	3	3	4	2	61					
22	UC-22	3	3	4	3	4	4	3	4	3	5	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	2	82					
23	UC-23	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	2	4	3	3	3	3	74					
24	UC-24	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	2	4	3	2	4	2	3	4	2	4	3	2	3	74					
25	UC-25	3	3	3	3	1	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	1	59					
26	UC-26	4	4	3	4	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	4	2	3	3	3	1	2	2	65					
27	UC-27	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	2	88					
28	UC-28	2	3	4	3	2	3	3	3	3	2	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	77					
29	UC-29	4	4	4	4	2	4	3	4	2	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	86					
30	UC-30	2	2	2	3	4	3	3	2	4	4	2	4	2	4	2	4	2	2	2	3	2	2	3	61					
31	UC-31	4	3	3	3	3	2	2	1	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	1	2	55					
32	UC-32	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	4	3	4	3	4	2	65					
33	UC-33	3	4	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3	4	2	4	4	4	4	3	3	2	4	74						
34	UC-34	4	4	4	1	3	3	4	3	4	4	4	4	3	2	4	4	4	3	3	3	4	3	2	79					
35	UC-35	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	69					
36	UC-36	3	4	2	4	2	4	2	4	2	4	3	3	4	2	4	4	3	3	3	4	4	2	78						
37	UC-37	2	2	3	3	2	3	2	4	4	2	3	2	3	4	2	4	2	3	3	3	2	2	66						
38	UC-38	2	2	4	3	2	3	3	4	1	2	3	4	3	4	2	3	3	3	4	4	2	3	70						
39	UC-39	2	4	2	4	2	3	3	3	4	3	2	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	2	75						
40	UC-40	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	2	4	4	4	3	3	4	3	2	3	76						
Rhinang		0,504	0,546	0,376	0,386	0,407	0,636	0,545	0,627	0,358	0,337	0,649	0,450	0,369	0,364	0,320	0,505	0,497	0,692	0,702	0,552	0,504	0,651	0,489	0,615					
Rtabel		0,312																												
Ketepatan		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid				

## Contoh perhitungan nomor 2

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

$$r_{2y} = \frac{40 \times 9582 - (126)(2993)}{\sqrt{[40 \times 426 - (126)^2][40 \times 227161 - (2993)^2]}}$$

$$r_{2y} = \frac{383280 - 377118}{\sqrt{[17040 - 15876][9086440 - 8958049]}}$$

$$r_{2y} = \frac{6162}{\sqrt{[1164][128391]}}$$

$$r_{2y} = \frac{6162}{\sqrt{149447124}}$$

$$r_{2y} = \frac{6162}{12224,86}$$

$$r_{2y} = 0,504$$

# Lampiran 8: Reliabilitas Butir Soal Uji Coba Instrumen Angket Sikap Teliti

## Reliabilitas Butir Soal Tahap 1 Uji Coba Instrumen Angket Sikap Teliti

No	Kode	Pemeriksaan Angket																													Skor 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
1	UC-1	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	88
2	UC-2	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	88
3	UC-3	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	88
4	UC-4	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	100
5	UC-5	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	96
6	UC-6	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	96
7	UC-7	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	88
8	UC-8	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	88
9	UC-9	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	100
10	UC-10	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	96
11	UC-11	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	96
12	UC-12	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	100
13	UC-13	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	96
14	UC-14	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	100
15	UC-15	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	96
16	UC-16	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	114
17	UC-17	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	96
18	UC-18	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	96
19	UC-19	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	87
20	UC-20	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	104
21	UC-21	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	96
22	UC-22	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	96
23	UC-23	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	96
24	UC-24	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	96
25	UC-25	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	96
26	UC-26	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	104
27	UC-27	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	96
28	UC-28	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	96
29	UC-29	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	100
30	UC-30	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	80
31	UC-31	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	96
32	UC-32	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	88
33	UC-33	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	96
34	UC-34	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	100
35	UC-35	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	81
36	UC-36	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	96
37	UC-37	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	96
38	UC-38	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	87
39	UC-39	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	96
40	UC-40	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	91
Varian		0,675	0,766	0,487	0,643	0,656	0,794	0,343	0,459	0,387	0,386	0,611	1,175	0,515	0,620	0,741	0,743	0,166	0,364	0,444	0,302	0,318	0,612	0,384	0,201	0,401	0,559	0,708	0,603	0,641	0,749	
Jumlah Variasi		17,41																														
Variansi Total		81,10																														
Koefisien		0,823																														
Reliabilitas		0,112																														
Keterangan		Reliabel																														



Contoh perhitungan

$$\hat{\alpha} = \left( \frac{R}{R-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right)$$

$$\hat{\alpha} = \left( \frac{30}{30-1} \right) \left( 1 - \frac{17,431}{85,310} \right)$$

$$\hat{\alpha} = \left( \frac{30}{29} \right) (1 - 0,204)$$

$$\hat{\alpha} = (1,034)(0,796)$$

$$\hat{\alpha} = 0,823$$

## Reliabilitas Butir Soal Tahap 2 Uji Coba Instrumen Angket Sikap Teliti

No	Kode	Nomor Butir Angket																														Skor 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	
1	UC-1	2	2	2	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	2	4	3	2	4	3	2	2	2	1	68			
2	UC-2	2	2	3	2	4	4	3	4	4	4	3	2	4	4	4	1	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	78			
3	UC-3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	74			
4	UC-4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	88			
5	UC-5	3	4	2	3	2	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	77			
6	UC-6	3	3	4	3	3	3	4	2	4	4	3	3	2	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	76			
7	UC-7	2	2	2	2	2	2	2	2	0	4	3	2	3	2	3	4	3	3	2	3	3	4	2	3	3	4	2	63			
8	UC-8	4	3	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	2	2	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	72			
9	UC-9	4	4	2	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	83			
10	UC-10	4	3	4	3	2	2	4	3	1	3	3	4	1	3	4	1	3	4	4	4	3	4	4	2	3	4	4	75			
11	UC-11	4	3	4	3	2	2	4	3	1	3	3	4	1	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	2	3	4	4	75			
12	UC-12	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	89			
13	UC-13	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	1	3	2	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	82			
14	UC-14	4	4	2	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	86			
15	UC-15	4	3	2	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	83			
16	UC-16	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	93			
17	UC-17	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	65			
18	UC-18	2	3	3	4	2	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	2	3	3	2	2	69			
19	UC-19	3	2	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	2	4	3	3	4	3	4	3	3	4	78			
20	UC-20	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	88			
21	UC-21	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	3	1	2	2	4	3	4	2	3	3	4	2	3	3	2	2	61			
22	UC-22	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	2	3	4	2	4	4	4	4	4	4	2	3	82			
23	UC-23	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	4	3	2	4	2	3	4	2	4	4	4	3	2	2	3	74			
24	UC-24	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	2	4	3	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	74			
25	UC-25	3	3	3	3	1	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	59			
26	UC-26	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	4	4	3	4	3	4	1	2	3	65			
27	UC-27	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	85			
28	UC-28	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	77			
29	UC-29	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	86		
30	UC-30	2	2	2	3	2	3	3	3	2	4	4	2	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	61		
31	UC-31	4	3	3	3	3	2	3	1	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	1	2	1	55			
32	UC-32	4	3	3	0	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	4	3	3	4	3	4	4	4	65			
33	UC-33	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	4	74			
34	UC-34	4	4	4	1	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	2	4	2	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	79			
35	UC-35	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	69			
36	UC-36	3	4	2	4	1	4	4	2	4	4	4	4	3	2	4	3	3	4	2	4	4	3	3	3	4	4	4	78			
37	UC-37	2	2	3	3	3	3	3	2	4	4	4	4	3	2	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	2	2	3	66			
38	UC-38	2	2	4	3	2	3	3	4	1	3	2	3	4	3	4	3	4	2	3	3	3	3	4	4	2	3	3	70			
39	UC-39	2	4	2	4	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	75			
40	UC-40	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	4	3	3	4	3	2	3	3	76			
Varians		0,746	0,640	0,636	0,794	0,343	0,387	0,384	0,613	1,177	0,510	0,603	0,763	0,743	0,369	0,369	0,592	0,328	0,512	0,589	0,305	0,435	0,778	0,603	0,743							
Jumlah Varians		13,984																														
Varians Total		82,301																														
Koefisien		0,866																														
Rtabel		0,312																														
Kesimpulan		Reliabel																														

Contoh perhitungan

$$\hat{\alpha} = \left( \frac{R}{R-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right)$$

$$\hat{\alpha} = \left( \frac{24}{24-1} \right) \left( 1 - \frac{13,984}{82,302} \right)$$

$$\hat{\alpha} = \left( \frac{24}{23} \right) (1 - 0,170)$$

$$\hat{\alpha} = (1,043)(0,830)$$

$$\hat{\alpha} = 0,866$$

## Lampiran 9: Contoh Jawaban Siswa Uji Coba Instrumen Angket Sikap Teliti

### Angket Sikap Teliti Peserta Didik

MAN 2 Rembang

Tahun Ajaran 2022/2023

#### A. Identitas Responden

Nama : Efa Apriliana

Kelas : XII IPA 1

No. Absen : 9

#### B. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah pernyataan-pernyataan berikut ini dengan cermat sebelum anda menjawabnya. -
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan hati nurani anda, yaitu dengan pilihan:  
TP : Tidak Pernah  
KD : Kadang-kadang  
SR : Sering  
S : Selalu
3. Kejujuran anda dalam menjawab pernyataan-pernyataan sangat membantu penulisan skripsi saya.
4. Anda tidak perlu ragu-ragu dengan jawaban anda, karena kerahasiaan dijamin oleh penulis
5. Jawaban anda tidak akan mempengaruhi nilai dalam raport.

**Angket Sikap Teliti Peserta Didik**

**MAN 2 Rembang**

No	Pernyataan	TP	KD	SR	S
1.	Saya membaca petunjuk terlebih dahulu sebelum melakukan sesuatu				✓
2.	Saya berhati-hati dalam mengerjakan sesuatu				✓
3.	Saya tidak membuat rencana/strategi terlebih dahulu sebelum melakukan sesuatu		✓		
4.	Saya mengerjakan pekerjaan/soal dengan pelan-pelan				✓
5.	Saya tidak mengecek kembali suatu pekerjaan saya setelah selesai mengerjakan			✓	
6.	Saya ingin menyelesaikan pekerjaan dengan cepat tanpa mempertimbangkan hasilnya	✓			
7.	Saya merasa panik dan kebingungan ketika menghadapi suatu pekerjaan		✓		
8.	Saya mengerjakan sesuatu yang terlihat mudah terlebih dahulu				✓
9.	Saya tidak memperhatikan dengan detail pada apa yang saya kerjakan		✓		
10.	Saya tergesa-gesa dalam mengerjakan soal		✓		
11.	Saya cenderung menunda suatu pekerjaan	✓			
12.	Saya mengecek kelengkapan pekerjaan/soal terlebih dahulu sebelum memulai mengerjakan			✓	
13.	Saya membaca soal dengan seksama				✓
14.	Saya cermat dalam mengerjakan sesuatu				✓
15.	Saya membaca soal berulang kali agar lebih paham				✓
16.	Saya orang yang mawas diri			✓	
17.	Saya tidak fokus/konsentrasi ketika mengerjakan sesuatu pekerjaan		✓		
18.	Saya dapat membedakan baik atau buruk suatu hal				✓
19.	Saya melakukan pekerjaan yang menurut saya lebih penting terlebih dahulu				✓
20.	Saya dapat membagi waktu dengan baik untuk suatu pekerjaan		✓		
21.	Saya berdoa sebelum mengerjakan soal agar diberi kemudahan dan hasil yang baik				✓
22.	Saya menganggap suatu pekerjaan itu penting				✓
23.	Saya mengerjakan sesuatu dengan sungguh-sungguh				✓
24.	Saya menyepelekan suatu pekerjaan	✓			
25.	Saya memaksimalkan suatu pekerjaan dengan baik saat diberikan waktu yang ada				✓
26.	Saya menyelesaikan pekerjaan dengan tuntas			✓	
27.	Saya mencari referensi jawaban sebelum mengerjakan suatu pekerjaan		✓		
28.	Saya orang yang suka berlatih untuk menghadapi suatu pekerjaan			✓	
29.	Saya orang yang menyiapkan segala sesuatu jauh-jauh hari		✓		
30.	Saya orang yang istiqamah ketika melaksanakan pekerjaan			✓	

Lampiran 10: Kisi-Kisi Uji Coba Instrumen Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Kisi-kisi Uji Coba Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas : X

Semester : Genap (2)

Tahun Ajaran : 2022/2023

**1. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
3.6. Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segi tiga siku-siku.	3.6.1. Menjelaskan konsep teorema pythagoras 3.6.2. Menentukan panjang sisi segitiga siku-siku dari suatu sudut lancip ( $\alpha$ ) 3.6.3. Menjelaskan konsep perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku
4.6. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.	4.6.1. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan konsep teroema pythagoras 4.6.2. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan panjang sisi segitiga siku-siku dari suatu sudut lancip ( $\alpha$ ) 4.6.3. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

## 2. Indikator Pemecahan Masalah Matematis

- a. Mengidentifikasi masalah
- b. Membuat strategi masalah matematika
- c. Menerapkan strategi
- d. Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah

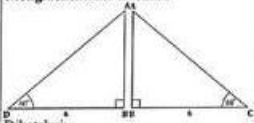
## 3. Kisi-kisi Soal

Indikator Pencapaian Kompetensi	Bentuk Soal	Nomor Soal
3.6.1. Menjelaskan konsep teorema pythagoras 4.6.1. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan konsep teroema pythagoras	Uraian	1
3.6.2. Menentukan panjang sisi segitiga siku-siku dari suatu sudut lancip ( $\alpha$ ) 4.6.2. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan panjang sisi segitiga siku-siku dari suatu sudut lancip ( $\alpha$ )	Uraian	2
3.6.3. Menjelaskan konsep perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku 4.6.3. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	Uraian	3 dan 4

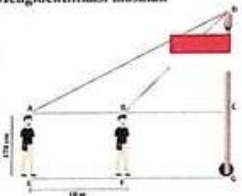
Lampiran 11: Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Uji Coba Instrumen Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

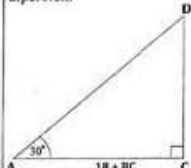
**Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Uji Coba Instrumen *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

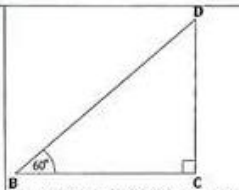
Penskoran dan Kunci Jawaban Soal *Pretest*  
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No	Soal	Jawaban	Skor	Kriteria		
1.	Andi membeli Onigiri di supermarket. Onigiri tersebut berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang 6 satuan. Sesampainya di rumah, adeknya meminta onigiri tersebut. Sehingga dibagikan 2 onigiri tersebut menjadi bentuk segitiga siku-siku. Berapa tinggi onigiri tersebut?	<p>Mengidentifikasi masalah</p>  <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panjang sisi segitiga siku-siku: 6 satuan</li> <li>• Dibagi 2 dengan adek</li> </ul> <p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berapa tinggi onigiri?</li> </ul>	0	Siswa tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan / siswa salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal		
			1	Siswa menulis salah satu saja antara diketahui dan ditanyakan		
			2	Siswa benar dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal		
				<p>Membuat strategi masalah matematika</p> <p>Mencari tinggi onigiri dengan teorema pythagoras dengan rumus</p> $AB = \sqrt{AC^2 - BC^2}$	0	Siswa tidak membuat strategi masalah matematika
		1	Siswa salah / hanya sebagian membuat strategi masalah matematika dengan benar			
		2	Siswa benar membuat strategi masalah matematika			
			<p>Menerapkan strategi</p> $AB = \sqrt{AC^2 - BC^2}$ $AB = \sqrt{6^2 - 3^2}$ $AB = \sqrt{36 - 9}$ $AB = \sqrt{27}$ $AB = 3\sqrt{3}$	0	Siswa tidak menuliskan penyelesaian soal	
		1	Siswa tidak benar, lengkap, dan sistematis dalam menulis penyelesaian masalah			
		2	Siswa sistematis dan lengkap dalam menyelesaikan soal, tetapi salah dalam menuliskan penyelesaian masalah			



			3	Siswa benar dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak secara sistematis / lengkap
			4	Siswa dengan benar, lengkap, dan sistematis dalam menuliskan penyelesaian dari soal
		Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah Maka tinggi onigiri setinggi $3\sqrt{3}$	0	Siswa tidak menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah
			1	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah hanya sebagian
			2	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah dengan benar
		<b>Total</b>	<b>10</b>	
2.	Rijal memiliki tinggi badan 170 cm. Dia mengamati sebuah puncak tiang bendera dengan sudut elevansi $30^\circ$ . Kemudian dia berjalan maju sejauh 18 m mendekati tiang bendera. Di posisi setelah berjalan maju kemudian Rijal melihat kembali puncak tiang bendera dan sudut elevansinya sebesar $60^\circ$ . Berapa tinggi tiang bendera tersebut?	Mengidentifikasi masalah 	0	Siswa tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan / siswa salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal
			1	Siswa menulis salah satu saja antara diketahui dan ditanyakan
			2	Siswa benar dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal
		Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tinggi badan Rijal = 170 cm = 1,7 m</li> <li>Posisi awal saat melihat puncak tiang bendera dengan sudut elevansi = <math>30^\circ</math></li> <li>Posisi akhir saat melihat puncak tiang bendera dengan sudut elevansi = <math>60^\circ</math></li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jarak antara posisi awal dan posisi akhir adalah 18 m</li> </ul> <p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berapa tinggi tiang bendera?</li> </ul> <p><b>Membuat strategi masalah matematika</b></p> <p>Mencari <math>CD</math> dari <math>\triangle ACD</math> dengan cara</p> $\tan \alpha = \frac{\text{dapan}}{\text{samping}}$ <p>Mencari <math>CD</math> dari <math>\triangle BCD</math> dengan cara</p> $\tan \alpha = \frac{\text{dapan}}{\text{samping}}$ <p>Tinggi tiang bendera <math>(DG) = CD + CG</math></p> <p><b>Menerapkan strategi</b></p> <p>Pisahkan 2 segitiga pada gambar sehingga diperoleh:</p>  <p>Mencari <math>CD</math> dari <math>\triangle ACD</math> dengan cara</p> $\tan \alpha = \frac{\text{dapan}}{\text{samping}}$ $\tan 40^\circ = \frac{CD}{AC}$ $\frac{1}{3}\sqrt{3} = \frac{CD}{18+BC}$ $CD = 6\sqrt{3} + \frac{1}{3}\sqrt{3}BC \dots\dots (1)$		
		0	Siswa tidak membuat strategi masalah matematika
		1	Siswa salah / hanya sebagian membuat strategi masalah matematika dengan benar
		2	Siswa benar membuat strategi masalah matematika
		0	Siswa tidak menuliskan penyelesaian soal
		1	Siswa tidak benar, lengkap, dan sistematis dalam menulis penyelesaian masalah
		2	Siswa sistematis dan lengkap dalam menyelesaikan soal, tetapi salah dalam menuliskan penyelesaian masalah
		3	Siswa benar dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak secara sistematis / lengkap
		4	Siswa dengan benar, lengkap, dan sistematis dalam menuliskan penyelesaian dari soal



Mencari  $CD$  dari  $\triangle BCD$  dengan cara

$$\tan \beta = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{CD}{BC}$$

$$\sqrt{3} = \frac{CD}{BC}$$

$$CD = \sqrt{3}BC \dots\dots\dots (2)$$

Substitusikan persamaan (2) ke persamaan

(1)

$$CD = CD$$

$$6\sqrt{3} + \frac{1}{3}\sqrt{3}BC = \sqrt{3}BC$$

$$6\sqrt{3} = \sqrt{3}BC - \frac{1}{3}\sqrt{3}BC$$

$$6\sqrt{3} = \frac{2}{3}\sqrt{3}BC$$

$$9 = BC$$

Substitusikan  $BC$  ke persamaan (2)

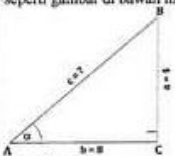
$$CD = \sqrt{3}BC$$

$$CD = 9\sqrt{3}$$

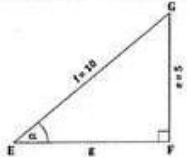
Tinggi tiang bendera

$$DG = CD + CG$$

$$DG = 9\sqrt{3} + 1,7 \text{ m}$$

		<p><b>Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah</b> Jadi, tinggi tiang bendera yaitu <math>9\sqrt{3} + 1,7</math> m</p>	0	Siswa tidak menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah
			1	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah hanya sebagian
			2	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah dengan benar
		<b>Total</b>	<b>10</b>	
3.	<p>Ibu sedang memotong sebuah tempe yang berbentuk persegi panjang menjadi sebuah segitiga siku-siku. Kemudian ibu menghitung panjang tempe yang berbentuk segitiga itu sehingga ditemukannya panjang sisi <math>a = 4</math> satuan dan panjang sisi <math>b = 8</math> satuan. Jika <math>\angle BAC = \alpha</math>. Sehingga apabila di ilustrasikan seperti gambar di bawah ini.</p>  <p>Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Panjang sisi lainnya</li> <li>Nilai <math>\sin \alpha</math></li> <li>Nilai <math>\cos \alpha</math></li> <li>Nilai <math>\tan \alpha</math></li> </ol>	<p><b>Mengidentifikasi masalah</b> Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Panjang sisi <math>a = 4</math> satuan</li> <li>Panjang sisi <math>b = 8</math> satuan</li> <li><math>\angle BAC = \alpha</math></li> </ul> <p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berapa panjang sisi lainnya?</li> <li>Nilai <math>\sin \alpha</math>?</li> <li>Nilai <math>\cos \alpha</math>?</li> <li>Nilai <math>\tan \alpha</math>?</li> </ul> <p><b>Membuat strategi masalah matematika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cara mencari sisi lainnya yaitu dengan teorema pythagoras yang memiliki rumus <math>AB = \sqrt{AC^2 + BC^2}</math></li> <li>Mencari <math>\sin \alpha</math> dengan rumus <math>\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}</math></li> <li>Mencari <math>\cos \alpha</math> dengan rumus <math>\cos \alpha = \frac{\text{samping}}{\text{miring}}</math></li> <li>Mencari <math>\tan \alpha</math> dengan rumus <math>\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}</math></li> </ul>	0	Siswa tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan / siswa salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal
			1	Siswa menulis salah satu saja antara diketahui dan ditanyakan
			2	Siswa benar dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal
			0	Siswa tidak membuat strategi masalah matematika
			1	Siswa salah / hanya sebagian membuat strategi masalah matematika dengan benar
			2	Siswa benar membuat strategi masalah matematika

		<p><b>Menerapkan strategi</b></p> <p>a. Panjang sisi lainnya  <math>AB = \sqrt{AC^2 + BC^2}</math>  <math>AB = \sqrt{4^2 + 8^2}</math>  <math>AB = \sqrt{16 + 64}</math>  <math>AB = \sqrt{80}</math>  <math>AB = 4\sqrt{5}</math></p> <p>b. Nilai <math>\sin \alpha</math>  <math>\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}</math>  <math>\sin \alpha = \frac{4}{4\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}</math>  <math>\sin \alpha = \frac{1}{5} \sqrt{5}</math></p> <p>c. Nilai <math>\cos \alpha</math>  <math>\cos \alpha = \frac{\text{samping}}{\text{miring}}</math>  <math>\cos \alpha = \frac{8}{4\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}</math>  <math>\cos \alpha = \frac{2}{5} \sqrt{5}</math></p> <p>d. Nilai <math>\tan \alpha</math>  <math>\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}</math>  <math>\tan \alpha = \frac{4}{8}</math>  <math>\tan \alpha = \frac{1}{2}</math></p> <p><b>Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah</b>  Jadi, panjang sisi lain dari segitiga siku-siku tersebut adalah <math>4\sqrt{5}</math>, nilai <math>\sin \alpha = \frac{1}{5} \sqrt{5}</math>, nilai <math>\cos \alpha = \frac{2}{5} \sqrt{5}</math>, nilai <math>\tan \alpha = \frac{1}{2}</math>.</p>	0	Siswa tidak menuliskan penyelesaian soal
			1	Siswa tidak benar, lengkap, dan sistematis dalam menulis penyelesaian masalah
			2	Siswa sistematis dan lengkap dalam menyelesaikan soal, tetapi salah dalam menuliskan penyelesaian masalah
			3	Siswa benar dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak secara sistematis / lengkap
			4	Siswa dengan benar, lengkap, dan sistematis dalam menuliskan penyelesaian dari soal
			0	Siswa tidak menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah
			1	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah hanya sebagian

			2	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah dengan benar
		<b>Total</b>	10	
4.	<p>Pada gambar dibawah terdapat sebuah segitiga siku-siku <math>EFG</math> dengan panjang <math>e = 5</math> cm dan panjang <math>f = 10</math> cm. Tentukan nilai dari <math>\csc \alpha</math>, <math>\sec \alpha</math>, dan <math>\cot \alpha</math>!</p> 	<b>Mengidentifikasi masalah</b> Diketahui:	0	Siswa tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan / siswa salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panjang sisi <math>e = 5</math> cm</li> <li>• Panjang sisi <math>f = 10</math> cm</li> </ul>	1	Siswa menulis salah satu saja antara diketahui dan ditanyakan
		Ditanya:	2	Siswa benar dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berapa nilai <math>\csc \alpha</math>, <math>\sec \alpha</math>, dan <math>\cot \alpha</math>?</li> </ul>		
		<b>Membuat strategi masalah matematika</b>	0	Siswa tidak membuat strategi masalah matematika
		Cara mencari $\csc \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}$	1	Siswa salah / hanya sebagian membuat strategi masalah matematika dengan benar
		Cara mencari $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$	2	Siswa benar membuat strategi masalah matematika
		Cara mencari $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$		
		<b>Menerapkan strategi</b>	0	Siswa tidak menuliskan penyelesaian soal
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panjang EF  <math>EF = \sqrt{AG^2 - FG^2}</math>  <math>EF = \sqrt{10^2 - 5^2}</math>  <math>EF = \sqrt{100 - 25}</math>  <math>EF = \sqrt{75}</math>  <math>EF = 5\sqrt{3}</math></li> <li>• <math>\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}</math>  <math>\sin \alpha = \frac{5}{10}</math>  <math>\sin \alpha = \frac{1}{2}</math></li> </ul>	1	Siswa tidak benar, lengkap, dan sistematis dalam menulis penyelesaian masalah
	2	Siswa sistematis dan lengkap dalam menyelesaikan soal, tetapi salah dalam menuliskan penyelesaian masalah		
	3	Siswa benar dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak secara sistematis / lengkap		
	4	Siswa dengan benar, lengkap, dan sistematis dalam menuliskan penyelesaian dari soal		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\cos \alpha = \frac{\text{samping}}{\text{miring}}</math>  <math>\cos \alpha = \frac{5\sqrt{3}}{10}</math>  <math>\cos \alpha = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{3}</math></li> <li>• <math>\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}</math>  <math>\tan \alpha = \frac{5}{5\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}</math>  <math>\tan \alpha = \frac{1}{3} \sqrt{3}</math></li> <li>• <math>\csc \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}</math>  <math>\csc \alpha = \frac{1}{\frac{1}{2}}</math>  <math>\csc \alpha = 2</math></li> <li>• <math>\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}</math>  <math>\sec \alpha = \frac{1}{\frac{1}{2} \sqrt{3}}</math>  <math>\sec \alpha = \frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}</math>  <math>\sec \alpha = \frac{2}{3} \sqrt{3}</math></li> <li>• <math>\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}</math>  <math>\cot \alpha = \frac{1}{\frac{1}{3} \sqrt{3}}</math>  <math>\cot \alpha = \frac{3}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}</math>  <math>\cot \alpha = \sqrt{3}</math></li> </ul>		
	<p>Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah  Jadi, nilai dari <math>\csc \alpha = 2</math>, <math>\sec \alpha = \frac{2}{3} \sqrt{3}</math>,  dan <math>\cot \alpha = \sqrt{3}</math></p>	0	Siswa tidak menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah
		1	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah hanya sebagian

		2	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah dengan benar
	Total	10	
	Total Skor Ideal	40	

$$Nilai = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Total Skor Ideal}} \times 100$$



Lampiran 12: Uji Coba Instrumen Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Soal Uji Coba Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

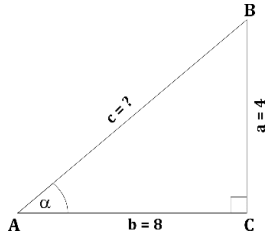
Kelas : X

Semester : Genap (2)

Tahun Ajaran : 2022/2023

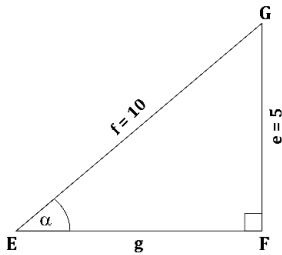
Petunjuk:

- a. Bacalah doa sebelum mengerjakan.
  - b. Tulislah identitas anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
  - c. Bacalah soal dengan seksama.
  - d. Kerjakan secara sistematis, rinci dan sungguh-sungguh pada lembar jawaban yang tersedia.
  - e. Apabila mengalami kesulitan dalam memahami soal maka tanyakan kepada guru.
- 
1. Andi membeli Onigiri di supermarket. Onigiri tersebut berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang 6 satuan. Sesampainya di rumah, adeknya meminta onigiri tersebut. Sehingga dibagilah 2 onigiri tersebut menjadi bentuk segitiga siku-siku. Berapa tinggi onigiri tersebut?
  2. Rijal memiliki tinggi badan 170 cm. Dia mengamati sebuah puncak tiang bendera dengan sudut elevansi  $30^\circ$ . Kemudian dia berjalan maju sejauh 18 m mendekati tiang bendera. Di posisi setelah berjalan maju kemudian Rijal melihat kembali puncak tiang bendera dan sudut elevansinya sebesar  $60^\circ$ . Berapa tinggi tiang bendera tersebut?
  3. Ibu sedang memotong sebuah tempe yang berbentuk persegi panjang menjadi sebuah segitiga siku-siku. Kemudian ibu menghitung panjang tempe yang berbentuk segitiga itu sehingga ditemukannya panjang sisi  $a = 4$  satuan dan panjang sisi  $b = 8$  satuan. Jika  $\angle BAC = a$ . Sehingga apabila di ilustrasikan seperti gambar di bawah ini.



Tentukan:

- a. Panjang sisi lainnya
  - b. Nilai  $\sin \alpha$
  - c. Nilai  $\cos \alpha$
  - d. Nilai  $\tan \alpha$
4. Pada gambar dibawah terdapat sebuah segitiga siku-siku  $EFG$  dengan panjang  $e = 5$  cm dan panjang  $f = 10$  cm. Tentukan nilai dari  $\csc \alpha$ ,  $\sec \alpha$ , dan  $\cot \alpha$ !



Lampiran 13: Hasil Analisis Butir Soal Uji Coba Instrumen  
*Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Hasil Analisis Butir Soal Uji Coba Instrumen *Pretest*  
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No	Kode	Nomor Butir Soal				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		
1	UC-1	6	5	4	4	19	47,5
2	UC-2	6	6	5	4	21	52,5
3	UC-3	5	5	5	5	20	50
4	UC-4	6	5	4	4	19	47,5
5	UC-5	7	8	7	6	28	70
6	UC-6	8	10	4	5	27	67,5
7	UC-7	8	4	6	6	24	60
8	UC-8	8	8	6	4	26	65
9	UC-9	8	7	6	6	27	67,5
10	UC-10	8	10	6	6	30	75
11	UC-11	5	4	5	4	18	45
12	UC-12	8	7	8	8	31	77,5
13	UC-13	8	8	8	8	32	80
14	UC-14	8	8	6	5	27	67,5
15	UC-15	10	6	6	6	28	70
16	UC-16	6	5	5	4	20	50
17	UC-17	9	7	8	8	32	80
18	UC-18	8	8	9	8	33	82,5
19	UC-19	6	4	6	5	21	52,5
20	UC-20	8	8	6	5	27	67,5
21	UC-21	8	4	4	4	20	50
22	UC-22	8	5	6	6	25	62,5
23	UC-23	8	8	6	4	26	65
24	UC-24	8	9	8	8	33	82,5
25	UC-25	7	8	6	6	27	67,5

26	UC-26	6	5	7	6	24	60
27	UC-27	6	5	5	4	20	50
28	UC-28	7	7	6	6	26	65
29	UC-29	8	7	8	7	30	75
30	UC-30	6	4	6	4	20	50
31	UC-31	6	5	6	5	22	55
32	UC-32	10	6	6	4	26	65
33	UC-33	8	7	4	4	23	57,5
34	UC-34	8	7	8	7	30	75
35	UC-35	6	4	5	4	19	47,5
36	UC-36	10	6	8	8	32	80
37	UC-37	8	7	9	7	31	77,5
38	UC-38	6	3	7	5	21	52,5
39	UC-39	8	10	6	4	28	70
40	UC-40	8	10	8	6	32	80

Lampiran 14: Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen  
*Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen *Pretest*  
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No	Kode	Nomor Butir Soal				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		
1	UC-1	6	5	4	4	19	47,5
2	UC-2	6	6	5	4	21	52,5
3	UC-3	5	5	5	5	20	50
4	UC-4	6	5	4	4	19	47,5
5	UC-5	7	8	7	6	28	70
6	UC-6	8	10	4	5	27	67,5
7	UC-7	8	4	6	6	24	60
8	UC-8	8	8	6	4	26	65
9	UC-9	8	7	6	6	27	67,5
10	UC-10	8	10	6	6	30	75
11	UC-11	5	4	5	4	18	45
12	UC-12	8	7	8	8	31	77,5
13	UC-13	8	8	8	8	32	80
14	UC-14	8	8	6	5	27	67,5
15	UC-15	10	6	6	6	28	70
16	UC-16	6	5	5	4	20	50
17	UC-17	9	7	8	8	32	80
18	UC-18	8	8	9	8	33	82,5
19	UC-19	6	4	6	5	21	52,5
20	UC-20	8	8	6	5	27	67,5
21	UC-21	8	4	4	4	20	50
22	UC-22	8	5	6	6	25	62,5
23	UC-23	8	8	6	4	26	65
24	UC-24	8	9	8	8	33	82,5
25	UC-25	7	8	6	6	27	67,5

26	UC-26	6	5	7	6	24	60
27	UC-27	6	5	5	4	20	50
28	UC-28	7	7	6	6	26	65
29	UC-29	8	7	8	7	30	75
30	UC-30	6	4	6	4	20	50
31	UC-31	6	5	6	5	22	55
32	UC-32	10	6	6	4	26	65
33	UC-33	8	7	4	4	23	57,5
34	UC-34	8	7	8	7	30	75
35	UC-35	6	4	5	4	19	47,5
36	UC-36	10	6	8	8	32	80
37	UC-37	8	7	9	7	31	77,5
38	UC-38	6	3	7	5	21	52,5
39	UC-39	8	10	6	4	28	70
40	UC-40	8	10	8	6	32	80
Rhitung		0,739	0,744	0,798	0,822		
Rtabel		0,312	0,312	0,312	0,312		
Keterangan		Valid	Valid	Valid	Valid		

Contoh perhitungan nomor 1

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

$$r_{12} = \frac{40 \times 7757 - (296)(1025)}{\sqrt{[40 \times 2254 - (296)^2][40 \times 27117 - (1025)^2]}}$$

$$r_{12} = \frac{310280 - 303400}{\sqrt{[90160 - 87616][1084680 - 1050625]}}$$

$$r_{12} = \frac{6880}{\sqrt{[2544][34055]}}$$

$$r_{12} = \frac{6880}{\sqrt{86635920}}$$

$$r_{12} = \frac{6880}{9307,84}$$

$$r_{12} = 0,739$$

Lampiran 15: Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Instrumen  
*Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Instrumen *Pretest*  
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No	Kode	Nomor Butir Soal				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		
1	UC-1	6	5	4	4	19	47,5
2	UC-2	6	6	5	4	21	52,5
3	UC-3	5	5	5	5	20	50
4	UC-4	6	5	4	4	19	47,5
5	UC-5	7	8	7	6	28	70
6	UC-6	8	10	4	5	27	67,5
7	UC-7	8	4	6	6	24	60
8	UC-8	8	8	6	4	26	65
9	UC-9	8	7	6	6	27	67,5
10	UC-10	8	10	6	6	30	75
11	UC-11	5	4	5	4	18	45
12	UC-12	8	7	8	8	31	77,5
13	UC-13	8	8	8	8	32	80
14	UC-14	8	8	6	5	27	67,5
15	UC-15	10	6	6	6	28	70
16	UC-16	6	5	5	4	20	50
17	UC-17	9	7	8	8	32	80
18	UC-18	8	8	9	8	33	82,5
19	UC-19	6	4	6	5	21	52,5
20	UC-20	8	8	6	5	27	67,5
21	UC-21	8	4	4	4	20	50
22	UC-22	8	5	6	6	25	62,5
23	UC-23	8	8	6	4	26	65
24	UC-24	8	9	8	8	33	82,5
25	UC-25	7	8	6	6	27	67,5

26	UC-26	6	5	7	6	24	60
27	UC-27	6	5	5	4	20	50
28	UC-28	7	7	6	6	26	65
29	UC-29	8	7	8	7	30	75
30	UC-30	6	4	6	4	20	50
31	UC-31	6	5	6	5	22	55
32	UC-32	10	6	6	4	26	65
33	UC-33	8	7	4	4	23	57,5
34	UC-34	8	7	8	7	30	75
35	UC-35	6	4	5	4	19	47,5
36	UC-36	10	6	8	8	32	80
37	UC-37	8	7	9	7	31	77,5
38	UC-38	6	3	7	5	21	52,5
39	UC-39	8	10	6	4	28	70
40	UC-40	8	10	8	6	32	80
Varians		1,631	3,692	1,974	2,051		
Jumlah Varians		9,348					
Varians Total		21,830					
Koefisien		0,762					
Rtabel		0,312					
Kesimpulan		Reliabel					

Contoh perhitungan nomor 1

$$\hat{\alpha} = \left(\frac{R}{R-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_x^2}\right)$$

$$\hat{\alpha} = \left(\frac{4}{4-1}\right) \left(1 - \frac{9,348}{21,830}\right)$$

$$\hat{\alpha} = \left(\frac{4}{3}\right) \left(1 - \frac{9,348}{21,830}\right)$$

$$\hat{\alpha} = \left(\frac{4}{3}\right) (1 - 0,428)$$

$$\hat{\alpha} = (1,333)(0,572)$$

$$\hat{\alpha} \approx 0,762$$



Lampiran 16: Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Instrumen *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Instrumen *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No	Kode	Nomor Butir Soal				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		
1	UC-1	6	5	4	4	19	47,5
2	UC-2	6	6	5	4	21	52,5
3	UC-3	5	5	5	5	20	50
4	UC-4	6	5	4	4	19	47,5
5	UC-5	7	8	7	6	28	70
6	UC-6	8	10	4	5	27	67,5
7	UC-7	8	4	6	6	24	60
8	UC-8	8	8	6	4	26	65
9	UC-9	8	7	6	6	27	67,5
10	UC-10	8	10	6	6	30	75
11	UC-11	5	4	5	4	18	45
12	UC-12	8	7	8	8	31	77,5
13	UC-13	8	8	8	8	32	80
14	UC-14	8	8	6	5	27	67,5
15	UC-15	10	6	6	6	28	70
16	UC-16	6	5	5	4	20	50
17	UC-17	9	7	8	8	32	80
18	UC-18	8	8	9	8	33	82,5
19	UC-19	6	4	6	5	21	52,5
20	UC-20	8	8	6	5	27	67,5
21	UC-21	8	4	4	4	20	50
22	UC-22	8	5	6	6	25	62,5
23	UC-23	8	8	6	4	26	65
24	UC-24	8	9	8	8	33	82,5

25	UC-25	7	8	6	6	27	67,5
26	UC-26	6	5	7	6	24	60
27	UC-27	6	5	5	4	20	50
28	UC-28	7	7	6	6	26	65
29	UC-29	8	7	8	7	30	75
30	UC-30	6	4	6	4	20	50
31	UC-31	6	5	6	5	22	55
32	UC-32	10	6	6	4	26	65
33	UC-33	8	7	4	4	23	57,5
34	UC-34	8	7	8	7	30	75
35	UC-35	6	4	5	4	19	47,5
36	UC-36	10	6	8	8	32	80
37	UC-37	8	7	9	7	31	77,5
38	UC-38	6	3	7	5	21	52,5
39	UC-39	8	10	6	4	28	70
40	UC-40	8	10	8	6	32	80
Jumlah		296	260	249	220		
Rata-rata		7,40	6,50	6,23	5,50		
Tingkat Kesukaran		0,74	0,65	0,69	0,69		
Simpulan		Mudah	Sedang	Sedang	Sedang		

Contoh perhitungan nomor 1

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

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{7,40}{10}$$

$$\text{Tingkat Kesukaran} = 0,74$$

Lampiran 17: Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Instrumen *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Instrumen *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Kelompok Atas							
No	Kode	Nomor Butir Soal				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		
1	UC-18	8	8	9	8	33	82,5
2	UC-24	8	9	8	8	33	82,5
3	UC-13	8	8	8	8	32	80
4	UC-17	9	7	8	8	32	80
5	UC-36	10	6	8	8	32	80
6	UC-40	8	10	8	6	32	80
7	UC-12	8	7	8	8	31	77,5
8	UC-37	8	7	9	7	31	77,5
9	UC-10	8	10	6	6	30	75
10	UC-29	8	7	8	7	30	75
11	UC-34	8	7	8	7	30	75
12	UC-18	8	8	9	8	33	82,5
13	UC-24	8	9	8	8	33	82,5
14	UC-13	8	8	8	8	32	80
15	UC-17	9	7	8	8	32	80
16	UC-36	10	6	8	8	32	80
17	UC-40	8	10	8	6	32	80
18	UC-12	8	7	8	8	31	77,5
19	UC-37	8	7	9	7	31	77,5
20	UC-10	8	10	6	6	30	75
Jumlah		91	86	88	81		
Rata-rata		8,27	7,82	8,00	7,36		
Skor Maksimal		10	10	10	10		

Kelompok Bawah							
No	Kode	Nomor Butir Soal				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		
21	UC-19	6	4	6	5	21	52,5
22	UC-38	6	3	7	5	21	52,5
23	UC-3	5	5	5	5	20	50
24	UC-16	6	5	5	4	20	50
25	UC-21	8	4	4	4	20	50
26	UC-27	6	5	5	4	20	50
27	UC-30	6	4	6	4	20	50
28	UC-1	6	5	4	4	19	47,5
29	UC-4	6	5	4	4	19	47,5
30	UC-35	6	4	5	4	19	47,5
31	UC-11	5	4	5	4	18	45
32	UC-19	6	4	6	5	21	52,5
33	UC-38	6	3	7	5	21	52,5
34	UC-3	5	5	5	5	20	50
35	UC-16	6	5	5	4	20	50
36	UC-21	8	4	4	4	20	50
37	UC-27	6	5	5	4	20	50
38	UC-30	6	4	6	4	20	50
39	UC-1	6	5	4	4	19	47,5
40	UC-4	6	5	4	4	19	47,5
Jumlah		66	48	56	47		
Rata-rata		6,00	4,36	5,09	4,27		
Skor Maksimal		10	10	10	10		

Daya Pembeda	0,23	0,35	0,29	0,31
Kriteria	Cukup	Baik	Cukup	Baik

Contoh perhitungan nomor 1

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{\text{Skor Maks}}$$

$$DP = \frac{8,27 - 6,00}{10}$$

$$DP = \frac{2,27}{10}$$

$$DP = 0,227$$


$$DP \approx 0,23$$

Lampiran 18: Contoh Jawaban Siswa Soal Uji Coba Instrumen Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis


$\frac{30}{100} \times 100 = 75$

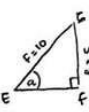
**LEMBAR JAWABAN**

Nama : Imma Nikmatul Aliyya  
 Kelas : XII MIPA 3  
 No. Absen : 10

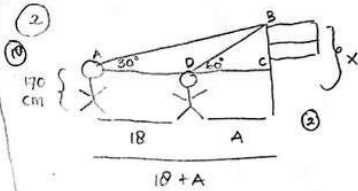
(3)  (a)  $AB = \sqrt{AC^2 + CB^2}$   
 $= \sqrt{4^2 + 5^2}$   
 $= \sqrt{16 + 25}$   
 $= \sqrt{41}$   
 $= \sqrt{16 \cdot 5}$   
 $= 4\sqrt{5} //$

(b)  $\sin \alpha = \frac{de}{mi} = \frac{4}{4\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$   
 $= \frac{4\sqrt{5}}{4 \cdot (5)} = \frac{4\sqrt{5}}{20}$   
 $= \frac{1}{5}\sqrt{5} //$

(1)  Di ketahui panjang 6 satuan (2)  
 $CB = \sqrt{AC^2 - AB^2}$   
 $= \sqrt{6^2 - 3^2}$   
 $= \sqrt{36 - 9}$   
 $= \sqrt{27}$   
 $= \sqrt{9 \cdot 3}$   
 $= 3\sqrt{3} //$  (4)

(4)  (2)  $Ef = \sqrt{EG^2 - FG^2}$   
 $= \sqrt{10^2 - 5^2}$   
 $= \sqrt{100 - 25}$   
 $= \sqrt{75}$   
 $= \sqrt{25 \cdot 3}$   
 $= 5\sqrt{3} //$

$\text{cosec } \alpha = \frac{mi}{de} = \frac{10}{5}$  (6)  
 $= 2 //$

(2)  (2)  
 $18 + A \tan 30 = A \tan 60$   
 $18 + A \frac{1}{3}\sqrt{3} = A \sqrt{3}$   
 $18 = \sqrt{3} A - \frac{1}{3}\sqrt{3} A$   
 $18 = \sqrt{3} A - \frac{\sqrt{3}}{3} A$   
 $18 = \frac{2}{3}\sqrt{3} A$   
 $\frac{3}{2} \cdot 18 = \sqrt{3} A$   
 $27 = \sqrt{3} A$   
 $A = \frac{27}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$  (4)  
 $A = 9\sqrt{3}$

=>

CS Dipindai dengan CamScanner

$$\begin{aligned}\sec \alpha &= \frac{mi}{sa} \\ &= \frac{10}{5\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{10\sqrt{3}}{5 \cdot 3} \\ &= \frac{10\sqrt{3}}{15} \\ &= \frac{2}{3}\sqrt{3} //\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\cot \alpha &= \frac{sa}{de} \\ &= \frac{5\sqrt{3}}{5} \\ &= \sqrt{3} //\end{aligned}$$

Jadi tinggi tiang bendera  
 $9\sqrt{3} + 1,7 // \textcircled{2}$

Lampiran 19: Kisi-Kisi Uji Coba Instrumen *Posttest*  
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Kisi-kisi Uji Coba *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah  
Matematis**

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas : XI

Semester : Ganjil (1)

Tahun Ajaran : 2022/2023

**1. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
3.1. Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.	3.1.1. Menelaah pertidaksamaan linear dua variabel 3.1.2. Menentukan model matematika dari suatu masalah program linear dua variabel 3.1.3. Menelaah konsep program linear dua variabel 3.1.4. Menelaah konsep fungsi tujuan suatu masalah dari program linear dua variabel
4.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.	4.1.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel 4.1.2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika program linear dua variabel 4.1.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel 4.1.4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi tujuan program linear dua variabel



## 2. Indikator Pemecahan Masalah Matematis

- a. Mengidentifikasi masalah
- b. Membuat strategi masalah matematika
- c. Menerapkan strategi
- d. Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah

## 3. Kisi-kisi Soal

<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>Nomor Soal</b>
3.1.1. Menelaah pertidaksamaan linear dua variabel 4.1.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel	Uraian	1b, 2b, 3b dan 4b
3.1.2. Menentukan model matematika dari suatu masalah program linear dua variabel 4.1.2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika program linear dua variabel	Uraian	1b, 2b, 3b dan 4b
3.1.3. Menelaah konsep program linear dua variabel 4.1.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	Uraian	1a, 2a, 3a, dan 4a
3.1.4. Menelaah konsep fungsi tujuan suatu masalah dari program linear dua variabel 4.1.4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi tujuan program linear dua variabel	Uraian	1c, 2c, 3c dan 4c

Lampiran 20: Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Uji Coba Instrumen *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

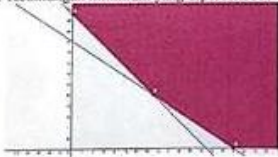
**Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Uji Coba Instrumen *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Penskoran dan Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i> Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis																				
No	Soal	Jawaban	Skor	Kriteria																
1.	<p>Pada hari libur, Ani berencana hendak membuat kue kering untuk latihan berwirausaha. Kue kering A membutuhkan 1 kg tepung terigu dan 2 kg coklat dengan harga Rp.15.000, kue kering B membutuhkan 1 kg tepung terigu dan 3 kg coklat dengan harga Rp.45.000. Sedangkan Ani hanya memiliki persediaan 7 kg tepung terigu dan 18 kg coklat. Tentukan:</p> <p>a. Model matematika dari persoalan tersebut!</p> <p>b. Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut!</p> <p>c. Pendapatan maksimum yang diperoleh Ani!</p>	<p><b>Mengidentifikasi masalah</b> Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kue: Kering A membutuhkan 1 kg tepung terigu dan 2 kg coklat Kering B membutuhkan 1 kg tepung terigu dan 3 kg coklat</li> <li>• Persediaan: 7 kg tepung terigu 18 kg coklat</li> <li>• Harga: Kue kering A Rp. 15.000 Kue kering B Rp. 45.000</li> </ul> <p>Ditanya:</p> <p>a. Model matematika dari persoalan tersebut! b. Daerah penyelesaian dan persoalan tersebut! c. Pendapatan maksimum yang diperoleh Ani!</p> <p><b>Membuat strategi masalah matematika</b> a. Misalkan: Kue Kering A = <math>x</math> Kue Kering B = <math>y</math></p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kue Kering A</th> <th>Kue Kering B</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tepung</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Coklat</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Harga</td> <td>15.000</td> <td>45.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Jadi model matematika ari persamaan di atas adalah:  <math>x + y \leq 7</math>  <math>2x + 3y \leq 18</math>  <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math></p>		Kue Kering A	Kue Kering B	Persediaan	Tepung	1	1	7	Coklat	2	3	18	Harga	15.000	45.000		0	Siswa tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan / siswa salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal
				Kue Kering A	Kue Kering B	Persediaan														
			Tepung	1	1	7														
			Coklat	2	3	18														
Harga	15.000	45.000																		
1	Siswa menulis salah satu saja antara diketahui dan ditanyakan																			
2	Siswa benar dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal																			
0	Siswa tidak membuat strategi masalah matematika																			
1	Siswa salah / hanya sebagian membuat strategi masalah matematika dengan benar																			
2	Siswa benar membuat strategi masalah matematika																			

	$f(x, y) = 15.000x + 45.000y$ <b>Menerapkan strategi</b> <b>b. Langkah-langkah:</b> 1. Ubah pertidaksamaan menjadi persamaan dengan mengganti tanda sama dengan ( $=$ ), kemudian carilah titik masing-masing persamaan $x + y = 7$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>x</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>y</td><td>7</td><td>0</td></tr> </table> $2x + 3y = 18$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>x</td><td>0</td><td>9</td></tr> <tr><td>y</td><td>6</td><td>0</td></tr> </table> 2. Carilah titik potong persamaan tersebut $\begin{array}{r} x + y = 7 \quad   \times 2   \quad 2x + 2y = 14 \\ 2x + 3y = 18   \times 1   \quad 2x + 3y = 18 \quad - \\ \hline \phantom{2x + } -y = -4 \\ \phantom{2x + } \phantom{-} y = 4 \end{array}$ $x + y = 7$ $x + 4 = 7$ $x = 3$ Jadi titik potong persamaan tersebut di (3,4) 3. Uji titik misal (0,0) untuk menentukan daerah penyelesaian: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + y \leq 7</math>  <math>0 + 0 \leq 7</math>  <math>0 \leq 7</math> (benar)</li> <li>• <math>2x + 3y \leq 18</math>  <math>2(0) + 3(0) \leq 18</math>  <math>0 + 0 \leq 18</math>  <math>0 \leq 18</math> (benar)</li> </ul>	x	0	7	y	7	0	x	0	9	y	6	0	0 Siswa tidak menuliskan penyelesaian soal 1 Siswa tidak benar, lengkap, dan sistematis dalam menulis penyelesaian masalah 2 Siswa sistematis dan lengkap dalam menyelesaikan soal, tetapi salah dalam menuliskan penyelesaian masalah 3 Siswa benar dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak secara sistematis / lengkap 4 Siswa dengan benar, lengkap, dan sistematis dalam menuliskan penyelesaian dari soal
x	0	7												
y	7	0												
x	0	9												
y	6	0												

		<p>c. Pendapatan maksimum yang diperoleh Ani</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Titik</th> <th><math>f(x, y) = 15.000x + 45.000y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>A = (0,6)</math></td> <td><math>15.000(0) + 45.000(6) = 270.000</math></td> </tr> <tr> <td><math>B = (0,0)</math></td> <td><math>15.000(0) + 45.000(0) = 0</math></td> </tr> <tr> <td><math>C = (7,0)</math></td> <td><math>15.000(7) + 45.000(0) = 105.000</math></td> </tr> <tr> <td><math>D = (3,4)</math></td> <td><math>15.000(3) + 45.000(4) = 225.000</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah Pendapatan maksimum yang diperoleh Ani sebesar 270.000</p>	Titik	$f(x, y) = 15.000x + 45.000y$	$A = (0,6)$	$15.000(0) + 45.000(6) = 270.000$	$B = (0,0)$	$15.000(0) + 45.000(0) = 0$	$C = (7,0)$	$15.000(7) + 45.000(0) = 105.000$	$D = (3,4)$	$15.000(3) + 45.000(4) = 225.000$		
Titik	$f(x, y) = 15.000x + 45.000y$													
$A = (0,6)$	$15.000(0) + 45.000(6) = 270.000$													
$B = (0,0)$	$15.000(0) + 45.000(0) = 0$													
$C = (7,0)$	$15.000(7) + 45.000(0) = 105.000$													
$D = (3,4)$	$15.000(3) + 45.000(4) = 225.000$													
		<b>Total</b>												
2.	<p>Seorang pedagang sepeda setiap bulannya membeli paling sedikit 25 buah sepeda untuk mengisi persediaan sepeda di toko nya. Harga pembelian sepeda anak seharga Rp. 400.000 dan harga pembelian sepeda dewasa seharga Rp. 600.000, sedangkan pedagang harus memiliki modal paling sedikit</p>	<p><b>Mengidentifikasi masalah</b> Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seorang pedagang membeli paling sedikit 25 buah sepeda untuk mengisi persediaan sepeda di toko nya</li> <li>Modal yang harus dimiliki paling sedikit Rp. 12.000.000</li> <li>Pedagang menjual dengan harga: Sepeda anak seharga Rp. 400.000 Sepeda dewasa seharga Rp. 600.000</li> </ul>		<p>0 Siswa tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan / siswa salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal</p> <p>1 Siswa menulis salah satu saja antara diketahui dan ditanyakan</p> <p>2 Siswa benar dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal</p>										

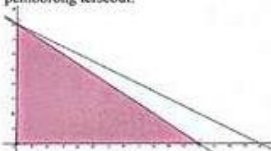
<p>Rp. 12.000.000. Jika keuntungan dari penjualan satu buah sepeda anak sebanyak Rp. 150.000 dan satu buah sepeda dewasa sebanyak Rp. 100.000. Tentukan:</p> <p>a. Model matematika dari persoalan tersebut!</p> <p>b. Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut!</p> <p>c. Keuntungan minimum yang diperoleh seorang pedagang!</p>	<p>• Keuntungan:            Satu buah sepeda anak Rp. 150.000            satu buah sepeda dewasa Rp. 100.000</p> <p>Ditanya:</p> <p>a. Model matematika dari persoalan tersebut!            b. Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut!            c. Pendapatan minimum yang diperoleh seorang pedagang!</p> <p><b>Membuat strategi masalah matematika</b></p> <p>a. Misalkan:            Sepeda anak = <math>x</math>            Sepeda dewasa = <math>y</math></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sepeda anak</th> <th>Sepeda dewasa</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Banyak</td> <td><math>x</math></td> <td><math>y</math></td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Harga</td> <td>400.000</td> <td>600.000</td> <td>12.000.000</td> </tr> <tr> <td>Untung</td> <td>150.000</td> <td>100.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Jadi model matematika dari persamaan di atas adalah:  <math>x + y \geq 25</math>  <math>400.000x + 600.000y \geq 12.000.000</math>  <math>\Leftrightarrow 4x + 6y \geq 120</math>  <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math>  <math>f(x, y) = 150.000x + 100.000y</math></p>		Sepeda anak	Sepeda dewasa	Total	Banyak	$x$	$y$	25	Harga	400.000	600.000	12.000.000	Untung	150.000	100.000			
			Sepeda anak	Sepeda dewasa	Total														
Banyak	$x$	$y$	25																
Harga	400.000	600.000	12.000.000																
Untung	150.000	100.000																	
<p><b>Menerapkan strategi</b></p> <p>b. Langkah-langkah:</p> <p>1. Ubah pertidaksamaan menjadi persamaan dengan mengganti tanda sama dengan (<math>\geq</math>), kemudian carilah titik masing-masing persamaan</p> <p><math>x + y = 25</math></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td><math>x</math></td> <td>0</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td><math>y</math></td> <td>25</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	$x$	0	25	$y$	25	0		0	Siswa tidak membuat strategi masalah matematika										
$x$	0	25																	
$y$	25	0																	
		1	Siswa salah / hanya sebagian membuat strategi masalah matematika dengan benar																
		2	Siswa benar membuat strategi masalah matematika																
		0	Siswa tidak menuliskan penyelesaian soal																
		1	Siswa tidak benar, lengkap, dan sistematis dalam menulis penyelesaian masalah																
		2	Siswa sistematis dan lengkap dalam menyelesaikan soal, tetapi salah dalam menuliskan penyelesaian masalah																

		<p><math>4x + 6y = 120</math></p> <table border="1" data-bbox="655 239 826 281"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>20</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>2. Carilah titik potong persamaan tersebut</p> $\begin{array}{r} x + y = 25 \quad \times 4 \quad   \quad 4x + 4y = 100 \\ 4x + 6y = 120 \times 1 \quad   \quad 4x + 6y = 120 \quad - \\ \hline -2y = -20 \\ y = 10 \end{array}$ <p><math>x + y = 25</math>  <math>x + 10 = 25</math>  <math>x = 15</math></p> <p>Jadi titik potong persamaan tersebut di <math>(15,10)</math></p> <p>3. Uji titik misal <math>(0,0)</math> untuk menentukan daerah penyelesaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + y \geq 25</math>  <math>0 + 0 \geq 25</math>  <math>0 \geq 25</math> (salah)</li> <li>• <math>4x + 6y \geq 120</math>  <math>4(0) + 6(0) \geq 120</math>  <math>0 + 0 \geq 120</math>  <math>0 \geq 120</math> (salah)</li> </ul> <p>c. Keuntungan minimum yang diperoleh seorang pedagang</p> 	x	0	30	y	20	0	<p>3. Siswa benar dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak secara sistematis / lengkap</p> <p>4. Siswa dengan benar, lengkap, dan sistematis dalam menuliskan penyelesaian dari soal</p>
x	0	30							
y	20	0							

		<table border="1"> <tr> <td>Titik</td> <td><math>f(x, y) = 150.000x + 100.000y</math></td> </tr> <tr> <td><math>A = (0, 25)</math></td> <td><math>150.000(0) + 100.000(25) = 2.500.000</math></td> </tr> <tr> <td><math>B = (15, 10)</math></td> <td><math>150.000(15) + 100.000(10) = 3.250.000</math></td> </tr> <tr> <td><math>C = (30, 0)</math></td> <td><math>150.000(30) + 100.000(0) = 4.500.000</math></td> </tr> </table>	Titik	$f(x, y) = 150.000x + 100.000y$	$A = (0, 25)$	$150.000(0) + 100.000(25) = 2.500.000$	$B = (15, 10)$	$150.000(15) + 100.000(10) = 3.250.000$	$C = (30, 0)$	$150.000(30) + 100.000(0) = 4.500.000$		
Titik	$f(x, y) = 150.000x + 100.000y$											
$A = (0, 25)$	$150.000(0) + 100.000(25) = 2.500.000$											
$B = (15, 10)$	$150.000(15) + 100.000(10) = 3.250.000$											
$C = (30, 0)$	$150.000(30) + 100.000(0) = 4.500.000$											
		<p><b>Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah</b> Keuntungan minimum yang diperoleh seorang pedagang adalah 2.500.000</p>	0	Siswa tidak menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah								
			1	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah hanya sebagian								
			2	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah dengan benar								
		<b>Total</b>	10									
3.	<p>Seorang pemborong memiliki persediaan cat. Cat warna putih sebanyak 120 kaleng dan cat warna merah sebanyak 80 kaleng. Suatu hari pemborong tersebut mendapatkan orderan untuk mengecat ruang tidur dan ruang keluarga di suatu perumahan. Setelah dikalkulasi ternyata satu ruang tidur membutuhkan 2 kaleng cat putih dan 1 kaleng cat merah, sedangkan satu ruang keluarga membutuhkan 3 kaleng cat putih dan 2 kaleng cat merah. Biaya yang ditawarkan kepada pemborong</p>	<p><b>Mengidentifikasi masalah</b> Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Persediaan: <ul style="list-style-type: none"> <li>Cat warna putih sebanyak 120 kaleng</li> <li>Cat warna merah sebanyak 80 kaleng</li> </ul> </li> <li>Satu ruang tidur membutuhkan 2 kaleng cat putih dan 1 kaleng cat merah</li> <li>Satu ruang keluarga membutuhkan 3 kaleng cat putih dan 2 kaleng cat merah</li> <li>Biaya yang ditawarkan: <ul style="list-style-type: none"> <li>Setiap ruang kamar tidur Rp. 400.000</li> <li>Setiap ruang keluarga Rp. 600.000</li> </ul> </li> </ul> <p>Ditanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Model matematika dari persoalan tersebut!</li> <li>Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut!</li> </ol>	0	Siswa tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan / siswa salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal								
			1	Siswa menulis salah satu saja antara diketahui dan ditanyakan								
			2	Siswa benar dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal								





		<p><math>x = 0</math> Jadi titik potong persamaan tersebut di <math>(0,40)</math></p> <p>3. Uji titik misal <math>(0,0)</math> untuk menentukan daerah penyelesaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>2x + 3y \leq 120</math> <math>2(0) + 3(0) \leq 120</math> <math>0 + 0 \leq 120</math> <math>0 \leq 120</math> (benar)</li> <li>• <math>x + 2y \leq 80</math> <math>0 + 2(0) \leq 80</math> <math>0 + 0 \leq 80</math> <math>0 \leq 80</math> (benar)</li> </ul> <p>c. Pendapatan maksimum yang diperoleh seorang pemborong tersebut!</p>  <table border="1" data-bbox="630 632 981 744"> <thead> <tr> <th>Titik</th> <th><math>f(x, y) = 400.000x + 600.000y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>A = (0,40)</math></td> <td><math>400.000(0) + 600.000(40) = 24.000.000</math></td> </tr> <tr> <td><math>B = (0,0)</math></td> <td><math>400.000(0) + 600.000(0) = 0</math></td> </tr> <tr> <td><math>C = (60,0)</math></td> <td><math>400.000(60) + 600.000(0) = 24.000.000</math></td> </tr> </tbody> </table>	Titik	$f(x, y) = 400.000x + 600.000y$	$A = (0,40)$	$400.000(0) + 600.000(40) = 24.000.000$	$B = (0,0)$	$400.000(0) + 600.000(0) = 0$	$C = (60,0)$	$400.000(60) + 600.000(0) = 24.000.000$	
Titik	$f(x, y) = 400.000x + 600.000y$										
$A = (0,40)$	$400.000(0) + 600.000(40) = 24.000.000$										
$B = (0,0)$	$400.000(0) + 600.000(0) = 0$										
$C = (60,0)$	$400.000(60) + 600.000(0) = 24.000.000$										
	Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah	0	Siswa tidak menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah								

		Pendapatan maksimum yang diperoleh seorang pemborong sebesar 24.000.000	1	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah hanya sebagian																
			2	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah dengan benar																
		<b>Total</b>	<b>10</b>																	
4.	Fajar merupakan seorang usahawan pembuat <i>handsanitizer</i> . <i>Handsanitizer</i> tersebut akan dikemas dalam botol dengan bentuk gel dan cair. <i>Handsanitizer</i> gel 1 ml etanol dan 2 ml gliserol, sedangkan <i>Handsanitizer</i> cair membutuhkan 1 ml etanol dan 3 ml gliserol. Fajar memiliki persediaan paling sedikit 70 ml etanol dan 180 ml gliserol. Kemudian Fajar menjual <i>handsanitizer</i> yang berbentuk gel seharga Rp. 8.000 dan yang berbentuk cair seharga Rp. 15.000. Tentukan: a. Model matematika dari persoalan tersebut! b. Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut! c. Pendapatan minimum yang diperoleh Fajar!	<b>Mengidentifikasi masalah</b> Diketahui: • <i>Handsanitizer</i> : Gel butuh 1 ml etanol dan 2 ml gliserol Cair butuh 1 ml etanol dan 3 ml gliserol • Persediaan: 70 ml etanol 180 ml gliserol • Harga: <i>Handsanitizer</i> gel seharga Rp. 8.000 <i>Handsanitizer</i> cair seharga Rp. 15.000 Ditanya: a. Model matematika dari persoalan tersebut! b. Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut! c. Pendapatan minimum yang diperoleh Fajar!	0	Siswa tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan / siswa salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal																
		<b>Membuat strategi masalah matematika</b> a. Misalkan: <i>Handsanitizer</i> gel = $x$ <i>Handsanitizer</i> cair = $y$	1	Siswa menulis salah satu saja antara diketahui dan ditanyakan																
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Gel</th> <th>Cair</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stanol</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">70</td> </tr> <tr> <td>Gliserol</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">180</td> </tr> <tr> <td>Harga</td> <td style="text-align: center;">8.000</td> <td style="text-align: center;">15.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Jadi model matematika sri persamaan di atas adalah:  <math>x + y \geq 70</math>  <math>2x + 3y \geq 180</math>  <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math></p>		Gel	Cair	Total	Stanol	1	1	70	Gliserol	2	3	180	Harga	8.000	15.000		2	Siswa benar dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal
			Gel	Cair	Total															
		Stanol	1	1	70															
		Gliserol	2	3	180															
Harga	8.000	15.000																		
	0	Siswa tidak membuat strategi masalah matematika																		
	1	Siswa salah / hanya sebagian membuat strategi masalah matematika dengan benar																		
	2	Siswa benar membuat strategi masalah matematika																		

		$f(x, y) = 8.000x + 15.000y$ <b>Menerapkan strategi</b> <b>b. Langkah-langkah:</b> 1. Ubah pertidaksamaan menjadi persamaan dengan mengganti tanda sama dengan (=), kemudian carilah titik masing-masing persamaan $x + y = 70$ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>x</td><td>0</td><td>70</td></tr> <tr><td>y</td><td>70</td><td>0</td></tr> </table> $2x + 3y = 180$ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>x</td><td>0</td><td>90</td></tr> <tr><td>y</td><td>60</td><td>0</td></tr> </table> 2. Carilah titik potong persamaan tersebut $x + y = 70 \quad   \times 2   \quad 2x + 2y = 140$ $2x + 3y = 180 \quad   \times 1   \quad 2x + 3y = 180 \quad -$ $\qquad\qquad\qquad -y = -40$ $\qquad\qquad\qquad y = 40$ $x + y = 70$ $x + 40 = 70$ $x = 30$ Jadi titik potong persamaan tersebut di (30,40) 3. Uji titik misal (0,0) untuk menentukan daerah penyelesaian: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + y \geq 70</math>  <math>0 + 0 \geq 70</math>  <math>0 \geq 70</math> (salah)</li> <li>• <math>2x + 3y \geq 180</math>  <math>2(0) + 3(0) \geq 180</math>  <math>0 + 0 \geq 180</math>  <math>0 \geq 180</math> (salah)</li> </ul>	x	0	70	y	70	0	x	0	90	y	60	0	0 Siswa tidak menuliskan penyelesaian soal 1 Siswa tidak benar, lengkap, dan sistematis dalam menulis penyelesaian masalah 2 Siswa sistematis dan lengkap dalam menyelesaikan soal, tetapi salah dalam menuliskan penyelesaian masalah 3 Siswa benar dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak secara sistematis / lengkap 4 Siswa dengan benar, lengkap, dan sistematis dalam menuliskan penyelesaian dari soal
x	0	70													
y	70	0													
x	0	90													
y	60	0													

	<p>c. Pendapatan minimum yang diperoleh Fajar</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Titik</th> <th><math>f(x, y) = 8.000x + 15.000y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>A = (0, 70)</math></td> <td><math>8.000(0) + 15.000(70) = 1.050.000</math></td> </tr> <tr> <td><math>B = (30, 40)</math></td> <td><math>8.000(30) + 15.000(40) = 840.000</math></td> </tr> <tr> <td><math>C = (90, 0)</math></td> <td><math>8.000(90) + 15.000(0) = 720.000</math></td> </tr> </tbody> </table>	Titik	$f(x, y) = 8.000x + 15.000y$	$A = (0, 70)$	$8.000(0) + 15.000(70) = 1.050.000$	$B = (30, 40)$	$8.000(30) + 15.000(40) = 840.000$	$C = (90, 0)$	$8.000(90) + 15.000(0) = 720.000$	
Titik	$f(x, y) = 8.000x + 15.000y$									
$A = (0, 70)$	$8.000(0) + 15.000(70) = 1.050.000$									
$B = (30, 40)$	$8.000(30) + 15.000(40) = 840.000$									
$C = (90, 0)$	$8.000(90) + 15.000(0) = 720.000$									
	<p>Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah Pendapatan minimum yang diperoleh Fajar sebesar 720.000</p>	<p>0 Siswa tidak menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah</p> <p>1 Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah hanya sebagian</p> <p>2 Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah dengan benar</p>								
	Total	10								
	<b>Total Skor Ideal</b>	40								

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Total Skor Ideal}} \times 100$$

Lampiran 21: Uji Coba Instrumen *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Soal Uji Coba *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas : XI

Semester : Ganjil (1)

Tahun Ajaran : 2022/2023

Petunjuk:

- a. Bacalah doa sebelum mengerjakan.
  - b. Tulislah identitas anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
  - c. Bacalah soal dengan seksama.
  - d. Kerjakan secara sistematis, rinci dan sungguh-sungguh pada lembar jawaban yang tersedia.
  - e. Apabila mengalami kesulitan dalam memahami soal maka tanyakan kepada guru.
- 
1. Pada hari libur, Ani berencana hendak membuat kue kering untuk latihan berwirausaha. Kue kering A membutuhkan 1 kg tepung terigu dan 2 kg coklat dengan harga Rp.15.000, kue kering B membutuhkan 1 kg tepung terigu dan 3 kg coklat dengan harga Rp.45.000. Sedangkan Ani hanya memiliki persediaan 7 kg tepung terigu dan 18 kg coklat. Tentukan:
    - a. Model matematika dari persoalan tersebut!
    - b. Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut!
    - c. Pendapatan maksimum yang diperoleh Ani!
  2. Seorang pedagang sepeda setiap bulannya membeli paling sedikit 25 buah sepeda untuk mengisi persediaan sepeda di toko nya. Harga pembelian sepeda anak seharga Rp.400.000 dan harga pembelian sepeda dewasa seharga Rp.600.000, sedangkan pedagang harus memiliki modal paling sedikit Rp.12.000.000. Jika keuntungan dari penjualan satu buah sepeda anak sebanyak Rp.150.000 dan satu buah sepeda dewasa sebanyak Rp.100.000. Tentukan:

- a. Model matematika dari persoalan tersebut!
  - b. Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut!
  - c. Keuntungan minimum yang diperoleh seorang pedagang!
3. Seorang pemborong memiliki persediaan cat. Cat warna putih sebanyak 120 kaleng dan cat warna merah sebanyak 80 kaleng. Suatu hari pemborong tersebut mendapatkan orderan untuk mengecat ruang tidur dan ruang keluarga di suatu perumahan. Setelah dikalkulasi ternyata satu ruang tidur membutuhkan 2 kaleng cat putih dan 1 kaleng cat merah, sedangkan satu ruang keluarga membutuhkan 3 kaleng cat putih dan 2 kaleng cat merah. Biaya yang ditawarkan kepada pemborong untuk mengecat setiap ruang kamar tidur Rp. 400.000 dan setiap ruang keluarga Rp. 600.000. Tentukan:
- a. Model matematika dari persoalan tersebut!
  - b. Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut!
  - c. Pendapatan maksimum yang diperoleh seorang pemborong tersebut!
4. Fajar merupakan seorang usahawan pembuat *handsanitizer*. *Handsanitizer* tersebut akan dikemas dalam botol dengan bentuk gel dan cair. *Handsanitizer* gel 1 ml etanol dan 2 ml gliserol, sedangkan *Handsanitizer* cair membutuhkan 1 ml etanol dan 3 ml gliserol. Fajar memiliki persediaan paling sedikit 70 ml etanol dan 180 ml gliserol. Kemudian Fajar menjual *handsanitizer* yang berbentuk gel seharga Rp. 8.000 dan yang berbentuk cair seharga Rp. 15.000. Tentukan:
- a. Model matematika dari persoalan tersebut!
  - b. Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut!
  - c. Pendapatan minimum yang diperoleh Fajar!

Lampiran 22: Hasil Analisis Butir Soal Uji Coba Instrumen  
*Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis  
**Hasil Analisis Butir Soal Uji Coba Instrumen *Posttest***  
**Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No	Kode	Nomor Butir Soal				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		
1	UC-1	8	8	5	5	26	65
2	UC-2	6	6	5	4	21	52,5
3	UC-3	6	7	4	3	20	50
4	UC-4	8	9	7	6	30	75
5	UC-5	6	6	8	4	24	60
6	UC-6	9	9	6	6	30	75
7	UC-7	8	8	8	8	32	80
8	UC-8	8	8	6	6	28	70
9	UC-9	6	8	8	8	30	75
10	UC-10	8	8	8	6	30	75
11	UC-11	6	4	5	4	19	47,5
12	UC-12	8	8	7	6	29	72,5
13	UC-13	7	8	5	4	24	60
14	UC-14	6	10	7	4	27	67,5
15	UC-15	8	8	8	8	32	80
16	UC-16	8	7	5	5	25	62,5
17	UC-17	6	8	7	5	26	65
18	UC-18	8	9	9	6	32	80
19	UC-19	6	7	4	4	21	52,5
20	UC-20	6	8	5	4	23	57,5
21	UC-21	9	9	7	6	31	77,5
22	UC-22	8	8	6	5	27	67,5
23	UC-23	6	8	5	4	23	57,5
24	UC-24	6	6	4	3	19	47,5
25	UC-25	9	9	6	5	29	72,5

26	UC-26	6	4	4	4	18	45
27	UC-27	9	9	6	5	29	72,5
28	UC-28	6	7	9	6	28	70
29	UC-29	6	4	4	4	18	45
30	UC-30	6	7	5	4	22	55
31	UC-31	6	4	4	4	18	45
32	UC-32	8	8	8	8	32	80
33	UC-33	6	4	5	4	19	47,5
34	UC-34	4	6	6	4	20	50
35	UC-35	9	9	8	7	33	82,5
36	UC-36	7	9	7	7	30	75
37	UC-37	8	7	4	5	24	60
38	UC-38	8	9	6	5	28	70
39	UC-39	8	8	4	5	25	62,5
40	UC-40	10	10	6	5	31	77,5



Lampiran 23: Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen  
*Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen *Posttest*  
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No	Kode	Nomor Butir Soal				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		
1	UC-1	8	8	5	5	26	65
2	UC-2	6	6	5	4	21	52,5
3	UC-3	6	7	4	3	20	50
4	UC-4	8	9	7	6	30	75
5	UC-5	6	6	8	4	24	60
6	UC-6	9	9	6	6	30	75
7	UC-7	8	8	8	8	32	80
8	UC-8	8	8	6	6	28	70
9	UC-9	6	8	8	8	30	75
10	UC-10	8	8	8	6	30	75
11	UC-11	6	4	5	4	19	47,5
12	UC-12	8	8	7	6	29	72,5
13	UC-13	7	8	5	4	24	60
14	UC-14	6	10	7	4	27	67,5
15	UC-15	8	8	8	8	32	80
16	UC-16	8	7	5	5	25	62,5
17	UC-17	6	8	7	5	26	65
18	UC-18	8	9	9	6	32	80
19	UC-19	6	7	4	4	21	52,5
20	UC-20	6	8	5	4	23	57,5
21	UC-21	9	9	7	6	31	77,5
22	UC-22	8	8	6	5	27	67,5
23	UC-23	6	8	5	4	23	57,5
24	UC-24	6	6	4	3	19	47,5
25	UC-25	9	9	6	5	29	72,5

26	UC-26	6	4	4	4	18	45
27	UC-27	9	9	6	5	29	72,5
28	UC-28	6	7	9	6	28	70
29	UC-29	6	4	4	4	18	45
30	UC-30	6	7	5	4	22	55
31	UC-31	6	4	4	4	18	45
32	UC-32	8	8	8	8	32	80
33	UC-33	6	4	5	4	19	47,5
34	UC-34	4	6	6	4	20	50
35	UC-35	9	9	8	7	33	82,5
36	UC-36	7	9	7	7	30	75
37	UC-37	8	7	4	5	24	60
38	UC-38	8	9	6	5	28	70
39	UC-39	8	8	4	5	25	62,5
40	UC-40	10	10	6	5	31	77,5
Rhitung		0,741	0,829	0,791	0,840		
Rtabel		0,312	0,312	0,312	0,312		
Keterangan		Valid	Valid	Valid	Valid		

Contoh perhitungan nomor 1

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

$$r_{12} = \frac{40 \times 7592 - (287)(1033)}{\sqrt{[40 \times 2127 - (287)^2][40 \times 27549 - (1033)^2]}}$$

$$r_{12} = \frac{303680 - 296471}{\sqrt{[85080 - 82369][1101960 - 1067089]}}$$

$$r_{12} = \frac{7209}{\sqrt{[2711][34871]}}$$

$$r_{12} = \frac{7209}{\sqrt{94535281}}$$

$$r_{12} = \frac{7209}{9722,93}$$

$$r_{12} = 0,741$$

Lampiran 24: Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Instrumen  
*Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis  
**Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Instrumen *Posttest***  
**Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No	Kode	Nomor Butir Soal				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		
1	UC-1	8	8	5	5	26	65
2	UC-2	6	6	5	4	21	52,5
3	UC-3	6	7	4	3	20	50
4	UC-4	8	9	7	6	30	75
5	UC-5	6	6	8	4	24	60
6	UC-6	9	9	6	6	30	75
7	UC-7	8	8	8	8	32	80
8	UC-8	8	8	6	6	28	70
9	UC-9	6	8	8	8	30	75
10	UC-10	8	8	8	6	30	75
11	UC-11	6	4	5	4	19	47,5
12	UC-12	8	8	7	6	29	72,5
13	UC-13	7	8	5	4	24	60
14	UC-14	6	10	7	4	27	67,5
15	UC-15	8	8	8	8	32	80
16	UC-16	8	7	5	5	25	62,5
17	UC-17	6	8	7	5	26	65
18	UC-18	8	9	9	6	32	80
19	UC-19	6	7	4	4	21	52,5
20	UC-20	6	8	5	4	23	57,5
21	UC-21	9	9	7	6	31	77,5
22	UC-22	8	8	6	5	27	67,5
23	UC-23	6	8	5	4	23	57,5
24	UC-24	6	6	4	3	19	47,5
25	UC-25	9	9	6	5	29	72,5

26	UC-26	6	4	4	4	18	45
27	UC-27	9	9	6	5	29	72,5
28	UC-28	6	7	9	6	28	70
29	UC-29	6	4	4	4	18	45
30	UC-30	6	7	5	4	22	55
31	UC-31	6	4	4	4	18	45
32	UC-32	8	8	8	8	32	80
33	UC-33	6	4	5	4	19	47,5
34	UC-34	4	6	6	4	20	50
35	UC-35	9	9	8	7	33	82,5
36	UC-36	7	9	7	7	30	75
37	UC-37	8	7	4	5	24	60
38	UC-38	8	9	6	5	28	70
39	UC-39	8	8	4	5	25	62,5
40	UC-40	10	10	6	5	31	77,5
Varians		1,738	2,769	2,384	1,874		
Jumlah Varians		8,765					
Varians Total		22,353					
Koefisien		0,811					
Rtabel		0,312					
Kesimpulan		Reliabel					

Contoh perhitungan nomor 1

$$\hat{\alpha} = \left( \frac{R}{R-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right)$$

$$\hat{\alpha} = \left( \frac{4}{4-1} \right) \left( 1 - \frac{8,765}{22,353} \right)$$

$$\hat{\alpha} = \left( \frac{4}{3} \right) (1 - 0,392)$$

$$\hat{\alpha} = (1,333)(0,608)$$

$$\hat{\alpha} \approx 0,811$$

Lampiran 25: Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Instrumen *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Instrumen *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No	Kode	Nomor Butir Soal				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		
1	UC-1	8	8	5	5	26	65
2	UC-2	6	6	5	4	21	52,5
3	UC-3	6	7	4	3	20	50
4	UC-4	8	9	7	6	30	75
5	UC-5	6	6	8	4	24	60
6	UC-6	9	9	6	6	30	75
7	UC-7	8	8	8	8	32	80
8	UC-8	8	8	6	6	28	70
9	UC-9	6	8	8	8	30	75
10	UC-10	8	8	8	6	30	75
11	UC-11	6	4	5	4	19	47,5
12	UC-12	8	8	7	6	29	72,5
13	UC-13	7	8	5	4	24	60
14	UC-14	6	10	7	4	27	67,5
15	UC-15	8	8	8	8	32	80
16	UC-16	8	7	5	5	25	62,5
17	UC-17	6	8	7	5	26	65
18	UC-18	8	9	9	6	32	80
19	UC-19	6	7	4	4	21	52,5
20	UC-20	6	8	5	4	23	57,5
21	UC-21	9	9	7	6	31	77,5
22	UC-22	8	8	6	5	27	67,5
23	UC-23	6	8	5	4	23	57,5
24	UC-24	6	6	4	3	19	47,5

25	UC-25	9	9	6	5	29	72,5
26	UC-26	6	4	4	4	18	45
27	UC-27	9	9	6	5	29	72,5
28	UC-28	6	7	9	6	28	70
29	UC-29	6	4	4	4	18	45
30	UC-30	6	7	5	4	22	55
31	UC-31	6	4	4	4	18	45
32	UC-32	8	8	8	8	32	80
33	UC-33	6	4	5	4	19	47,5
34	UC-34	4	6	6	4	20	50
35	UC-35	9	9	8	7	33	82,5
36	UC-36	7	9	7	7	30	75
37	UC-37	8	7	4	5	24	60
38	UC-38	8	9	6	5	28	70
39	UC-39	8	8	4	5	25	62,5
40	UC-40	10	10	6	5	31	77,5
Jumlah		287	299	241	206		
Rata-rata		7,18	7,48	6,03	5,15		
Tingkat Kesukaran		0,72	0,75	0,67	0,64		
Simpulan		Mudah	Mudah	Sedang	Sedang		

Contoh perhitungan nomor 1

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

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{7,18}{10}$$

$$\text{Tingkat Kesukaran} = 0,718$$

$$\text{Tingkat Kesukaran} \approx 0,72$$

Lampiran 26: Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Instrumen *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Instrumen *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Kelompok Atas							
No	Kode	Nomor Butir Soal				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		
1	UC-35	9	9	8	7	33	82,5
2	UC-7	8	8	8	8	32	80
3	UC-15	8	8	8	8	32	80
4	UC-18	8	9	9	6	32	80
5	UC-32	8	8	8	8	32	80
6	UC-21	9	9	7	6	31	77,5
7	UC-40	10	10	6	5	31	77,5
8	UC-4	8	9	7	6	30	75
9	UC-6	9	9	6	6	30	75
10	UC-9	6	8	8	8	30	75
11	UC-10	8	8	8	6	30	75
12	UC-35	9	9	8	7	33	82,5
13	UC-7	8	8	8	8	32	80
14	UC-15	8	8	8	8	32	80
15	UC-18	8	9	9	6	32	80
16	UC-32	8	8	8	8	32	80
17	UC-21	9	9	7	6	31	77,5
18	UC-40	10	10	6	5	31	77,5
19	UC-4	8	9	7	6	30	75
20	UC-6	9	9	6	6	30	75
Jumlah		91	95	83	74		
Rata-rata		8,27	8,64	7,55	6,73		
Skor Maksimal		10	10	10	10		

Kelompok Bawah							
No	Kode	Nomor Butir Soal				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		
21	UC-30	6	7	5	4	22	55
22	UC-2	6	6	5	4	21	52,5
23	UC-19	6	7	4	4	21	52,5
24	UC-3	6	7	4	3	20	50
25	UC-34	4	6	6	4	20	50
26	UC-11	6	4	5	4	19	47,5
27	UC-24	6	6	4	3	19	47,5
28	UC-33	6	4	5	4	19	47,5
29	UC-26	6	4	4	4	18	45
30	UC-29	6	4	4	4	18	45
31	UC-31	6	4	4	4	18	45
32	UC-30	6	7	5	4	22	55
33	UC-2	6	6	5	4	21	52,5
34	UC-19	6	7	4	4	21	52,5
35	UC-3	6	7	4	3	20	50
36	UC-34	4	6	6	4	20	50
37	UC-11	6	4	5	4	19	47,5
38	UC-24	6	6	4	3	19	47,5
39	UC-33	6	4	5	4	19	47,5
40	UC-26	6	4	4	4	18	45
Jumlah		64	59	50	42		
Rata-rata		5,82	5,36	4,55	3,82		
Skor Maksimal		10	10	10	10		

Daya Pembeda	0,25	0,33	0,30	0,29
Kriteria	Cukup	Baik	Baik	Cukup



Contoh perhitungan nomor 1

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{\frac{Skor\ Maks}{8,27 - 5,82}}$$

$$DP = \frac{2,45}{10}$$

$$DP = 0,245$$

$$DP \approx 0,25$$

Lampiran 27: Contoh Jawaban Siswa Soal Uji Coba Instrumen Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

$\frac{20}{10} \times 100 = 70$

LEMBAR JAWABAN

Nama : Rachma Aulia  
 Kelas : XII IPA 3  
 No. Absen : 28

3. a. cat warna putih: 120 kaleng.  $\textcircled{1}$   
 2 kaleng cat putih  
 1 kaleng cat merah  
 2 cat putih.  
 2 cat merah.

- persediaan cat warna <sup>putih</sup> 120 kaleng  
 $2x + 3y \leq 120 \rightarrow x + 1.5y \leq 60$   $\textcircled{2}$

- persediaan cat warna merah 80 kaleng.  
 $x + 2y \leq 80 \rightarrow 0.5x + y \leq 40$

fungsi tujuan untuk maksimum  $f(x,y)$   
 $15.000x + 45.000y$

dengan kendala:  $x + 2y \leq 60$ ;  $x + 2y \leq 40$ ;  $x \geq 0$ ;  $y \geq 0$ .

b.  $1. 2x + 3y = 120$ .

x	0	60
y	40	0

$x + 2y = 80$ .

x	0	80
y	40	0

2.  $2x + 3y = 120$   $\times 1$   $2x + 3y = 120$   
 $x + 2y = 80$   $\times 2$   $2x + 4y = 160$  -  
 $-y = -40$   
 $y = 40$   $\textcircled{3}$

$x + 2y = 80$   
 $x + 2(40) = 80$   
 $x = 0$ .

3.  $2x + 3y \leq 120$   
 $2(0) + 3(0) \leq 120$   
 $0 \leq 120$   
 $0 \leq 120$   
 $x + 2y \leq 80$   
 $0 + 2(0) \leq 80$   
 $0 \leq 80$   
 $0 \leq 80$ .

c.  $\textcircled{4}$

titik	$f(x,y) = 400.000x + 600.000y$
A = (0,40)	$400.000(0) + 600.000(40) = 24.000.000 \rightarrow \text{maks}$
B = (0,0)	$400.000(0) + 600.000(0) = 0$

3. a.  $C = (60,0)$   $400.000(60) + 600.000(0) = 24.000.000$   
 $(0) + 24.000.000$

Jadi, pendapatan maksimumnya Rp. 24.000.000

1. a.  $\textcircled{5}$   
 kue kering A = x  
 kue kering B = y

	kue kering A	kue kering B	persediaan
tepung	1	1	7
Colakat	2	3	18
Harau	15.000	45.000	

$x + y \leq 7$   
 $2x + 3y \leq 18$   $\textcircled{2}$   
 $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ .

b.  $\textcircled{3}$

titik	$f(x,y) = 15.000x + 45.000y$
A = (0,6)	$15.000(0) + 45.000(6) = 270.000 \rightarrow \text{maks}$
B = (0,0)	$15.000(0) + 45.000(0) = 0$
C = (7,0)	$15.000(7) + 45.000(0) = 105.000$
D = (3,4)	$15.000(3) + 45.000(4) = 225.000$

Jadi, pendapatan maksimumnya Rp. 270.000

2. a.  $\textcircled{7}$

penyakit anak	sppda dewasa	total
Harau	x	y
Harau	400.000	600.000
Harau	150.000	160.000
Harau		12.000.000

Model MTR =  $x + y \geq 25$   
 $400.000x + 600.000y \geq 12.000.000$   
 $= 4x + 6y \geq 120$   
 $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$   $\textcircled{7}$   
 $f(x,y) = 150.000x + 100.000y$

$$\begin{array}{l}
 2b) \quad \begin{array}{l} x+y=25 \\ 4x+6y=120 \end{array} \quad \begin{array}{l} \times y \\ \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4x+4y=100 \\ 4x+6y=120 \\ \hline -2y=-20 \\ y=10. \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 x+y=25 \\
 x+10=25 \\
 x=15
 \end{array}$$

- $x+y \geq 25$
- $0 \geq 25$
- $0 \geq 25$  (salah)
- $4x+6y \geq 120$
- $4(0)+6(0) \geq 120$
- $0+0 \geq 120$
- $0 \geq 120$  (salah)

c)

titik	$f(x,y) = 150.000x + 100.000y$
A = (0, 25)	$150.000(0) + 100.000(25) = 2.500.000$
B = (15, 10)	$150.000(15) + 100.000(10) = 3.250.000$
C = (20, 0)	$150.000(20) + 100.000(0) = 3.000.000$

Jadi, keuntungan minimumnya Rp 2.500.000

f. a.)

	ES1	CAIR	total
stanol	1	1	70
Etirserol	2	3	180
harga	8000	15000	

$$\begin{array}{l}
 x+y \geq 70 \\
 2x+3y \geq 180 \\
 x \geq 0 \text{ dan } y \geq 0 \\
 f(x,y) = 8.000x + 15.000y
 \end{array}$$

- b.)
- $x+y \geq 70$
  - $0 \geq 70$
  - $0 \geq 70$  (salah)
  - $2x+3y \geq 180$
  - $2(0)+3(0) \geq 180$
  - $0+0 \geq 180$
  - $0 \geq 180$  (salah)

c)

titik	$f(x,y) = 8.000x + 15.000y$
A = (0, 70)	

Jadi, pendapatan minimumnya Rp 20.000



		28	Sholahuddin
		29	Silvia Anif Tazkiya
		30	Siti Lathifatul Hasanah
		31	Siti Syahilya Du'Ana
		32	Thorif Maulana Ilham
		33	Wachidatin Nichlatul N.
		34	Wulan Khoiriyah
		35	Zanjabila Naila Rahmadina

### Kelas XI MIPA 3

### Kelas XI MIPA 4

No	Nama Siswa	No	Nama Siswa
1	Ahmad Daiyah Sholeh	1	Ahmad Abdul Khafid
2	Ahmad Khoirul Huda	2	Ahnaf Maheswara N.
3	Amelia Az Zahra K.	3	Akhsana Naila Eka Sari
4	Ana Aqnia Ilma	4	Alfinatul Fikriyah
5	Annisah Ziida Karima	5	Andrian Fabiansyah
6	Athi'Atul Maula Alfarichah	6	Ani Khatul Inayah
7	Badzilatul Nada	7	Aprita Khoirunnisa
8	Faatiha Taurizqia Hastoro	8	Dyah Tri Wulandari
9	Folayarida Fahmasari	9	Fika Anaitullaili
10	Karimatul Wachidah	10	Fitri Nurhidayah
11	Moh Fazal Falah	11	Hadib Setiyo
12	Moh. Aidil A`Layudin Ashfa	12	Ihsan Riamizad Al-Qodri
13	Moh. Fairuz Zaika	13	Khaerul Dionprawitno
14	Muhammad Najib Izzuddin	14	M. Najikhul Ulum
15	Muhammad Ulin Nuha	15	Najwa Aulia Ahmad
16	Nabilla Lulu Azzahra	16	Ngardila
17	Nafisatul Muadhomah	17	Nofelia Marga Ningrum
18	Nahlul Jamil Azrirrahman	18	Nova Nur Laili
19	Naila Fadilah	19	Novita Sari
20	Najwa Mahdiya	20	Nurnaeni Murniningsih
21	Nawa Adis Selvia	21	Nurul Diah Astuti

22	Novia Rizalatul Aimmah	22	Rihlah Muqaddasah A. M.
23	Nurul Faizatin	23	Shofroun Nisak
24	Rahma Mery Anjayani	24	Silvi Dian Aprilinda K.
25	Rizka Fadlilatun Nikmah	25	Sinta Ayu Amanda Putri
26	Salma Berliana Dewanti	26	Siti 'Aisyah
27	Salsabilla Candra Putri P.	27	Siti Sofiatul Khoiriyah
28	Saniyya Dias Khairani	28	Sovi Rahmania Renata
29	Sifaul Auliya	29	Thoriqotus Salmah
30	Virza Zulfa Adellia	30	Tochiyatus Zahroh
31	Wahidatul Ulya	31	Winda Nur Alifah
32	Wahyu Abdul Rouf	32	Wulan Mulia Sari
33	Wiwid Widyawati	33	Zulfa Ianatuz Zakiyaa

### Kelas XI MIPA 5

No	Nama Siswa
1	Achmad Zacky
2	Akhmad Rival Setiawan
3	Almaasu
4	Alya Rizqi Fauzia
5	Animatus Sholikhah
6	Annisa Dwi Pratiwi
7	Arsya Andini Novalia Putri
8	Asa Alfarisy Watsiqi
9	Aslim Rojib Anfaul Umam
10	Aulia Azzahra
11	Daffa Fahdini R
12	Eka Fitroh Nuraini
13	Ery Ramadhani
14	Finaswa Aishia Asyifa
15	Fitria Maulidia
16	Fitrotun Nur Jannah
17	Haizatun Muawanah

18	Hamidatul Afidah
19	Henny Oktavia Romadhoni
20	Laili Rizki Amalia
21	Mashnu'Atus Sa'Adah
22	Moh Mufid Minanurrohim
23	Muhammad Fiqi Sahal F.
24	Muhammad Rudi H.
25	Naylil Muna As Shofa
26	Novita Tri Mulyani
27	Nurul Riyanti
28	Putri Wahyu Aulia
29	Rachmawati Kusuma Hadi
30	Rizkiyanti
31	Salsabila Septiyani
32	Santi Pramudita
33	Sofiatul Janah
34	Sri Ageng Singkalan Ayu
35	Virna Versiana Putri

Lampiran 29: Kisi-kisi Instrumen *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Kisi-kisi *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas : X

Semester : Genap (2)

Tahun Ajaran : 2022/2023

**1. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
3.6. Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segi tiga siku-siku.	3.6.1. Menjelaskan konsep teorema pythagoras 3.6.2. Menentukan panjang sisi segitiga siku-siku dari suatu sudut lancip ( $\alpha$ ) 3.6.3. Menjelaskan konsep perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku
4.6. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.	4.6.1. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan konsep teroema pythagoras 4.6.2. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan panjang sisi segitiga siku-siku dari suatu sudut lancip ( $\alpha$ ) 4.6.3. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

**2. Indikator Pemecahan Masalah Matematis**

- a. Mengidentifikasi masalah
- b. Membuat strategi masalah matematika



- c. Menerapkan strategi
- d. Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah

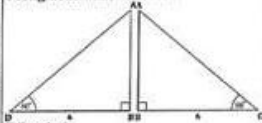
### 3. Kisi-kisi Soal

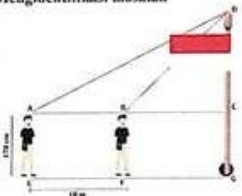
Indikator Pencapaian Kompetensi	Bentuk Soal	Nomor Soal
3.6.1. Menjelaskan konsep teorema pythagoras 4.6.1. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan konsep teroema pythagoras	Uraian	1
3.6.2. Menentukan panjang sisi segitiga siku-siku dari suatu sudut lancip ( $\alpha$ ) 4.6.2. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan panjang sisi segitiga siku-siku dari suatu sudut lancip ( $\alpha$ )	Uraian	2
3.6.3. Menjelaskan konsep perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku 4.6.3. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	Uraian	3 dan 4

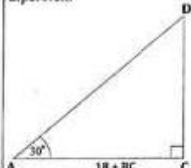
Lampiran 30: Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

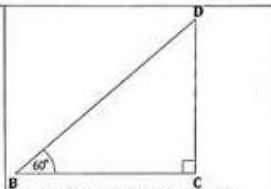
**Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Penskoran dan Kunci Jawaban Soal *Pretest*  
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No	Soal	Jawaban	Skor	Kriteria
1.	Andi membeli Onigiri di supermarket. Onigiri tersebut berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang 6 satuan. Sesampainya di rumah, adeknya meminta onigiri tersebut. Sehingga dibagikan 2 onigiri tersebut menjadi bentuk segitiga siku-siku. Berapa tinggi onigiri tersebut?	<p>Mengidentifikasi masalah</p>  <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panjang sisi segitiga siku-siku: 6 satuan</li> <li>• Dibagi 2 dengan adek</li> </ul> <p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berapa tinggi onigiri?</li> </ul>	0	Siswa tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan / siswa salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal
			1	Siswa menulis salah satu saja antara diketahui dan ditanyakan
			2	Siswa benar dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal
		<p>Membuat strategi masalah matematika</p> <p>Mencari tinggi onigiri dengan teorema pythagoras dengan rumus</p> $AB = \sqrt{AC^2 - BC^2}$	0	Siswa tidak membuat strategi masalah matematika
			1	Siswa salah / hanya sebagian membuat strategi masalah matematika dengan benar
			2	Siswa benar membuat strategi masalah matematika
		<p>Menerapkan strategi</p> $AB = \sqrt{AC^2 - BC^2}$ $AB = \sqrt{6^2 - 3^2}$ $AB = \sqrt{36 - 9}$ $AB = \sqrt{27}$ $AB = 3\sqrt{3}$	0	Siswa tidak menuliskan penyelesaian soal
			1	Siswa tidak benar, lengkap, dan sistematis dalam menulis penyelesaian masalah
			2	Siswa sistematis dan lengkap dalam menyelesaikan soal, tetapi salah dalam menuliskan penyelesaian masalah

			3	Siswa benar dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak secara sistematis / lengkap
			4	Siswa dengan benar, lengkap, dan sistematis dalam menuliskan penyelesaian dari soal
		Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah Maka tinggi onigiri setinggi $3\sqrt{3}$	0	Siswa tidak menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah
			1	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah hanya sebagian
			2	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah dengan benar
		<b>Total</b>	10	
2.	Rijal memiliki tinggi badan 170 cm. Dia mengamati sebuah puncak tiang bendera dengan sudut elevansi $30^\circ$ . Kemudian dia berjalan maju sejauh 18 m mendekati tiang bendera. Di posisi setelah berjalan maju kemudian Rijal melihat kembali puncak tiang bendera dan sudut elevansinya sebesar $60^\circ$ . Berapa tinggi tiang bendera tersebut?	Mengidentifikasi masalah  Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi badan Rijal = 170 cm = 1,7 m</li> <li>• Posisi awal saat melihat puncak tiang bendera dengan sudut elevansi = <math>30^\circ</math></li> <li>• Posisi akhir saat melihat puncak tiang bendera dengan sudut elevansi = <math>60^\circ</math></li> </ul>	0	Siswa tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan / siswa salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal
			1	Siswa menulis salah satu saja antara diketahui dan ditanyakan
			2	Siswa benar dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jarak antara posisi awal dan posisi akhir adalah 18 m</li> </ul> <p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berapa tinggi tiang bendera?</li> </ul> <p><b>Membuat strategi masalah matematika</b>  Mencari <math>CD</math> dari <math>\triangle ACD</math> dengan cara  <math>\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}</math>  Mencari <math>CD</math> dari <math>\triangle BCD</math> dengan cara  <math>\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}</math>  Tinggi tiang bendera <math>(DG) = CD + CG</math></p> <p><b>Menerapkan strategi</b>  Pisahkan 2 segitiga pada gambar sehingga diperoleh:</p>  <p>Mencari <math>CD</math> dari <math>\triangle ACD</math> dengan cara  <math>\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}</math>  <math>\tan 40^\circ = \frac{CD}{AC}</math>  <math>\frac{1}{3}\sqrt{3} = \frac{CD}{18+BC}</math>  <math>CD = 6\sqrt{3} + \frac{1}{3}\sqrt{3}BC \dots\dots (1)</math></p>		
		0	Siswa tidak membuat strategi masalah matematika
		1	Siswa salah / hanya sebagian membuat strategi masalah matematika dengan benar
		2	Siswa benar membuat strategi masalah matematika
		0	Siswa tidak menuliskan penyelesaian soal
		1	Siswa tidak benar, lengkap, dan sistematis dalam menulis penyelesaian masalah
		2	Siswa sistematis dan lengkap dalam menyelesaikan soal, tetapi salah dalam menuliskan penyelesaian masalah
		3	Siswa benar dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak secara sistematis / lengkap
		4	Siswa dengan benar, lengkap, dan sistematis dalam menuliskan penyelesaian dari soal



Mencari  $CD$  dari  $\triangle ABC$  dengan cara

$$\tan \beta = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{CD}{BC}$$

$$\sqrt{3} = \frac{CD}{BC}$$

$$CD = \sqrt{3}BC \dots\dots\dots (2)$$

Substitusikan persamaan (2) ke persamaan (1)

$$CD = CD$$

$$6\sqrt{3} + \frac{1}{3}\sqrt{3}BC = \sqrt{3}BC$$

$$6\sqrt{3} = \sqrt{3}BC - \frac{1}{3}\sqrt{3}BC$$

$$6\sqrt{3} = \frac{2}{3}\sqrt{3}BC$$

$$9 = BC$$

Substitusikan  $BC$  ke persamaan (2)

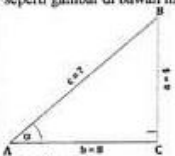
$$CD = \sqrt{3}BC$$

$$CD = 9\sqrt{3}$$

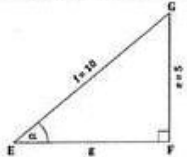
Tinggi tiang bendera

$$DG = CD + CG$$

$$DG = 9\sqrt{3} + 1,7 \text{ m}$$

		<p><b>Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah</b> Jadi, tinggi tiang bendera yaitu <math>9\sqrt{3} + 1,7</math> m</p>	0	Siswa tidak menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah
			1	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah hanya sebagian
			2	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah dengan benar
		<b>Total</b>	10	
3.	<p>Ibu sedang memotong sebuah tempe yang berbentuk persegi panjang menjadi sebuah segitiga siku-siku. Kemudian ibu menghitung panjang tempe yang berbentuk segitiga itu sehingga ditemukannya panjang sisi <math>a = 4</math> satuan dan panjang sisi <math>b = 8</math> satuan. Jika <math>\angle BAC = \alpha</math>. Sehingga apabila di ilustrasikan seperti gambar di bawah ini.</p>  <p>Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Panjang sisi lainnya</li> <li>Nilai <math>\sin \alpha</math></li> <li>Nilai <math>\cos \alpha</math></li> <li>Nilai <math>\tan \alpha</math></li> </ol>	<p><b>Mengidentifikasi masalah</b> Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Panjang sisi <math>a = 4</math> satuan</li> <li>Panjang sisi <math>b = 8</math> satuan</li> <li><math>\angle BAC = \alpha</math></li> </ul> <p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berapa panjang sisi lainnya?</li> <li>Nilai <math>\sin \alpha</math>?</li> <li>Nilai <math>\cos \alpha</math>?</li> <li>Nilai <math>\tan \alpha</math>?</li> </ul> <p><b>Membuat strategi masalah matematika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cara mencari sisi lainnya yaitu dengan teorema pythagoras yang memiliki rumus <math>AB = \sqrt{AC^2 + BC^2}</math></li> <li>Mencari <math>\sin \alpha</math> dengan rumus <math>\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}</math></li> <li>Mencari <math>\cos \alpha</math> dengan rumus <math>\cos \alpha = \frac{\text{samping}}{\text{miring}}</math></li> <li>Mencari <math>\tan \alpha</math> dengan rumus <math>\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}</math></li> </ul>	0	Siswa tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan / siswa salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal
			1	Siswa menulis salah satu saja antara diketahui dan ditanyakan
			2	Siswa benar dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal
			0	Siswa tidak membuat strategi masalah matematika
			1	Siswa salah / hanya sebagian membuat strategi masalah matematika dengan benar
			2	Siswa benar membuat strategi masalah matematika

		<p><b>Menerapkan strategi</b></p> <p>a. Panjang sisi lainnya  <math>AB = \sqrt{AC^2 + BC^2}</math>  <math>AB = \sqrt{4^2 + 8^2}</math>  <math>AB = \sqrt{16 + 64}</math>  <math>AB = \sqrt{80}</math>  <math>AB = 4\sqrt{5}</math></p> <p>b. Nilai <math>\sin \alpha</math>  <math>\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}</math>  <math>\sin \alpha = \frac{4}{4\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}</math>  <math>\sin \alpha = \frac{1}{5} \sqrt{5}</math></p> <p>c. Nilai <math>\cos \alpha</math>  <math>\cos \alpha = \frac{\text{samping}}{\text{miring}}</math>  <math>\cos \alpha = \frac{8}{4\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}</math>  <math>\cos \alpha = \frac{2}{5} \sqrt{5}</math></p> <p>d. Nilai <math>\tan \alpha</math>  <math>\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}</math>  <math>\tan \alpha = \frac{4}{8}</math>  <math>\tan \alpha = \frac{1}{2}</math></p> <p><b>Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah</b>  Jadi, panjang sisi lain dari segitiga siku-siku tersebut adalah <math>4\sqrt{5}</math>, nilai <math>\sin \alpha = \frac{1}{5} \sqrt{5}</math>, nilai <math>\cos \alpha = \frac{2}{5} \sqrt{5}</math>, nilai <math>\tan \alpha = \frac{1}{2}</math>.</p>	0	Siswa tidak menuliskan penyelesaian soal
			1	Siswa tidak benar, lengkap, dan sistematis dalam menulis penyelesaian masalah
			2	Siswa sistematis dan lengkap dalam menyelesaikan soal, tetapi salah dalam menuliskan penyelesaian masalah
			3	Siswa benar dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak secara sistematis / lengkap
			4	Siswa dengan benar, lengkap, dan sistematis dalam menuliskan penyelesaian dari soal
			0	Siswa tidak menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah
			1	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah hanya sebagian

			2	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah dengan benar
		<b>Total</b>	10	
4.	<p>Pada gambar dibawah terdapat sebuah segitiga siku-siku <math>EFG</math> dengan panjang <math>e = 5</math> cm dan panjang <math>f = 10</math> cm. Tentukan nilai dari <math>\csc \alpha</math>, <math>\sec \alpha</math>, dan <math>\cot \alpha</math>!</p> 	<b>Mengidentifikasi masalah</b> Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panjang sisi <math>e = 5</math> cm</li> <li>• Panjang sisi <math>f = 10</math> cm</li> </ul> Ditanya: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berapa nilai <math>\csc \alpha</math>, <math>\sec \alpha</math>, dan <math>\cot \alpha</math>?</li> </ul>	0	Siswa tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan / siswa salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal
			1	Siswa menulis salah satu saja antara diketahui dan ditanyakan
			2	Siswa benar dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal
		<b>Membuat strategi masalah matematika</b> Cara mencari $\csc \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}$ Cara mencari $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$ Cara mencari $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$	0	Siswa tidak membuat strategi masalah matematika
			1	Siswa salah / hanya sebagian membuat strategi masalah matematika dengan benar
			2	Siswa benar membuat strategi masalah matematika
		<b>Menerapkan strategi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panjang EF  <math>EF = \sqrt{AG^2 - FG^2}</math>  <math>EF = \sqrt{10^2 - 5^2}</math>  <math>EF = \sqrt{100 - 25}</math>  <math>EF = \sqrt{75}</math>  <math>EF = 5\sqrt{3}</math></li> <li>• <math>\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}</math>  <math>\sin \alpha = \frac{5}{10}</math>  <math>\sin \alpha = \frac{1}{2}</math></li> </ul>	0	Siswa tidak menuliskan penyelesaian soal
			1	Siswa tidak benar, lengkap, dan sistematis dalam menulis penyelesaian masalah
			2	Siswa sistematis dan lengkap dalam menyelesaikan soal, tetapi salah dalam menuliskan penyelesaian masalah
			3	Siswa benar dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak secara sistematis / lengkap
	4	Siswa dengan benar, lengkap, dan sistematis dalam menuliskan penyelesaian dari soal		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\cos \alpha = \frac{\text{samping}}{\text{miring}}</math>  <math>\cos \alpha = \frac{5\sqrt{3}}{10}</math>  <math>\cos \alpha = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{3}</math></li> <li>• <math>\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}</math>  <math>\tan \alpha = \frac{5}{5\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}</math>  <math>\tan \alpha = \frac{1}{3} \sqrt{3}</math></li> <li>• <math>\csc \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}</math>  <math>\csc \alpha = \frac{1}{\frac{1}{2}}</math>  <math>\csc \alpha = 2</math></li> <li>• <math>\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}</math>  <math>\sec \alpha = \frac{1}{\frac{1}{2} \sqrt{3}}</math>  <math>\sec \alpha = \frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}</math>  <math>\sec \alpha = \frac{2}{3} \sqrt{3}</math></li> <li>• <math>\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}</math>  <math>\cot \alpha = \frac{1}{\frac{1}{3} \sqrt{3}}</math>  <math>\cot \alpha = \frac{3}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}</math>  <math>\cot \alpha = \sqrt{3}</math></li> </ul>		
	<p>Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah  Jadi, nilai dari <math>\csc \alpha = 2</math>, <math>\sec \alpha = \frac{2}{3} \sqrt{3}</math>,  dan <math>\cot \alpha = \sqrt{3}</math></p>	0	Siswa tidak menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah
		1	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah hanya sebagian

			2	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah dengan benar
		Total	10	
		Total Skor Ideal	40	

$$Nilai = \frac{\text{jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Total Skor Ideal}} \times 100$$

## Lampiran 27: Instrumen *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

### **Instrumen *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

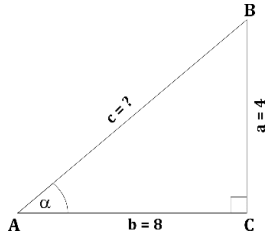
Kelas : X

Semester : Genap (2)

Tahun Ajaran : 2022/2023

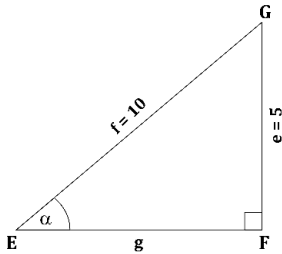
Petunjuk:

- a. Bacalah doa sebelum mengerjakan.
  - b. Tulislah identitas anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
  - c. Bacalah soal dengan seksama.
  - d. Kerjakan secara sistematis, rinci dan sungguh-sungguh pada lembar jawaban yang tersedia.
  - e. Apabila mengalami kesulitan dalam memahami soal maka tanyakan kepada guru.
- 
1. Andi membeli Onigiri di supermarket. Onigiri tersebut berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang 6 satuan. Sesampainya di rumah, adeknya meminta onigiri tersebut. Sehingga dibagilah 2 onigiri tersebut menjadi bentuk segitiga siku-siku. Berapa tinggi onigiri tersebut?
  2. Rijal memiliki tinggi badan 170 cm. Dia mengamati sebuah puncak tiang bendera dengan sudut elevansi  $30^\circ$ . Kemudian dia berjalan maju sejauh 18 m mendekati tiang bendera. Di posisi setelah berjalan maju kemudian Rijal melihat kembali puncak tiang bendera dan sudut elevansinya sebesar  $60^\circ$ . Berapa tinggi tiang bendera tersebut?
  3. Ibu sedang memotong sebuah tempe yang berbentuk persegi panjang menjadi sebuah segitiga siku-siku. Kemudian ibu menghitung panjang tempe yang berbentuk segitiga itu sehingga ditemukannya panjang sisi  $a = 4$  satuan dan panjang sisi  $b = 8$  satuan. Jika  $\angle BAC = a$ . Sehingga apabila di ilustrasikan seperti gambar di bawah ini.



Tentukan:

- a. Panjang sisi lainnya
  - b. Nilai  $\sin \alpha$
  - c. Nilai  $\cos \alpha$
  - d. Nilai  $\tan \alpha$
4. Pada gambar dibawah terdapat sebuah segitiga siku-siku  $EFG$  dengan panjang  $e = 5$  cm dan panjang  $f = 10$  cm. Tentukan nilai dari  $\csc \alpha$ ,  $\sec \alpha$ , dan  $\cot \alpha$ !



Lampiran 31: Daftar Nilai *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Daftar Nilai *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No	Kelas				
	XI MIPA 1	XI MIPA 2	XI MIPA 3	XI MIPA 4	XI MIPA 5
1	55	60	67,5	60	57,5
2	52,5	72,5	62,5	55	80
3	55	62,5	55	75	57,5
4	67,5	57,5	65	67,5	70
5	60	77,5	57,5	57,5	65
6	55	70	80	77,5	50
7	60	60	60	75	75
8	60	80	67,5	67,5	50
9	60	55	67,5	65	60
10	62,5	70	67,5	75	60
11	60	55	52,5	60	65
12	62,5	60	57,5	50	80
13	65	57,5	62,5	57,5	50
14	57,5	65	55	65	80
15	62,5	72,5	52,5	75	55
16	75	72,5	55	70	72,5
17	72,5	57,5	70	52,5	72,5
18	72,5	70	55	62,5	70
19	75	67,5	77,5	62,5	62,5
20	70	65	62,5	62,5	55
21	55	60	60	57,5	80
22	80	80	60	70	55
23	80	85	72,5	65	60
24	75	60	67,5	52,5	67,5
25	82,5	62,5	60	67,5	52,5

26		57,5	72,5	85	60
27		62,5	67,5	60	65
28		75	57,5	80	55
29		70	60	55	70
30		77,5	77,5	72,5	65
31		65	62,5	72,5	65
32		75	65	82,5	52,5
33		55	60	55	60
34		80			77,5
35		60			67,5

Lampiran 32: Uji Normalitas *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Kelas XI MIPA 1**

Uji Normalitas pada tahap tahap ini menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov, yang mana jika

$D_{hitung} < D_{tabel}$  : data berdistribusi normal

$D_{hitung} \geq D_{tabel}$  : data berdistribusi tidak normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh:

$$D_{hitung} = 0,182$$

$$D_{tabel} = 0,264$$

Karena  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka kelas XI MIPA 1 berdistribusi normal.

Perhitungan dengan bantuan Microsoft Excel:

No	XI MIPA 1								
	Nilai	fi	fk	kp	Z	Z t	Fz	a1	a2
1	52,5	1	1	0,040	-1,42	0,422	0,078	0,002	0,038
2	55	4	5	0,200	-1,14	0,373	0,127	0,087	0,073
3	57,5	1	6	0,240	-0,86	0,305	0,195	0,005	0,045
4	60	5	11	0,440	-0,59	0,222	0,278	0,038	0,162
5	62,5	3	14	0,560	-0,31	0,122	0,378	0,062	0,182
6	65	1	15	0,600	-0,03	0,012	0,488	0,072	0,112
7	67,5	1	16	0,640	0,24	0,095	0,595	0,005	0,045
8	70	1	17	0,680	0,52	0,199	0,699	0,022	0,019
9	72,5	2	19	0,760	0,80	0,288	0,788	0,052	0,028
10	75	3	22	0,880	1,08	0,360	0,860	0,100	0,020
11	80	2	24	0,960	1,63	0,448	0,948	0,068	0,012
12	82,5	1	25	1,000	1,91	0,472	0,972	0,012	0,028

## Kelas XI MIPA 2

Uji Normalitas pada tahap ini menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov, yang mana jika

$D_{hitung} < D_{tabel}$  : data berdistribusi normal

$D_{hitung} \geq D_{tabel}$  : data berdistribusi tidak normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh:

$D_{hitung} = 0,154$

$D_{tabel} = 0,224$

Karena  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka kelas XI MIPA 2 berdistribusi normal.

Perhitungan dengan bantuan Microsoft Excel:

No	XI MIPA 2								
	Nilai	fi	fk	kp	Z	Z t	Fz	a1	a2
1	55	3	3	0,086	-1,37	0,415	0,085	0,085	0,000
2	57,5	4	7	0,200	-1,07	0,358	0,142	0,057	0,058
3	60	6	13	0,371	-0,78	0,282	0,218	0,018	0,154
4	62,5	3	16	0,457	-0,49	0,188	0,312	0,059	0,145
5	65	3	19	0,543	-0,19	0,075	0,425	0,032	0,118
6	67,5	1	20	0,571	0,10	0,040	0,540	0,003	0,032
7	70	4	24	0,686	0,39	0,152	0,652	0,080	0,034
8	72,5	3	27	0,771	0,69	0,255	0,755	0,069	0,017
9	75	2	29	0,829	0,98	0,337	0,837	0,049	0,008
10	77,5	2	31	0,886	1,28	0,400	0,900	0,043	0,014
11	80	3	34	0,971	1,57	0,442	0,942	0,056	0,030
12	85	1	35	1,000	2,16	0,485	0,985	0,013	0,015



### Kelas XI MIPA 3

Uji Normalitas pada tahap ini menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov, yang mana jika

$D_{hitung} < D_{tabel}$  : data berdistribusi normal

$D_{hitung} \geq D_{tabel}$  : data berdistribusi tidak normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh:

$$D_{hitung} = 0,135$$

$$D_{tabel} = 0,235$$

Karena  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka kelas XI MIPA 3 berdistribusi normal.

Perhitungan dengan bantuan Microsoft Excel:

No	XI MIPA 3								
	Nilai	fi	fk	kp	Z	Z t	Fz	a1	a2
1	52,5	2	2	0,061	-1,50	0,433	0,067	0,054	0,006
2	55	4	6	0,182	-1,16	0,377	0,123	0,062	0,059
3	57,5	3	9	0,273	-0,81	0,291	0,209	0,027	0,064
4	60	6	15	0,455	-0,47	0,181	0,319	0,046	0,135
5	62,5	4	19	0,576	-0,13	0,052	0,448	0,006	0,127
6	65	2	21	0,636	0,22	0,087	0,587	0,011	0,049
7	67,5	6	27	0,818	0,56	0,212	0,712	0,076	0,106
8	70	1	28	0,848	0,91	0,319	0,819	0,000	0,030
9	72,5	2	30	0,909	1,25	0,394	0,894	0,046	0,015
10	77,5	2	32	0,970	1,94	0,474	0,974	0,057	0,004
11	80	1	33	1,000	2,29	0,489	0,989	0,019	0,011

### Kelas XI MIPA 4

Uji Normalitas pada tahap ini menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov, yang mana jika

$D_{hitung} < D_{tabel}$  : data berdistribusi normal

$D_{hitung} \geq D_{tabel}$  : data berdistribusi tidak normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh:

$D_{hitung} = 0,093$

$D_{tabel} = 0,235$

Karena  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka kelas XI MIPA 4 berdistribusi normal.

Perhitungan dengan bantuan Microsoft Excel:

No	XI MIPA 4								
	Nilai	fi	fk	kp	Z	Z t	Fz	a1	a2
1	50	1	1	0,030	-1,69	0,455	0,046	0,015	0,015
2	52,5	2	3	0,091	-1,42	0,422	0,078	0,047	0,013
3	55	3	6	0,182	-1,15	0,375	0,125	0,034	0,057
4	57,5	3	9	0,273	-0,88	0,311	0,189	0,008	0,083
5	60	3	12	0,364	-0,61	0,229	0,271	0,002	0,093
6	62,5	3	15	0,455	-0,34	0,133	0,367	0,003	0,088
7	65	3	18	0,545	-0,07	0,028	0,472	0,018	0,073
8	67,5	3	21	0,636	0,20	0,079	0,579	0,034	0,057
9	70	2	23	0,697	0,47	0,181	0,681	0,044	0,016
10	72,5	2	25	0,758	0,74	0,270	0,770	0,048	0,013
11	75	4	29	0,879	1,00	0,341	0,841	0,084	0,037
12	77,5	1	30	0,909	1,27	0,398	0,898	0,019	0,011
13	80	1	31	0,939	1,54	0,438	0,938	0,029	0,001
14	82,5	1	32	0,970	1,81	0,465	0,965	0,026	0,005
15	85	1	33	1,000	2,08	0,481	0,981	0,012	0,019

### Kelas XI MIPA 5

Uji Normalitas pada tahap ini menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov, yang mana jika

$D_{hitung} < D_{tabel}$  : data berdistribusi normal

$D_{hitung} \geq D_{tabel}$  : data berdistribusi tidak normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh:

$D_{hitung} = 0,124$

$D_{tabel} = 0,224$

Karena  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka kelas XI MIPA 5 berdistribusi normal.

Perhitungan dengan bantuan Microsoft Excel:

No	XI MIPA 5								
	Nilai	fi	fk	kp	Z	Z t	Fz	a1	a2
1	50	3	3	0,086	-1,50	0,433	0,067	0,067	0,019
2	52,5	2	5	0,143	-1,23	0,391	0,109	0,024	0,034
3	55	4	9	0,257	-0,97	0,334	0,166	0,023	0,091
4	57,5	2	11	0,314	-0,70	0,258	0,242	0,015	0,072
5	60	5	16	0,457	-0,43	0,166	0,334	0,019	0,124
6	62,5	1	17	0,486	-0,16	0,064	0,436	0,021	0,049
7	65	5	22	0,629	0,11	0,044	0,544	0,058	0,085
8	67,5	2	24	0,686	0,38	0,148	0,648	0,019	0,038
9	70	3	27	0,771	0,64	0,239	0,739	0,053	0,033
10	72,5	2	29	0,829	0,91	0,319	0,819	0,047	0,010
11	75	1	30	0,857	1,18	0,381	0,881	0,005	0,024
12	77,5	1	31	0,886	1,45	0,427	0,927	0,012	0,041
13	80	4	35	1,000	1,72	0,457	0,967	0,072	0,043

Lampiran 33: Uji Homogenitas *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis XI MIPA

**Uji Homogenitas *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis XI MIPA**

No	Kelas				
	XI MIPA 1	XI MIPA 2	XI MIPA 3	XI MIPA 4	XI MIPA 5
1	55	60	67,5	60	57,5
2	52,5	72,5	62,5	55	80
3	55	62,5	55	75	57,5
4	67,5	57,5	65	67,5	70
5	60	77,5	57,5	57,5	65
6	55	70	80	77,5	50
7	60	60	60	75	75
8	60	80	67,5	67,5	50
9	60	55	67,5	65	60
10	62,5	70	67,5	75	60
11	60	55	52,5	60	65
12	62,5	60	57,5	50	80
13	65	57,5	62,5	57,5	50
14	57,5	65	55	65	80
15	62,5	72,5	52,5	75	55
16	75	72,5	55	70	72,5
17	72,5	57,5	70	52,5	72,5
18	72,5	70	55	62,5	70
19	75	67,5	77,5	62,5	62,5
20	70	65	62,5	62,5	55
21	55	60	60	57,5	80
22	80	80	60	70	55
23	80	85	72,5	65	60
24	75	60	67,5	52,5	67,5

25	82,5	62,5	60	67,5	52,5
26		57,5	72,5	85	60
27		62,5	67,5	60	65
28		75	57,5	80	55
29		70	60	55	70
30		77,5	77,5	72,5	65
31		65	62,5	72,5	65
32		75	65	82,5	52,5
33		55	60	55	60
34		80			77,5
35		60			67,5
Jumlah	1632,50	2332,50	2092,50	2167,50	2240,00
$n$	25	35	33	33	35
$db = (n - 1)$	24	34	32	32	34
$S_i^2$	81,42	72,41	52,66	86,04	86,84
$db S_i^2$	1954,00	2461,79	1685,23	2753,41	2952,50
$\log S_i^2$	1,91	1,86	1,72	1,93	1,94
$db \log S_i^2$	45,86	63,23	55,09	61,91	65,92

Mencari varians gabungan

$$S_g^2 = \frac{\sum(db)S_i^2}{\sum(db)}$$

$$S_g^2 = \frac{11806,92}{156}$$

$$S_g^2 = 75,69$$

Mencari harga satuan B

$$B = \sum(db) (\log S_g^2)$$

$$B = 156 \times (\log 75,69)$$

$$B = 156 \times (1,88)$$

$$B = 293,13$$

Mencari nilai  $\chi^2_{hitung}$

$$\chi^2_h = (\ln 10) \{B - \sum(db \log S_i^2)\}$$

$$\chi^2_h = (2,30) \times (293,13 - 292,00)$$

$$\chi^2_h = (2,30) \times (1,13)$$

$$\chi^2_h = 2,2599$$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 5 - 1 = 4$ . Sehingga diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 9,488$ .

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka lima kelas ini bersifat homogen.

Lampiran 34: Uji Kesamaan Rata-Rata *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis XI MIPA  
**Uji Kesamaan Rata-Rata *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis XI MIPA**

No	XI MIPA 1		XI MIPA 2		XI MIPA 3		XI MIPA 4		XI MIPA 5		JUMLAH	
	X1	X1 <sup>2</sup>	X2	X2 <sup>2</sup>	X3	X3 <sup>2</sup>	X4	X4 <sup>2</sup>	X5	X5 <sup>2</sup>	X total	X <sup>2</sup> total
1	55	3025	60	3600	67,5	4556,3	60	3600	57,5	3306,3	300,00	18087,5
2	52,5	2756,3	72,5	5256,3	62,5	3906,3	55	3025	80	6400	322,50	21343,75
3	55	3025	62,5	3906,3	55	3025	75	5625	57,5	3306,3	305,00	18887,5
4	67,5	4556,3	57,5	3306,3	65	4225	67,5	4556,3	70	4900	327,50	21543,75
5	60	3600	77,5	6006,3	57,5	3306,3	57,5	3306,3	65	4225	317,50	20443,75
6	55	3025	70	4900	80	6400	77,5	6006,3	50	2500	332,50	22831,25
7	60	3600	60	3600	60	3600	75	5625	75	5625	330,00	22050
8	60	3600	80	6400	67,5	4556,3	67,5	4556,3	50	2500	325,00	21612,5
9	60	3600	55	3025	67,5	4556,3	65	4225	60	3600	307,50	19006,25
10	62,5	3906,3	70	4900	67,5	4556,3	75	5625	60	3600	335,00	22587,5
11	60	3600	55	3025	52,5	2756,3	60	3600	65	4225	292,50	17206,25
12	62,5	3906,3	60	3600	57,5	3306,3	50	2500	80	6400	310,00	19712,5
13	65	4225	57,5	3306,3	62,5	3906,3	57,5	3306,3	50	2500	292,50	17243,75
14	57,5	3306,3	65	4225	55	3025	65	4225	80	6400	322,50	21181,25
15	62,5	3906,3	72,5	5256,3	52,5	2756,3	75	5625	55	3025	317,50	20568,75
16	75	5625	72,5	5256,3	55	3025	70	4900	72,5	5256,3	345,00	24062,5
17	72,5	5256,3	57,5	3306,3	70	4900	52,5	2756,3	72,5	5256,3	325,00	21475

18	72,5	5256,3	70	4900	55	3025	62,5	3906,3	70	4900	330,00	21987,5
19	75	5625	67,5	4556,3	77,5	6006,3	62,5	3906,3	62,5	3906,3	345,00	24000
20	70	4900	65	4225	62,5	3906,3	62,5	3906,3	55	3025	315,00	19962,5
21	55	3025	60	3600	60	3600	57,5	3306,3	80	6400	312,50	19931,25
22	80	6400	80	6400	60	3600	70	4900	55	3025	345,00	24325
23	80	6400	85	7225	72,5	5256,3	65	4225	60	3600	362,50	26706,25
24	75	5625	60	3600	67,5	4556,3	52,5	2756,3	67,5	4556,3	322,50	21093,75
25	82,5	6806,3	62,5	3906,3	60	3600	67,5	4556,3	52,5	2756,3	325,00	21625
26			57,5	3306,3	72,5	5256,3	85	7225	60	3600	275,00	19387,5
27			62,5	3906,3	67,5	4556,3	60	3600	65	4225	255,00	16287,5
28			75	5625	57,5	3306,3	80	6400	55	3025	267,50	18356,25
29			70	4900	60	3600	55	3025	70	4900	255,00	16425
30			77,5	6006,3	77,5	6006,3	72,5	5256,3	65	4225	292,50	21493,75
31			65	4225	62,5	3906,3	72,5	5256,3	65	4225	265,00	17612,5
32			75	5625	65	4225	82,5	6806,3	52,5	2756,3	275,00	19412,5
33			55	3025	60	3600	55	3025	60	3600	230,00	13250
34			80	6400					77,5	6006,3	157,50	12406,25
35			60	3600					67,5	4556,3	127,50	8156,25
N	25		35		33		33		35		161	




$\sum n$	1632,5	2332,5	2092,5	2167,5	2240	10465,00	692262,5
$\sum n^2$	2665056,25	5440556,25	4378556,25	4698056,25	5017600,00	109516225,00	
$\bar{X}$	65,30	66,64	63,41	65,68	64,00		
Jk total	12037,50						
Jk Kelompok	230,58						
Jk dalam	11806,92						
MK kelompok	57,64						
MK dalam	75,20						
$F_{hitung}$	0,77						
$F_{tabel}$	2,43						
Simpulan	Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka $H_0$ . Sehingga, populasi penelitian memiliki rata-rata yang sama						

Lampiran 35: Contoh Jawaban Siswa Soal Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**LEMBAR JAWABAN**


Nama : Aprita Khotunniso  $\frac{30}{40} \times 100 = 75$   
 Kelas : XI MIPA 4  
 No. Absen : 07

1) Diket : onigiri dengan bentuk segitiga rampo sisi dgn panjang sisi 6 cm

10) 

- onigiri tersebut dibagi mjd 2 bagian dgn bentuk segitiga siku siku  
 Ditanya : tinggi onigiri setelah dibagi ?

Jawab :



$$CO = \sqrt{AC^2 - AO^2}$$

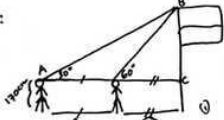
$$CO = \sqrt{6^2 - 3^2}$$

$$= \sqrt{27}$$

$$= \sqrt{9 \cdot 3}$$


$$= 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

⇒ Jadi, tinggi onigiri tersebut adalah  $3\sqrt{3} \text{ cm}$

2) Diket : 

Ditanya : tinggi tiang bendera ?

Jawab :




$$\tan 30^\circ = \frac{de}{sa}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{y}{10+x}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}}(10+x) = y$$

$$10 \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}}x = y$$

$$6\sqrt{3} + \frac{1}{3}\sqrt{3}x = y$$



$$\tan 60^\circ = \frac{de}{sa}$$

$$\sqrt{3} = \frac{y}{x}$$

$$\sqrt{3}x = y$$

$$y_1 = y_2$$

$$6\sqrt{3} + \frac{1}{3}\sqrt{3}x = \sqrt{3}x$$

$$6\sqrt{3} = \sqrt{3}x - \frac{1}{3}\sqrt{3}x$$

$$6\sqrt{3} = \frac{2}{3}\sqrt{3}x$$

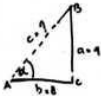
$$\frac{6\sqrt{3}}{\frac{2}{3}\sqrt{3}} = x$$

$$\frac{6\sqrt{3} \cdot 3}{2\sqrt{3}} = x$$

$$9\sqrt{3} = x$$

tinggi tiang bendera  
 $\Rightarrow 9\sqrt{3} + 1.7 \text{ m}$

⇒ Jadi, tinggi tiang bendera adl  $9\sqrt{3} + 1.7 \text{ m}$

3) Diket : 

Ditanya : a) panjang sisi c  
 b) nilai sin α  
 c) nilai cos α  
 d) nilai tan α

Jawab :

$$AB = \sqrt{AC^2 + BC^2}$$

$$AB = \sqrt{8^2 + 4^2}$$

$$AB = \sqrt{64 + 16}$$

$$AB = \sqrt{80}$$

$$AB = \sqrt{16 \cdot 5}$$

$$AB = 4\sqrt{5}$$

Jadi, panjang c adl  $4\sqrt{5} \text{ cm}$

$$\sin \alpha = \frac{de}{mi} = \frac{AC}{AB} = \frac{8}{4\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

Jadi, nilai sin α adl  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

$$\cos \alpha = \frac{sa}{mi} = \frac{BC}{AB} = \frac{4}{4\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

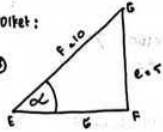
Jadi, nilai cos α adl  $\frac{\sqrt{5}}{5}$

$$\tan \alpha = \frac{de}{sa} = \frac{8}{4} = 2$$

Jadi, nilai tan α adl  $2$

④ Diket:

③



Ditanya: - nilai  $\cos \alpha$   
- nilai  $\sec \alpha$   
- nilai  $\cot \alpha$

Jawab: lentukan  $\Rightarrow$   $G = \sqrt{10^2 - 5^2}$  ②  
 $= \sqrt{100 - 25}$   
 $= \sqrt{75}$   
 $= \sqrt{25 \cdot 3}$   
 $= 5\sqrt{3}$

$$\sin \alpha = \frac{de}{mi} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} \quad ①$$

$$\cos \alpha = \frac{sa}{mi} = \frac{5\sqrt{3}}{10}$$

$$\tan \alpha = \frac{de}{sa} = \frac{5}{5\sqrt{3}}$$

Lampiran 36: Kisi-Kisi Instrumen Angket Sikap Teliti Sebelum Perlakuan

**Kisi-Kisi Instrumen Angket Sikap Teliti**

Indikator	Nomor Item		Jumlah Item
	<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>	
Sikap waspada	1, 2	3, 4, 5, 6, 7	7
Sikap cermat	9, 10, 11, 12, 13, 15, 16	8, 14,	9
Sikap perhatian yang besar terhadap sesuatu	17, 18, 19, 21, 22, 23, 24	20	8
<b>Jumlah</b>			24

Kriteria	Skor	Keterangan
<i>Favorable</i>	4	S = Selalu
	3	SR = Sering
	2	KD = Kadang-kadang
	1	TP = Tidak Pernah
<i>Unfavorable</i>	1	S = Selalu
	2	SR = Sering
	3	KD = Kadang-kadang
	4	TP = Tidak Pernah

Lampiran 37: Pedoman Penskoran Angket Sikap Teliti Sebelum Perlakuan

**Pedoman Penskoran Angket Sikap Teliti**

No	Pernyataan	TP	KD	SR	S
1.	Saya berhati-hati dalam mengerjakan sesuatu	1	2	3	4
2.	Saya mengerjakan pekerjaan/soal dengan pelan-pelan	1	2	3	4
3.	Saya tidak mengecek kembali suatu pekerjaan saya setelah selesai mengerjakan	4	3	2	1
4.	Saya ingin menyelesaikan pekerjaan dengan cepat tanpa mempertimbangkan hasilnya	4	3	2	1
5.	Saya merasa panik dan kebingungan ketika menghadapi suatu pekerjaan	4	3	2	1
6.	Saya tidak memperhatikan dengan detail pada apa yang saya kerjakan	4	3	2	1
7.	Saya tergesa-gesa dalam mengerjakan soal	4	3	2	1
8.	Saya cenderung menunda suatu pekerjaan	4	3	2	1
9.	Saya mengecek kelengkapan pekerjaan/soal terlebih dahulu sebelum memulai mengerjakan	1	2	3	4
10.	Saya membaca soal dengan seksama	1	2	3	4
11.	Saya cermat dalam mengerjakan sesuatu	1	2	3	4
12.	Saya membaca soal berulang kali agar lebih paham	1	2	3	4
13.	Saya orang yang mawas diri	1	2	3	4
14.	Saya tidak fokus/konsentrasi ketika mengerjakan sesuatu pekerjaan	4	3	2	1
15.	Saya dapat membedakan baik atau buruk suatu hal	1	2	3	4

16.	Saya dapat membagi waktu dengan baik untuk suatu pekerjaan	1	2	3	4
17.	Saya berdoa sebelum mengerjakan soal agar diberi kemudahan dan hasil yang baik	1	2	3	4
18.	Saya menganggap suatu pekerjaan itu penting	1	2	3	4
19.	Saya mengerjakan sesuatu dengan sungguh-sungguh	1	2	3	4
20.	Saya menyepelkan suatu pekerjaan	4	3	2	1
21.	Saya memaksimalkan suatu pekerjaan dengan baik saat diberikan waktu yang ada	1	2	3	4
22.	Saya menyelesaikan pekerjaan dengan tuntas	1	2	3	4
23.	Saya orang yang suka berlatih untuk menghadapi suatu pekerjaan	1	2	3	4
24.	Saya orang yang istiqamah ketika melaksanakan pekerjaan	1	2	3	4

Lampiran 38: Instrumen Angket Sikap Teliti Sebelum Perlakuan

**Angket Sikap Teliti Peserta Didik  
MAN 2 Rembang  
Tahun Ajaran 2022/2023**

---

A. Identitas Responden

Nama : .....

Kelas : .....

No. Absen : .....

B. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah pernyataan-pernyataan berikut ini dengan cermat sebelum anda menjawabnya.
2. Berilah tanda centang ( $\checkmark$ ) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan hati nurani anda, yaitu dengan pilihan:  
TP : Tidak Pernah  
KD : Kadang-kadang  
SR : Sering  
S : Selalu
3. Kejujuran anda dalam menjawab pernyataan-pernyataan sangat membantu penulisan skripsi saya.
4. Anda tidak perlu ragu-ragu dengan jawaban anda, karena kerahasiaan dijamin oleh penulis
5. Jawaban anda tidak akan mempengaruhi nilai dalam raport.

No	Pernyataan	TP	KD	SR	S
1.	Saya berhati-hati dalam mengerjakan sesuatu				
2.	Saya mengerjakan pekerjaan/soal dengan pelan-pelan				
3.	Saya tidak mengecek kembali suatu pekerjaan saya setelah selesai mengerjakan				
4.	Saya ingin menyelesaikan pekerjaan dengan cepat tanpa mempertimbangkan hasilnya				
5.	Saya merasa panik dan kebingungan ketika menghadapi suatu pekerjaan				
6.	Saya tidak memperhatikan dengan detail pada apa yang saya kerjakan				
7.	Saya tergesa-gesa dalam mengerjakan soal				
8.	Saya cenderung menunda suatu pekerjaan				
9.	Saya mengecek kelengkapan pekerjaan/soal terlebih dahulu sebelum memulai mengerjakan				
10.	Saya membaca soal dengan seksama				
11.	Saya cermat dalam mengerjakan sesuatu				
12.	Saya membaca soal berulang kali agar lebih paham				
13.	Saya orang yang mawas diri				
14.	Saya tidak fokus/konsentrasi ketika mengerjakan sesuatu pekerjaan				
15.	Saya dapat membedakan baik atau buruk suatu hal				
16.	Saya dapat membagi waktu dengan baik untuk suatu pekerjaan				



17.	Saya berdoa sebelum mengerjakan soal agar diberi kemudahan dan hasil yang baik				
18.	Saya menganggap suatu pekerjaan itu penting				
19.	Saya mengerjakan sesuatu dengan sungguh-sungguh				
20.	Saya menyepelekan suatu pekerjaan				
21.	Saya memaksimalkan suatu pekerjaan dengan baik saat diberikan waktu yang ada				
22.	Saya menyelesaikan pekerjaan dengan tuntas				
23.	Saya orang yang suka berlatih untuk menghadapi suatu pekerjaan				
24.	Saya orang yang istiqamah ketika melaksanakan pekerjaan				

### Lampiran 39: Uji Normalitas Angket Sikap Teliti Sebelum Perlakuan

Uji Normalitas pada tahap tahap ini menggunakan Uji Kolomogorov Smirnov, yang mana jika

$D_{hitung} < D_{tabel}$  : data berdistribusi normal

$D_{hitung} \geq D_{tabel}$  : data berdistribusi tidak normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh:

$$D_{hitung} = 0,062$$

$$D_{tabel} = 0,224$$

Karena  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka kelas eksperimen sebelum perlakuan berdistribusi normal.

Perhitungan dengan bantuan Microsoft Excel:

No	Sebelum Perlakuan								
	Nilai	fi	fk	kp	Z	Z t	Fz	a1	a2
1	52	1	1	0,029	-1,75	0,460	0,040	0,017	0,012
2	53	2	3	0,086	-1,65	0,451	0,050	0,021	0,036
3	54	1	4	0,114	-1,56	0,441	0,059	0,026	0,055
4	58	1	5	0,143	-1,17	0,379	0,121	0,007	0,022
5	59	1	6	0,171	-1,08	0,360	0,140	0,003	0,031
6	61	1	7	0,200	-0,88	0,311	0,189	0,018	0,011
7	62	2	9	0,257	-0,79	0,285	0,215	0,015	0,042
8	64	1	10	0,286	-0,59	0,222	0,278	0,020	0,008
9	66	2	12	0,343	-0,40	0,155	0,345	0,055	0,002
10	67	3	15	0,429	-0,30	0,118	0,382	0,039	0,046
11	69	3	18	0,514	-0,11	0,044	0,456	0,028	0,058
12	70	1	19	0,543	-0,01	0,004	0,496	0,018	0,047
13	72	3	22	0,629	0,18	0,071	0,571	0,029	0,057
14	73	1	23	0,657	0,28	0,110	0,610	0,018	0,047
15	75	3	26	0,743	0,47	0,181	0,681	0,024	0,062
16	78	1	27	0,771	0,76	0,276	0,776	0,024	0,005
17	79	1	28	0,800	0,85	0,302	0,802	0,026	0,002
18	80	1	29	0,829	0,95	0,329	0,829	0,028	0,000

19	82	1	30	0,857	1,14	0,373	0,873	0,013	0,016
20	84	2	32	0,914	1,34	0,410	0,910	0,053	0,004
21	88	1	33	0,943	1,72	0,457	0,957	0,014	0,014
22	89	2	35	1,000	1,82	0,466	0,966	0,023	0,034

## Lampiran 40: Contoh Jawaban Siswa Angket Sikap Teliti Sebelum Perlakuan

**Angket Sikap Teliti Peserta Didik**  
**MAN 2 Rembang**  
**Tahun Ajaran 2022/2023**

---

- A. Identitas Responden  
Nama : Adi Firman  
Kelas : XI IPA 2  
No. Absen : 04
- B. Petunjuk Pengisian
1. Bacalah pernyataan-pernyataan berikut ini dengan cermat sebelum anda menjawabnya.
  2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan hati nurani anda, yaitu dengan pilihan:  
TP : Tidak Pernah  
KD : Kadang-kadang  
SR : Sering  
S : Selalu
  3. Kejujuran anda dalam menjawab pernyataan-pernyataan sangat membantu penulisan skripsi saya.
  4. Anda tidak perlu ragu-ragu dengan jawaban anda, karena kerahasiaan dijamin oleh penulis
  5. Jawaban anda tidak akan mempengaruhi nilai dalam raport.

**Angket Sikap Teliti Peserta Didik  
MAN 2 Rembang**

No	Pernyataan	TP	KD	SR	S
1.	Saya berhati-hati dalam mengerjakan sesuatu			✓	
2.	Saya mengerjakan pekerjaan/soal dengan pelan-pelan			✓	
3.	Saya tidak mengecek kembali suatu pekerjaan saya setelah selesai mengerjakan			✓	
4.	Saya ingin menyelesaikan pekerjaan dengan cepat tanpa mempertimbangkan hasilnya			✓	
5.	Saya merasa panik dan kebingungan ketika menghadapi suatu pekerjaan		✓		
6.	Saya tidak memperhatikan dengan detoil pada apa yang saya kerjakan			✓	
7.	Saya tergesa-gesa dalam mengerjakan soal			✓	
8.	Saya cenderung menunda suatu pekerjaan			✓	
9.	Saya mengecek kelengkapan pekerjaan/soal terlebih dahulu sebelum memulai mengerjakan		✓	✓	
10.	Saya membaca soal dengan seksama		✓		
11.	Saya cermat dalam mengerjakan sesuatu			✓	
12.	Saya membaca soal berulang liall agar lebih paham			✓	
13.	Saya orang yang mawas diri			✓	
14.	Saya tidak fokus/konsentrasi ketika mengerjakan sesuatu pekerjaan		✓		
15.	Saya dapat membedakan baik atau buruk suatu hal			✓	
16.	Saya dapat membagi waktu dengan baik untuk suatu pekerjaan			✓	
17.	Saya berdoa sebelum mengerjakan soal agar diberi kemudahan dan hasil yang baik			✓	
18.	Saya menganggap suatu pekerjaan itu penting			✓	
19.	Saya mengerjakan sesuatu dengan sungguh-sungguh		✓	✓	
20.	Saya menyepelakan suatu pekerjaan			✓	
21.	Saya memaksimalkan suatu pekerjaan dengan baik saat diberikan waktu yang ada			✓	
22.	Saya menyelesaikan pekerjaan dengan tuntas			✓	
23.	Saya orang yang suka beriatih untuk menghadapi suatu pekerjaan			✓	
24.	Saya orang yang istiqamah ketika melaksanakan pekerjaan		✓		

Lampiran 41: Daftar Nama Siswa Kelas Penelitian  
**Daftar Nama Siswa Kelas Penelitian**  
**Kelas Kontrol**

No	Nama Siswa	Kode
1	Ahmad Alil Himam	C-1
2	Ahmad Naufal Al Faruqi	C-2
3	Alfiana Nur Sailil Fauziyah	C-3
4	Annida Africhatul Fauziyah	C-4
5	Azkiya Wafa Nashrullah	C-5
6	Didik Sriyarno	C-6
7	Djamilah Rohmah	C-7
8	Fatihaturrohmah	C-8
9	Firdona Elquinita	C-9
10	Fitria Azzahrani	C-10
11	Jelita Zulfiyanti Nabila P.	C-11
12	Muhammad Abiyyun N.	C-12
13	Muhammad Galang F. A.	C-13
14	Muhammad Yusuf Alfiyan	C-14
15	Najla' Muthohharoh B.	C-15
16	Naura Bustina Firdasa	C-16
17	Nurul Fadilah Al-Karimah	C-17
18	Nuzulul Anggi N.	C-18
19	Putra Bagas Satria	C-19
20	Putri Novitasari	C-20
21	Roihatul Ulya	C-21
22	Salsabila Fai'Qoh	C-22
23	Siti Nur Fadilah	C-23
24	Soniya Wulandari	C-24
25	Yassirli Amrina	C-25

### Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Kode
1	A. Naufal Isyfa Alawi	E-1
2	Aafi Baunty	E-2
3	Abdul Basith	E-3
4	Adib Ahmad	E-4
5	Afifatul Amaliah	E-5
6	Anggi Setya Lestari	E-6
7	Biamtiero Amiral Kalman	E-7
8	Choizah Lathifatuz Zahro	E-8
9	Dhea Fika Nur'Aini	E-9
10	Dina Eka Novita Sari	E-10
11	Dini Janu Vinata Lestari	E-11
12	Diva Azkya Selma Joullya	E-12
13	Dwi Amellia Putri	E-13
14	Fayyadh Ramdhani	E-14
15	Ghina Maulidiyah N.	E-15
16	Kholiqotul Lutfiyah	E-16
17	Lailiana Rahmada	E-17
18	Maritza Khalida Zahra	E-18
19	Minhal Wabil Ghoutsa	E-19
20	Mochammad Diyas E.	E-20
21	Muhammad Khozin Fuadi	E-21
22	Naila Hidayatul Khusna	E-22
23	Nanda Nurfatimatun A.	E-23
24	Ni`Matussolikah	E-24
25	Nurul Nur Hayati	E-25
26	Okta Frila Afrianto	E-26
27	Sabila Nur Fitriani	E-27
28	Sholahuddin	E-28
29	Silvia Anif Tazkiya	E-29
30	Siti Lathifatul Hasanah	E-30

31	Siti Syahilya Du'Ana	E-31
32	Thorif Maulana Ilham	E-32
33	Wachidatin Nichlatul N.	E-33
34	Wulan Khoiriyah	E-34
35	Zanjabila Naila Rahmadina	E-35



Lampiran 42: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
(RPP)

Sekolah : MAN 2 Rembang

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas/Semester : XI/1

Materi Pokok : Program Linear

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (Pertemuan Ke-1)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian</b>
3.1. Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya	3.1.1. Menelaah pertidaksamaan linear dua variabel.

dengan menggunakan masalah kontekstual	
4.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	4.1.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) siswa dengan teliti dapat:

1. Menelaah pertidaksamaan linear dua variabel.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel

### D. Materi Matematika

Pertidaksamaan adalah kalimat terbuka yang menyatakan hubungan tidak sama dengan. Hubungan tidak sama dengan berupa hubungan lebih dari ( $>$ ), kurang dari ( $<$ ), lebih besar atau sama dengan ( $\geq$ ) dan kurang dari atau sama dengan ( $\leq$ ).

Sistem pertidaksamaan dua variabel adalah sistem pertidaksamaan linear yang memuat dua variabel dengan koefisien bilangan real. Adapun bentuk dari pertidaksamaan linear dua variabel sebagai berikut:

1.  $ax + by + c < 0$
2.  $ax + by + c > 0$
3.  $ax + by + c \leq 0$
4.  $ax + by + c \geq 0$ , dengan:

$a, b$ : Koefisien ( $a \neq 0, b \neq 0; a, b \in R$ )

$c$ : Konstanta ( $c \in R$ )

$x, y$ : Variabel ( $x, y \in R$ )

Catatan:

1. Untuk tanda  $<$  dan  $>$  menunjukkan garis putus-putus pada garis
  2. Untuk tanda  $\leq$  dan  $\geq$  menunjukkan garis lurus pada garis
  3. Pertidaksamaan memiliki himpunan yang tak hingga  
Langkah-langkah penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel:
    1. Ubahlah tanda pertidaksamaan dengan tanda sama dengan
    2. Tentukan dahulu batasan-batasan yang mewakili pertidaksamaan (dengan garis lurus dari pertidaksamaan tersebut).
    3. Lakukan uji coba titik dengan cara pilih sebarang koordinat, misal  $(0,0)$
    4. Substitusikan pada pertidaksamaan untuk mendapatkan daerah yang benar/ sesuai atau tidak sesuai.
- E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran  
Pendekatan pembelajaran: *Scientific*  
Model pembelajaran: *Realistic Mathematic Education*  
Metode pembelajaran: Mengamati, Diskusi, Tanya Jawab
- F. Media dan Alat Pembelajaran  
Proyektor, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- G. Sumber Belajar  
Buku Siswa Matematika Wajib Kelas XI, LKS (Lembar Kerja Siswa), Lingkungan sekitar, Internet
- H. Langkah-Langkah Pembelajaran (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Ket
Pendahuluan	1. Guru memulai pembelajaran dengan salam, berdoa dan	7 menit	K

	<p>melakukan presensi. (Sikap religius, Disiplin)</p> <p>2. Guru melakukan apersepsi berupa pertanyaan tentang pertidaksamaan linear dua variabel. (Mengkomunikasikan, Berani)</p> <p>3. Siswa diberi motivasi melalui QS. al mujadalah ayat 11  يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ  <i>"Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat."</i></p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</p>	<p>5 menit</p> <p>2 menit</p> <p>1 menit</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>K</p>
Inti	<p>1. Guru meminta siswa untuk berkelompok yang terdiri dari 5-6 orang, kemudian guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisi masalah kontekstual dan menjelaskan mekanisme pengerjaannya. (Sikap kerja sama dan Tertib)</p> <p>2. Siswa mengamati permasalahan kontekstual (Mengamati, Literasi, Teliti)</p> <p>3. Siswa dipersilahkan diskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan LKPD. (Mencoba, Menalar,</p>	<p>5 menit</p> <p>10 menit</p> <p>20 menit</p>	<p>K</p> <p>G</p> <p>G</p>

	Mengkomunikasikan, HOTS, Kreatif, Kolaborasi, Teliti)		
	4. Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok yang telah didiskusikan. (Komunikasi, Berani)	15 menit	I
	5. Guru membuka sesi tanya jawab kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi yang disampaikan. (Mengkomunikasikan, Komunikasi, Berani)	10 menit	K
Penutup	1. Siswa diarahkan oleh guru untuk membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari. (Menalar, Kolaboratif, Menghargai pendapat, Berani)	3 menit	K
	2. Siswa menanyakan apa yang belum dipahami dalam pembelajaran hari ini, kemudian melakukan refleksi. (Refleksi, Teliti)	10 menit	K
	3. Siswa diminta untuk mempelajari materi selanjutnya di rumah (Rasa ingin tahu, Literasi)	1 menit	K
	4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup. (Sikap religius, Disiplin)	1 menit	K
Total		90 menit	

Keterangan: I = Individu, G = Kelompok, K = Klasikal

Lasem, Senin 25 Juli 2022

Mengetahui  
Guru Pengampu



Khoirusaadah, S. Pd.  
NIP. 198212192005012003

Peneliti



Muhammad Rifqi Azizi  
NIM. 1808056090

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Madrasah : MAN 2 Rembang  
Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
Materi Pokok : Program Linear  
Pertemuan : 1

Nama Kelompok:

- |    |    |
|----|----|
| 1. | 5. |
| 2. | 6. |
| 3. | 7. |
| 4. | 8. |

### Kerjakan soal dibawah ini secara berkelompok!

1. Setiap pagi di komplek perumahan terdapat pedagang buah. Paket I yang berisi 9 apel hijau dan 3 mangga, sedangkan Paket II yang berisi 4 apel hijau dan 8 mangga. Pedagang tersebut setiap hari paling sedikit membawa 27 paket I dan 32 paket II.
  - a. Jika dilihat dari permasalahan diatas, ada berapa variabelnya?
  - b. Analisis setiap persamaan yang dapat dibuat dari permasalahannya diatas?
  - c. Bagaimana pertidaksamaan linear dua variabel permasalahan diatas? Serta lukis daerah penyelesaian!

Jawab

Diketahui:

- a. Misalkan:

$x = \dots\dots$

$y = \dots\dots$

Jadi, jumlah variabel yang terdapat pada permasalahan diatas sebanyak .....

- b. Analisis permasalahan diatas  
 Permasalahan I  
 ..... apel hijau dan ..... mangga dengan paling sedikit membawa .....
- Permasalahan II  
 ..... apel hijau dan ..... mangga dengan paling sedikit membawa .....
- c. Pertidaksamaan linear dua variabel  
 Pertidaksamaan I: .....+ .....  
 Pertidaksamaan II: .....+ .....
- Jadi,

2. Saat selesai sekolah ada beberapa siswa yang membantu guru untuk membawakan buku ke kantor. Ani membantu dengan membawa 27 buku tulis dan 9 buku paket. Leni membawakan 25 buku tulis dan 5 buku paket. Beban yang bisa dibawa Ani adalah paling banyak 6 kg. Beban yang bisa dibawa oleh Leni adalah paling banyak 5 kg.

- a. Jika dilihat dari permasalahan diatas, ada berapa variabelnya?
- b. Analisis setiap persamaan yang dapat dibuat dari permasalahannya diatas?
- c. Bagaimana pertidaksamaan linear dua variabel permasalahan diatas? Serta lukis daerah penyelesaian!

Jawab:  
 Diketahui:

- a. Misalkan:  
 $x = \dots\dots$   
 $y = \dots\dots$   
 Jadi, jumlah variabel yang terdapat pada permasalahan diatas sebanyak .....
- b. Analisis permasalahan diatas  
 Permasalahan I  
 ..... buku tulis dan ..... buku paket dengan berat keseluruhan paling banyak .....



Permasalahan II

..... buku tulis dan ..... buku paket dengan berat keseluruhan paling banyak .....

- c. Pertidaksamaan linear dua variabel

Pertidaksamaan I: .....+ ..... .....

Pertidaksamaan II: .....+ ..... .....

Jadi,

3. Seorang wirausaha setiap hari memproduksi ember dengan total tidak lebih dari 18 buah. Harga bahan satu ember I adalah Rp. 5.000 dan satu ember II adalah Rp. 10.000. Setiap harinya wirausaha tersebut tidak akan berbelanja bahan lebih dari Rp. 130.000.

- a. Jika dilihat dari permasalahan diatas, ada berapa variabelnya?  
b. Analisis setiap persamaan yang dapat dibuat dari permasalahannya diatas?  
c. Bagaimana pertidaksamaan linear dua variabel permasalahan diatas? Serta lukis daerah penyelesaian!

Jawab:

Diketahui:

- a. Misalkan:

$x = \dots$

$y = \dots$

Jadi, jumlah variabel yang terdapat pada permasalahan diatas sebanyak .....

- b. Analisis permasalahan diatas

Permasalahan I

..... ember I dan ..... ember II dengan persediaan .....

Permasalahan II

..... /ember I dan ..... /ember II dengan persediaan uang maksimal .....

c. Pertidaksamaan linear dua variabel

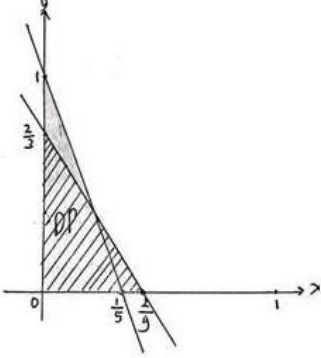
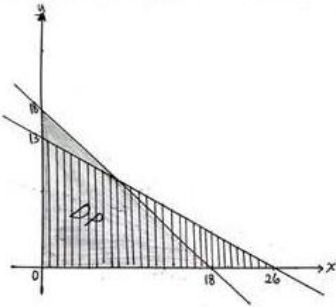
Pertidaksamaan I: .....+ ..... .....

Pertidaksamaan II: .....+ ..... .....

Jadi,

## Kunci Jawaban Dan Pedoman Penilaian

Kunci Jawaban dan Pedoman Penilaian															
No	Kunci Jawaban	Nilai													
1	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paket I yang berisi 9 apel hijau dan 3 mangga</li> <li>• Paket II yang berisi 4 apel hijau dan 8 mangga</li> <li>• Persediaan yang dibawa setiap hari paling sedikit membawa 27 paket I dan 32 paket II</li> </ul> <p>a. Misalkan:  <math>x</math> = apel hijau  <math>y</math> = mangga                      Jadi, jumlah variabel yang terdapat pada permasalahan diatas sebanyak 2</p> <p>b. Analisis permasalahan diatas</p> <p>Permasalahan I                      9 apel hijau dan 3 mangga dengan paling sedikit membawa 27</p> <p>Permasalahan II                      4 apel hijau dan 8 mangga dengan paling sedikit membawa 32</p> <p>c. Pertidaksamaan linear dua variabel                      Pertidaksamaan I: <math>9x + 3y \geq 27 \Leftrightarrow 3x + y \geq 9</math>                      Pertidaksamaan II: <math>4x + 8y \geq 32 \Leftrightarrow x + 2y \geq 8</math>                      Jadi, pertidaksamaan linear dua variabelnya adalah <math>3x + y \geq 9; x + 2y \geq 8</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>3x + y = 9</math></li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px; margin-bottom: 10px;"> <tr><td><math>x</math></td><td>0</td><td>3</td></tr> <tr><td><math>y</math></td><td>9</td><td>0</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + 2y = 8</math></li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px; margin-bottom: 10px;"> <tr><td><math>x</math></td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td><math>y</math></td><td>4</td><td>0</td></tr> </table> <p>Uji titik di <math>(0,0)</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>3x + y \geq 9</math>  <math>3(0) + 0 \geq 9</math>  <math>0 + 0 \geq 9</math>  <math>0 \geq 9</math> (salah)</li> <li>• <math>x + 2y \geq 8</math>  <math>0 + 2(0) \geq 8</math>  <math>0 + 0 \geq 8</math>  <math>0 \geq 8</math> (salah)</li> </ul>	$x$	0	3	$y$	9	0	$x$	0	8	$y$	4	0		10
$x$	0	3													
$y$	9	0													
$x$	0	8													
$y$	4	0													
2	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ani membawa 27 buku tulis dan 9 buku paket.</li> <li>• Leni membawa 25 buku tulis dan 5 buku paket.</li> <li>• Beban yang dibawa Ani paling banyak 6 kg dan Leni paling banyak 5 kg.</li> </ul> <p>a. Misalkan:  <math>x</math> = buku tulis  <math>y</math> = buku paket                      Jadi, jumlah variabel yang terdapat pada permasalahan diatas sebanyak 2</p> <p>b. Analisis permasalahan diatas</p> <p>Permasalahan I                      27 buku tulis dan 9 buku paket dengan berat keseluruhan paling banyak 6 kg</p> <p>Permasalahan II                      25 buku tulis dan 5 buku paket dengan berat keseluruhan paling banyak 5 kg</p> <p>c. Pertidaksamaan linear dua variabel                      Pertidaksamaan I: <math>27x + 9y \leq 6 \Leftrightarrow 9x + 3y \leq 2</math>                      Pertidaksamaan II: <math>25x + 5y \leq 5 \Leftrightarrow 5x + y \leq 1</math>                      Jadi, pertidaksamaan linear dua variabelnya adalah <math>9x + 3y \leq 2; 5x + y \leq 1</math>.</p>	10													

	<p>• <math>9x + 3y = 2</math></p> <table border="1" data-bbox="244 185 437 272"> <tr><td>x</td><td>0</td><td><math>\frac{2}{9}</math></td></tr> <tr><td>y</td><td><math>\frac{2}{3}</math></td><td>0</td></tr> </table> <p>• <math>5x + y = 1</math></p> <table border="1" data-bbox="244 293 437 360"> <tr><td>x</td><td>0</td><td><math>\frac{1}{5}</math></td></tr> <tr><td>y</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table> <p>Uji titik di (0,0)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>9x + 3y \leq 2</math>  <math>9(0) + 3(0) \leq 2</math>  <math>0 + 0 \leq 2</math>  <math>0 \leq 2</math> (benar)</li> <li>• <math>5x + y \leq 1</math>  <math>5(0) + 0 \leq 1</math>  <math>0 + 0 \leq 1</math>  <math>0 \leq 1</math> (benar)</li> </ul> 	x	0	$\frac{2}{9}$	y	$\frac{2}{3}$	0	x	0	$\frac{1}{5}$	y	1	0	
x	0	$\frac{2}{9}$												
y	$\frac{2}{3}$	0												
x	0	$\frac{1}{5}$												
y	1	0												
3	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirusahan setiap hari memproduksi ember total tidak lebih dari 18 buah.</li> <li>• Harga bahan satu ember I adalah Rp. 5.000 dan satu ember II adalah Rp. 10.000.</li> <li>• Wirusahan setiap harinya tidak akan berbelanja bahan lebih dari Rp. 130.000</li> </ul> <p>a. Misalkan:  <math>x</math> = ember I  <math>y</math> = ember II  Jadi, jumlah variabel yang terdapat pada permasalahan diatas sebanyak 2</p> <p>b. Analisis permasalahan diatas</p> <p>Permasalahan I  1 ember I dan 1 ember II dengan persediaan 18</p> <p>Permasalahan II  Rp. 5.000/ember I dan Rp. 10.000/ember II dengan persediaan uang maksimal Rp. 130.000</p> <p>c. Pertidaksamaan linear dua variabel</p> <p>Pertidaksamaan I: <math>x + y \leq 18</math>  Pertidaksamaan II: <math>5000x + 10000y \leq 130000 \Leftrightarrow 2x + 4y \leq 52</math>  Jadi, pertidaksamaan linear dua variabelnya adalah <math>x + y \leq 18; 2x + 4y \leq 52</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + y = 18</math></li> </ul> <table border="1" data-bbox="244 991 437 1038"> <tr><td>x</td><td>0</td><td>18</td></tr> <tr><td>y</td><td>18</td><td>0</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>2x + 4y = 52</math></li> </ul> <table border="1" data-bbox="244 1059 437 1107"> <tr><td>x</td><td>0</td><td>26</td></tr> <tr><td>y</td><td>13</td><td>0</td></tr> </table> <p>Uji titik di (0,0)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + y \leq 18</math>  <math>0 + 0 \leq 18</math>  <math>0 \leq 18</math> (benar)</li> <li>• <math>2x + 4y \leq 52</math>  <math>2(0) + 4(0) \leq 52</math>  <math>0 + 0 \leq 52</math>  <math>0 \leq 52</math> (benar)</li> </ul> 	x	0	18	y	18	0	x	0	26	y	13	0	10
x	0	18												
y	18	0												
x	0	26												
y	13	0												
	Total	30												

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : MAN 2 Rembang

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas/Semester : XI/1

Materi Pokok : Program Linear

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (Pertemuan Ke-2)

### A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.1. Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual	3.1.2. Menentukan model matematika dari suatu masalah program linear dua variabel.

4.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	4.1.2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika program linear dua variabel.
--	--

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) siswa dengan teliti dapat:

1. Menentukan model matematika dari suatu masalah program linear dua variabel
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika program linear dua variabel.

### D. Materi Matematika

Memodelkan matematika adalah persoalan dalam program linear yang masih dinyatakan dalam kalimat-kalimat pernyataan umum, kemudian diubah ke dalam model matematika. Adapun langkah-langkah memodelkan matematika adalah:

1. Membuat permisalan untuk permasalahan
2. Membuat tabel permasalahan
3. Memodelkan matematika setelah melihat tabel permasalahan dan menentukan tanda  $\leq$  atau  $\geq$
4. Menunjukkan fungsi syarat

### E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran: *Scientific*

Model pembelajaran: *Realistic Mathematic Education*

Metode pembelajaran: Mengamati, Diskusi, Tanya Jawab

### F. Media dan Alat Pembelajaran

Proyektor, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

### G. Sumber Belajar

Buku Siswa Matematika Wajib Kelas XI, LKS (Lembar Kerja Siswa), Lingkungan sekitar, Internet

## H. Langkah-Langkah Pembelajaran (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Ket
Pendahuluan	1. Guru memulai pembelajaran dengan salam, berdoa dan melakukan presensi. (Sikap religius, Disiplin)	7 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi berupa pertanyaan tentang pertidaksamaan linear dua variabel. (Mengkomunikasikan, Berani)	5 menit	K
	3. Siswa diberi motivasi melalui QS. al mujadalah ayat 11	2 menit	K
	4. يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ		
	5. "Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat."		
	6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	1 menit	K
Inti	1. Guru meminta siswa untuk berkelompok yang terdiri dari 5-6 orang, kemudian guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisi	5 menit	K

	<p>masalah kontekstual dan menjelaskan mekanisme pengerjaannya. (Sikap kerja sama dan Tertib)</p> <p>2. Siswa mengamati permasalahan kontekstual (Mengamati, Literasi, Teliti)</p> <p>3. Siswa dipersilahkan diskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan LKPD. (Mencoba, Menalar, Mengkomunikasikan, HOTS, Kreatif, Kolaborasi, Teliti)</p> <p>4. Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok yang telah didiskusikan. (Komunikasi, Berani)</p> <p>5. Guru membuka sesi tanya jawab kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi yang disampaikan. (Mengkomunikasikan, Komunikasi, Berani)</p>	<p>10 menit</p> <p>20 menit</p> <p>15 menit</p> <p>10 menit</p>	<p>G</p> <p>G</p> <p>I</p> <p>K</p>
Penutup	<p>1. Siswa diarahkan oleh guru untuk membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari. (Menalar, Kolaboratif, Menghargai pendapat, Berani)</p> <p>2. Siswa menanyakan apa yang belum dipahami</p>	<p>3 menit</p> <p>10 menit</p>	<p>K</p> <p>K</p>



	dalam pembelajaran hari ini, kemudian melakukan refleksi. (Refleksi, Teliti)		
3.	Siswa diminta untuk mempelajari materi selanjutnya di rumah (Rasa ingin tahu, Literasi)	1 menit	K
4.	Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup. (Sikap religius, Disiplin)	1 menit	K
Total		90 menit	

Keterangan: I = Individu, G = Kelompok, K = Klasikal

Lasem, Senin 25 Juli 2022

Mengetahui  
Guru Pengampu



Khoirusaadah, S. Pd.  
NIP. 198212192005012003

Peneliti



Muhammad Rifqi Azizi  
NIM. 1808056090

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Madrasah : MAN 2 Rembang  
 Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
 Materi Pokok : Program Linear  
 Pertemuan : 2

Nama Kelompok:

- |    |    |
|----|----|
| 1. | 5. |
| 2. | 6. |
| 3. | 7. |
| 4. | 8. |

### Kerjakan soal dibawah ini secara berkelompok!

- Setiap hari Pak Ali memberi makan kandang ternak 1 dengan 5 kg daging dan 3 kg tepung. kandang ternak 2 dengan 6 kg daging dan 8 kg tepung. Pada kandang ternak 1 terisi paling banyak 35 ekor dan kandang ternak 2 terisi paling banyak 50 ekor. Jika harga daging Rp. 80.000/kg dan tepung Rp. 25.000/kg. Maka model matematikanya adalah

.....

Jawab:

Diketahui:

Misalkan:

$x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$


Dari tabel di atas, maka dapat disusun model matematika dari program linear diatas yakni :

.....  $x + \dots\dots\dots y \dots\dots\dots$

$$\dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y \dots\dots\dots$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$f(x, y) = \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y$$

Jadi,

- Seorang penjahit pakaian akan membuat dua macam pakaian dari bahan katun dan tetoron. Untuk membuat pakaian jenis pertama diperlukan 1 m katun dan 0,8 m tetoron. Untuk pakaian jenis kedua diperlukan 0,5 m katun dan 0,2 m tetoron. Tersedia bahan katun sebanyak 140 m dan tetoron 96 m. Jika keuntungan tiap pakaian jenis pertama Rp. 50.000, dan jenis kedua Rp. 40.000, tentukan model matematikanya!

Jawab:

Diketahui:

Misalkan:

$$x = \dots\dots\dots$$

$$y = \dots\dots\dots$$

	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

Dari tabel di atas, maka dapat disusun model matematika dari program linear diatas yakni :

$$\dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y \dots\dots\dots$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$f(x, y) = \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y$$

Jadi,

- Seorang pedagang sepeda ingin membeli 20 buah sepeda. Harga pembelian pada sepeda anak sebesar Rp. 200.000 dan harga sepeda dewasa adalah sebesar Rp. 400.000, sedangkan modal yang dimiliki oleh seorang pedagang

sepeda hanya tersedia 8.000.000. jika keuntungan penjualan pada sepeda anak sebanyak Rp. 50.000 dan sepeda dewasa sebanyak Rp. 100.000. buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!

Jawab:

Diketahui:

Misalkan:

$x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

Dari tabel di atas, maka dapat disusun model matematika dari program linear diatas yakni :

$\dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y \dots\dots\dots$

$x \geq 0$

$y \geq 0$

$f(x, y) = \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y$

Jadi,

## Kunci Jawaban Dan Pedoman Penilaian

Kunci Jawaban dan Pedoman Penilaian																			
No	Kunci Jawaban		Nilai																
1	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kandang ternak 1 butuh 5 kg daging dan 3 kg tepung.</li> <li>• Kandang ternak 2 dengan 6 kg daging dan 8 kg tepung.</li> <li>• Kandang ternak 1 terisi paling banyak 35 ekor</li> <li>• Kandang ternak 2 terisi paling banyak 50 ekor</li> <li>• Jika harga daging Rp. 80.000/kg dan tepung Rp. 25.000/kg</li> </ul> <p>Misalkan:  <math>x</math> = daging  <math>y</math> = tepung</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Daging</th> <th>Tepung</th> <th>Terisi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kandang ternak 1</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Kandang ternak 2</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Harga</td> <td>80.000</td> <td>25.000</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari tabel di atas, maka dapat disusun model matematika dari program linear diatas yakni:  <math>5x + 3y \leq 35</math>  <math>6x + 8y \leq 50 \Leftrightarrow 3x + 4y \leq 25</math>  <math>x \geq 0</math>  <math>y \geq 0</math>  <math>f(x, y) = 80000x + 25000y</math>                      Jadi, model matematika dari program linear adalah <math>5x + 3y \leq 35</math>; <math>3x + 4y \leq 25</math>; <math>x \geq 0</math>; <math>y \geq 0</math>; dan <math>f(x, y) = 80000x + 25000y</math></p>		Daging	Tepung	Terisi	Kandang ternak 1	5	3	35	Kandang ternak 2	6	8	50	Harga	80.000	25.000	.....	10	
	Daging	Tepung	Terisi																
Kandang ternak 1	5	3	35																
Kandang ternak 2	6	8	50																
Harga	80.000	25.000	.....																
2	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pakaian jenis pertama diperlukan 1 m katun dan 0,8 m tetoron.</li> <li>• Pakaian jenis kedua diperlukan 0,5 m katun dan 0,2 m tetoron.</li> <li>• Tersedia bahan katun sebanyak 140 m dan tetoron 96 m.</li> <li>• Keuntungan pakaian jenis pertama Rp. 50.000, dan jenis kedua Rp. 40.000</li> </ul> <p>Misalkan:  <math>x</math> = pakaian jenis pertama  <math>y</math> = pakaian jenis kedua</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Pakaian jenis pertama</th> <th>Pakaian jenis Kedua</th> <th>Tersedia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Katun</td> <td>1</td> <td>0,8</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>Tetoron</td> <td>0,5</td> <td>0,2</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>Untung</td> <td>50.000</td> <td>40.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari tabel di atas, maka dapat disusun model matematika dari program linear diatas yakni:  <math>1x + 0,8y \leq 140</math>  <math>0,5x + 0,2y \leq 96</math>  <math>x \geq 0</math>  <math>y \geq 0</math>  <math>f(x, y) = 50000x + 40000y</math>                      Jadi, model matematika dari program linear adalah <math>x + 0,8y \leq 140</math>; <math>0,5x + 0,2y \leq 96</math> ; <math>x \geq 0</math>; <math>y \geq 0</math>; dan <math>f(x, y) = 50000x + 40000y</math></p>		Pakaian jenis pertama	Pakaian jenis Kedua	Tersedia	Katun	1	0,8	140	Tetoron	0,5	0,2	96	Untung	50.000	40.000		10	
	Pakaian jenis pertama	Pakaian jenis Kedua	Tersedia																
Katun	1	0,8	140																
Tetoron	0,5	0,2	96																
Untung	50.000	40.000																	
3	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seorang pedagang sepeda ingin membeli 20 buah sepeda.</li> <li>• Harga beli pada sepeda anak sebesar Rp. 200.000 dan harga sepeda dewasa adalah sebesar Rp. 400.000</li> <li>• Modal seorang pedagang sepeda hanya tersedia 8.000.000.</li> <li>• Keuntungan penjualan sepeda anak Rp. 50.000 dan sepeda dewasa Rp. 100.000.</li> </ul> <p>Misalkan:  <math>x</math> = sepeda anak  <math>y</math> = sepeda dewasa</p>	10																	

	Sepeda anak	Sepeda dewasa	Tersedia
Unit	1	1	20
Harga	200.000	400.000	8.000.000
Untung	50.000	100.000	

Dari tabel di atas, maka dapat disusun model matematika dari program linear diatas yakni:

$$1x + 1y \leq 20$$

$$200000x + 400000y \leq 8000000 \Leftrightarrow x + 2y \leq 40$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$f(x,y) = 50000x + 100000y$$

Jadi, model matematika dari program linear adalah  $x + y \leq 20$ ;  $0,5x + x + 2y \leq 40$

;  $x \geq 0$ ;  $y \geq 0$ ; dan  $f(x,y) = 50000x + 100000y$

Total

30

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MAN 2 Rembang

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas/Semester : XI/1

Materi Pokok : Program Linear

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (Pertemuan Ke-3)

### A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.1. Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual	3.1.3. Menelaah konsep program linear dua variabel.

4.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	4.1.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.
--	---

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) siswa dengan teliti dapat:

1. Menelaah konsep program linear dua variabel.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

### D. Materi Matematika

Program linear adalah suatu metode untuk menentukan nilai optimum dari suatu pertidaksamaan linear dua variabel. Suatu fungsi tujuan dalam program linier dengan dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk:  $f(x, y) = ax + by$  dimana a dan b anggota bilangan real. Fungsi objektif ini dimaksudkan untuk menentukan nilai optimum dalam suatu soal cerita. Sedangkan nilai optimum itu sendiri terdiri dari nilai maksimum (misalnya menyangkut laba, pendapatan, dan lain-lain) dan nilai minimum (misalnya menyangkut biaya, kerugian, dan lain-lain).

Cara menentukan nilai optimum dengan grafik dapat menggunakan 2 metode yaitu:

#### 1. Metode uji titik sudut

Langkah-langkah untuk mencari nilai optimum dari fungsi tujuan dengan menggunakan metode uji titik sudut yaitu:

- a. Lukis daerah penyelesaian dari suatu permasalahan program linear
- b. Menentukan titik koordinat dari titik-titik sudut pada daerah penyelesaian



c. Hitung nilai fungsi tujuan untuk masing-masing titik sudut

d. Nilai optimum dicari dengan membandingkan

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran: *Scientific*

Model pembelajaran: *Realistic Mathematic Education*

Metode Pembelajaran: Mengamati, Diskusi, Tanya Jawab

F. Media dan Alat Pembelajaran

Papan tulis, Spidol, Penghapus, Penggaris, Bolpoin, Buku tulis, LKS (Lembar Kerja Siswa)

G. Langkah-Langkah Pembelajaran (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Ket
Pendahuluan	1. Guru memulai pembelajaran dengan salam, berdoa dan melakukan presensi. (Sikap religius, Disiplin)	7 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi berupa pertanyaan tentang model matematika dari program linear. (Mengkomunikasikan, Berani)	5 menit	K
	3. Siswa diberi motivasi melalui QS. al mujadalah ayat 11 يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ “Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-	2 menit	K

	<p><i>orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.”</i></p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</p>	1 menit	K
Inti	1. Guru meminta siswa untuk berkelompok yang terdiri dari 5-6 orang, kemudian guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisi masalah kontekstual dan menjelaskan mekanisme pengerjaannya. (Sikap kerja sama dan Tertib)	5 menit	K
	2. Siswa mengamati permasalahan kontekstual (Mengamati, Literasi, Teliti)	10 menit	G
	3. Siswa dipersilahkan diskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan LKPD. (Mencoba, Menalar, Mengkomunikasikan, HOTS, Kreatif, Kolaborasi, Teliti)	20 menit	G
	4. Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok yang telah didiskusikan. (Komunikasi, Berani)	15 menit	I
	5. Guru membuka sesi Tanya jawab kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan	10 menit	K

	terhadap hasil diskusi yang disampaikan. (Mengkomunikasikan, Komunikasi, Berani)		
Penutup	1. Siswa diarahkan oleh guru untuk membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari. (Menalar, Kolaboratif, Menghargai pendapat, Berani)	3 menit	K
	2. Siswa menanyakan apa yang belum dipahami dalam pembelajaran hari ini, kemudian melakukan refleksi. (Refleksi, Teliti)	10 menit	K
	3. Siswa diminta untuk mempelajari materi selanjutnya di rumah (Rasa ingin tahu, Literasi)	1 menit	K
	4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup. (Sikap religius, Disiplin)	1 menit	K
Total		90 menit	

Keterangan: I = Individu, G = Kelompok, K = Klasikal

Lasem, Senin 25 Juli 2022

Mengetahui  
Guru Pengampu

Khoirusaadah, S. Pd.  
NIP. 198212192005012003

Peneliti

Muhammad Rifqi Azizi  
NIM. 1808056090

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Madrasah : MAN 2 Rembang  
Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
Materi Pokok : Program Linear  
Pertemuan : 3

Nama Kelompok:

- |    |    |
|----|----|
| 1. | 5. |
| 2. | 6. |
| 3. | 7. |
| 4. | 8. |

### Kerjakan soal dibawah ini secara berkelompok!

1. Seorang penjahit mempunyai bahan 90 m kain wol dan 60 m kain katun. Penjahit tersebut akan membuat baju dan rok untuk di jual. Satu baju memerlukan 2 m kain wol dan 2 m kain katun, sedangkan satu rok memerlukan 3 m kain wol dan 1 m kain katun. Keuntungan 1 buah baju Rp. 50.000 dan 1 rok adalah Rp. 80.000. Tentukan keuntungan maksimumnya!

Jawab:

Diketahui:

Misalkan

$x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

Buatlah tabel pembantu

Maka model matematikanya adalah

$\dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y \dots\dots\dots$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Fungsi kendala:  $f(x, y) = \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y$

Carilah titik koordinat dari persamaan

Cari titik potong dari kedua titik tersebut dengan cara Eliminasi dan Substitusi  
Eliminasi

Substitusikan nilai .....

Lukislah daerah penyelesaian dari program linear tersebut!

Titik	$f(x, y) = \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y$
(. ...., . ....)	
(. ...., . ....)	
(. ...., . ....)	
(. ...., . ....)	

Jadi, keuntungan maksimum yang diperoleh sebesar

2. Sebuah rumah sakit membutuhkan paling sedikit 400.000 unit kalori dan 600.000 unit protein setiap hari untuk pasien. Setiap 1 kg daging sapi mengandung 400 unit kalori dan 400 unit protein, sedangkan setiap 1 kg ikan segar mengandung 200 unit kalori dan 600 unit protein. Harga per kg daging sapi dan ikan segar berturut-turut adalah Rp.

90.000 dan Rp. 50.000. Tentukan biaya minimum yang diperlukan oleh rumah sakit!

Jawab:

Diketahui:

Misalkan

$x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

Buatlah tabel pembantu

Maka model matematikanya adalah

$\dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y \dots\dots\dots$

$x \geq 0$

$y \geq 0$

Fungsi kendala:  $f(x, y) = \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y$

Carilah titik koordinat dari persamaan

Cari titik potong dari kedua titik tersebut dengan cara Eliminasi dan Substitusi

Eliminasi

Substitusikan nilai .....

Lukislah daerah penyelesaian dari program linear tersebut!

Titik	$f(x,y) = \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y$
(.....,.....)	
(.....,.....)	
(.....,.....)	
(.....,.....)	

Jadi, biaya minimum yang diperlukan oleh rumah sakit sebesar

## Kunci Jawaban Dan Pedoman Penilaian

### Kunci Jawaban dan Pedoman Penilaian

No	Kunci Jawaban	Nilai																																		
1	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seorang penjahit mempunyai bahan 90 m kain wol dan 60 m kain katun.</li> <li>• Satu baju memerlukan 2 m kain wol dan 2 m kain katun</li> <li>• Satu rok memerlukan 3 m kain wol dan 1 m kain katun.</li> <li>• Keuntungan 1 buah baju Rp. 50.000 dan 1 rok adalah Rp. 80.000.</li> </ul> <p>Misalkan  <math>x</math> = baju  <math>y</math> = rok</p> <p>Buatlah tabel pembantu</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Baju</th> <th>Rok</th> <th>Terisi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wol</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Katun</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Untung</td> <td>50.000</td> <td>80.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Maka model matematikanya adalah</p> $2x + 3y \leq 90$ $2x + y \leq 60$ $x \geq 0$ $y \geq 0$ <p>Fungsi kendala: <math>f(x, y) = 50000x + 80000y</math></p> <p>Carilah titik koordinat dari persamaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>2x + 3y = 90</math></li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td><math>x</math></td> <td>0</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td><math>y</math></td> <td>30</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>2x + y = 60</math></li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td><math>x</math></td> <td>0</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td><math>y</math></td> <td>60</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cari titik potong dari kedua titik tersebut dengan cara Eliminasi dan Substitusi</p> <p>Eliminasi</p> $2x + 3y = 90$ $2x + y = 60 \quad -$ $2y = 30$ $y = 15$ <p>Substitusikan nilai <math>y = 15</math></p> $2x + y = 60$ $2x + 15 = 60$ $2x = 60 - 15$ $2x = 45$ $x = 22,5$ <p>Lukislah daerah penyelesaian dari program linear tersebut!</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> <p>Uji titik di (0,0)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>2x + 3y \leq 90</math>  <math>2(0) + 3(0) \leq 90</math>  <math>0 + 0 \leq 90</math>  <math>0 \leq 90</math> (salah)</li> <li>• <math>2x + y \leq 60</math>  <math>2(0) + 0 \leq 60</math>  <math>0 + 0 \leq 60</math>  <math>0 \leq 60</math> (salah)</li> </ul> </div> </div> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center; margin-top: 20px;"> <thead> <tr> <th>Titik</th> <th><math>f(x, y) = 50000x + 80000y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(0, 0)</td> <td><math>50000(0) + 80000(0) = 0</math></td> </tr> <tr> <td>(30, 0)</td> <td><math>50000(30) + 80000(0) = 1.500.000 + 0 = 1.500.000</math></td> </tr> </tbody> </table>		Baju	Rok	Terisi	Wol	2	3	90	Katun	2	1	60	Untung	50.000	80.000		$x$	0	45	$y$	30	0	$x$	0	30	$y$	60	0	Titik	$f(x, y) = 50000x + 80000y$	(0, 0)	$50000(0) + 80000(0) = 0$	(30, 0)	$50000(30) + 80000(0) = 1.500.000 + 0 = 1.500.000$	10
	Baju	Rok	Terisi																																	
Wol	2	3	90																																	
Katun	2	1	60																																	
Untung	50.000	80.000																																		
$x$	0	45																																		
$y$	30	0																																		
$x$	0	30																																		
$y$	60	0																																		
Titik	$f(x, y) = 50000x + 80000y$																																			
(0, 0)	$50000(0) + 80000(0) = 0$																																			
(30, 0)	$50000(30) + 80000(0) = 1.500.000 + 0 = 1.500.000$																																			



	(22,5; 15)	$50000(22,5) + 80000(15) = 1.125.000 + 1.200.000 = 2.325.000$																													
	(0, 30)	$50000(0) + 80000(30) = 0 + 2.400.000 = 2.400.000$																													
	Jadi, keuntungan maksimum yang diperoleh sebesar Rp. 2.400.000																														
2	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sebuah rumah sakit butuh paling sedikit 400.000 unit kalori dan 600.000 unit protein setiap hari untuk pasien.</li> <li>Setiap 1 kg daging sapi mengandung 400 unit kalori dan 400 unit protein.</li> <li>Setiap 1 kg ikan segar mengandung 200 unit kalori dan 600 unit protein.</li> <li>Harga daging sapi adalah Rp. 90.000/kg dan ikan segar Rp. 50.000/kg.</li> </ul> <p>Misalkan  <math>x</math> = daging sapi  <math>y</math> = ikan segar</p> <p>Buatlah tabel pembantu</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Daging sapi</th> <th>Ikan segar</th> <th>Butuh</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kalori</td> <td>400</td> <td>200</td> <td>400.000</td> </tr> <tr> <td>Protein</td> <td>400</td> <td>600</td> <td>600.000</td> </tr> <tr> <td>Harga</td> <td>90.000</td> <td>50.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Maka model matematikanya adalah  <math>400x + 200y \geq 400.000 \Leftrightarrow 2x + y \geq 2.000</math>  <math>400x + 600y \geq 600.000 \Leftrightarrow 2x + 3y \geq 3.000</math>  <math>x \geq 0</math>  <math>y \geq 0</math></p> <p>Fungsi kendala: <math>f(x,y) = 90000x + 50000y</math></p> <p>Cari titik koordinat dari persamaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>2x + y = 2000</math></li> </ul> <table border="1"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>0</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td><math>y</math></td> <td>2000</td> <td>0</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>2x + 3y = 3000</math></li> </ul> <table border="1"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>0</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td><math>y</math></td> <td>1000</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>Cari titik potong dari kedua titik tersebut dengan cara Eliminasi dan Substitusi</p> <p>Eliminasi</p> $\begin{array}{r} 2x + y = 2000 \\ 2x + 3y = 3000 \\ \hline -2y = -1000 \\ y = \frac{-1000}{-2} \\ y = 500 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai <math>y = 500</math></p> $\begin{array}{r} 2x + y = 2000 \\ 2x + 500 = 2000 \\ 2x = 2000 - 500 \\ 2x = 1500 \\ x = 750 \end{array}$ <p>Lukislah daerah penyelesaian dari program linear tersebut!</p> <p>Uji titik di (0,0)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>2x + y \geq 2.000</math>  <math>2(0) + 0 \geq 2.000</math>  <math>0 + 0 \geq 2.000</math>  <math>0 \geq 2.000</math> (salah)</li> <li><math>2x + 3y \geq 3.000</math>  <math>2(0) + 3(0) \geq 3.000</math>  <math>0 + 0 \geq 3.000</math>  <math>0 \geq 3.000</math> (salah)</li> </ul>				Daging sapi	Ikan segar	Butuh	Kalori	400	200	400.000	Protein	400	600	600.000	Harga	90.000	50.000		$x$	0	1000	$y$	2000	0	$x$	0	1500	$y$	1000	0
	Daging sapi	Ikan segar	Butuh																												
Kalori	400	200	400.000																												
Protein	400	600	600.000																												
Harga	90.000	50.000																													
$x$	0	1000																													
$y$	2000	0																													
$x$	0	1500																													
$y$	1000	0																													

		$f(x, y) = 90.000x + 50.000y$	
	Titik		
	(0, 2000)	$90000(0) + 50000(2000) = 0 + 100.000.000$	
	(750, 500)	$90000(750) + 50000(500) = 67.500.000 + 25.000.000 = 92.500.000$	
	(1500, 0)	$90000(1500) + 50000(0) = 135.000.000 + 0 = 135.000.000$	
	Jadi, biaya minimum yang diperlukan oleh rumah sakit sebesar Rp. 92.500.000		
	Total		20

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MAN 2 Rembang

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas/Semester : XI/1

Materi Pokok : Program Linear

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (Pertemuan Ke-4)

### B. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.1. Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual	3.1.4. Menelaah konsep fungsi tujuan suatu masalah dari program linear dua variabel.

4.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	4.1.4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi tujuan program linear dua variabel.
--	---

#### D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) dengan teliti dalam pembelajaran program linear, siswa dapat:

1. Menelaah konsep fungsi tujuan suatu masalah dari program linear dua variabel
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi tujuan program linear dua variabel.

#### E. Materi Matematika

Suatu fungsi tujuan dalam program linier dengan dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk:  $f(x, y) = ax + by$  dimana a dan b anggota bilangan real. Fungsi objektif ini dimaksudkan untuk menentukan nilai optimum dalam suatu soal cerita. Sedangkan nilai optimum itu sendiri terdiri dari nilai maksimum (misalnya menyangkut laba, pendapatan, dan lain-lain) dan nilai minimum (misalnya menyangkut biaya, kerugian, dan lain-lain).

Cara menentukan nilai optimum dengan grafik dapat menggunakan 2 metode yaitu:

##### 1. Metode uji titik sudut

Langkah-langkah untuk mencari nilai optimum dari fungsi tujuan dengan menggunakan metode uji titik sudut yaitu:

- a. Lukis daerah penyelesaian dari suatu permasalahan program linear
- b. Menentukan titik koordinat dari titik-titik sudut pada daerah penyelesaian

- c. Hitung nilai fungsi tujuan untuk masing-masing titik sudut
  - d. Nilai optimum dicari dengan membandingkan
2. Metode garis selidik
- Langkah-langkah untuk mencari nilai optimum dari fungsi tujuan dengan menggunakan metode garis selidik yaitu:
- a. Lukis daerah penyelesaian dari suatu permasalahan program linear
  - b. Lukis garis selidik dan selidik nilainya pada masing-masing titik sudut
  - c. Nilai optimum dicari dengan membandingkan nilai-nilai pada masing-masing titik sudut
- F. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran
- Pendekatan Pembelajaran: *Scientific*
- Model pembelajaran: *Realistic Mathematic Education*
- Metode Pembelajaran: Mengamati, Diskusi, Tanya Jawab
- G. Media dan Alat Pembelajaran
- Papan tulis, Spidol, Penghapus, Penggaris, Bolpoin, Buku tulis, LKS (Lembar Kerja Siswa)
- H. Langkah-Langkah Pembelajaran (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Ket
Pendahuluan	1. Guru memulai pembelajaran dengan salam, berdoa dan melakukan presensi. (Sikap religius, Disiplin)	7 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi berupa pertanyaan tentang program linear dua	5 menit	K

	<p>variabel. (Mengkomunikasikan, Berani)</p> <p>3. Siswa diberi motivasi melalui QS. al mujadalah ayat 11  يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ  وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ  <i>"Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat."</i></p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</p>	<p>2 menit</p> <p>1 menit</p>	<p>K</p> <p>K</p>
Inti	<p>1. Guru meminta siswa untuk berkelompok yang terdiri dari 5-6 orang, kemudian guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisi masalah kontekstual dan menjelaskan mekanisme pengerjaannya. (Sikap kerja sama dan Tertib)</p> <p>2. Siswa mengamati permasalahan kontekstual (Mengamati, Literasi, Teliti)</p> <p>3. Siswa dipersilahkan diskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan LKPD. (Mencoba,</p>	<p>5 menit</p> <p>10 menit</p> <p>20 menit</p>	<p>K</p> <p>G</p> <p>G</p>

	<p>Menalar, Mengkomunikasikan, HOTS, Kreatif, Kolaborasi, Teliti)</p> <p>4. Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok yang telah didiskusikan. (Komunikasi, Berani)</p> <p>5. Guru membuka sesi Tanya jawab kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi yang disampaikan. (Mengkomunikasikan, Komunikasi, Berani)</p>	<p>15 menit</p> <p>10 menit</p>	<p>I</p> <p>K</p>
Penutup	<p>1. Siswa diarahkan oleh guru untuk membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari. (Menalar, Kolaboratif, Menghargai pendapat, Berani)</p> <p>2. Siswa menanyakan apa yang belum dipahami dalam pembelajaran hari ini, kemudian melakukan refleksi. (Refleksi, Teliti)</p> <p>3. Siswa diminta untuk mempelajari materi selanjutnya di rumah (Rasa ingin tahu, Literasi)</p> <p>4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup. (Sikap religius, Disiplin)</p>	<p>3 menit</p> <p>10 menit</p> <p>1 menit</p> <p>1 menit</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p>
	Total	90 menit	

Keterangan: I = Individu, G = Kelompok, K = Klasikal

Lasem, Senin 25 Juli 2022

Mengetahui  
Guru Pengampu



Khoirusaadah, S. Pd.  
NIP. 198212192005012003

Peneliti



Muhammad Rifqi Azizi  
NIM. 1808056090



## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Madrasah : MAN 2 Rembang  
Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
Materi Pokok : Program Linear  
Pertemuan : 4

Nama Kelompok:

- |    |    |
|----|----|
| 1. | 5. |
| 2. | 6. |
| 3. | 7. |
| 4. | 8. |

### Kerjakan soal dibawah ini secara berkelompok!

1. Untuk memproduksi sepeda jenis A dengan harga jual Rp.600.000 suatu perusahaan membutuhkan biaya Rp. 200.000 dan waktu 20 jam. Sedangkan sepeda jenis B dengan harga jual Rp. 800.000 membutuhkan biaya Rp. 100.000 dengan waktu 30 jam. Jika dana yang tersedia Rp. 1.200.000 dan waktu kerja 240 jam per bulan, maka tentukanlah hasil penjualan maksimum yang diperoleh tiap bulan!

Jawab:

Diketahui:

Misalkan

$x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

Buatlah tabel pembantu

Maka model matematikanya adalah

$\dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y \dots\dots\dots$

$$\dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y \dots\dots\dots$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$\text{Fungsi kendala: } f(x, y) = \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y$$

Carilah titik koordinat dari persamaan

Cari titik potong dari kedua titik tersebut dengan cara Eliminasi dan Substitusi

Eliminasi

Substitusikan nilai .....

Lukislah daerah penyelesaian dari program linear tersebut!

Titik	$f(x, y) = \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y$
(. . . . ., . . . . .)	
(. . . . ., . . . . .)	
(. . . . ., . . . . .)	
(. . . . ., . . . . .)	

Jadi, hasil penjualan maksimum yang diperoleh tiap bulan sebesar

- Sebuah pesawat terbang memiliki kapasitas tempat duduk sebanyak 200 kursi penumpang. Setiap penumpang kelas utama hanya boleh membawa bagasi seberat 40 kg, sedangkan penumpang kelas ekonomi hanya seberat 20 kg

karena pesawat tersebut hanya mampu membawa beban bagasi seberat 5 ton. Harga tiket untuk penerbangan domestik dengan tujuan kota Semarang dari bandara Soekarno-Hatta untuk kelas utama seharga Rp. 1.200.000 dan untuk penumpang kelas ekonomi seharga Rp. 8.000.000. Tentukan penjualan tiket maksimum dari penerbangan tersebut!

Jawab:

Diketahui:

Misalkan

$x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

Buatlah tabel pembantu

Maka model matematikanya adalah

$\dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y \dots\dots\dots$

$x \geq 0$

$y \geq 0$

Fungsi kendala:  $f(x, y) = \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y$

Carilah titik koordinat dari persamaan

Cari titik potong dari kedua titik tersebut dengan cara Eliminasi dan Substitusi

Eliminasi

Substitusikan nilai  $\dots\dots\dots$

Lukislah daerah penyelesaian dari program linear tersebut!

Titik	$f(x, y) = \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y$
(. . . . ., . . . . .)	
(. . . . ., . . . . .)	
(. . . . ., . . . . .)	
(. . . . ., . . . . .)	

Jadi, hasil penjualan maksimum yang diperoleh tiap bulan sebesar

3. Pak Didik ingin membeli paling sedikit 1.200 kursi dan 400 meja untuk sekolahnya. Dengan adanya keperluan tersebut, Pak Didik perlu menyewa truk dan colt. Sebuah truk dapat mengangkut 30 kursi dan 20 meja, sedangkan colt hanya dapat mengangkut 40 kursi dan 10 meja. Ongkos sewa sebuah truk sebesar Rp. 350.000 dan colt sebesar Rp. 300.000. Tentukan ongkos sewa minimum yang harus dikeluarkan!

Jawab:

Diketahui:

Misalkan

$x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

Buatlah tabel pembantu

Maka model matematikanya adalah

$\dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y \dots\dots\dots$

$$\dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y \dots\dots\dots$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$\text{Fungsi kendala: } f(x, y) = \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y$$

Carilah titik koordinat dari persamaan

Cari titik potong dari kedua titik tersebut dengan cara Eliminasi dan Substitusi

Eliminasi

Substitusikan nilai .....

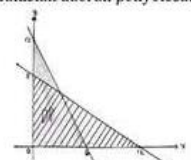
Lukislah daerah penyelesaian dari program linear tersebut!

Titik	$f(x, y) = \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots y$
(. . . . , . . . . )	
(. . . . , . . . . )	
(. . . . , . . . . )	
(. . . . , . . . . )	

Jadi, hasil penjualan maksimum yang diperoleh tiap bulan sebesar

## Kunci Jawaban Dan Pedoman Penilaian

### Kunci Jawaban dan Pedoman Penilaian

No	Kunci Jawaban	Nilai																												
1	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Harga jual sepeda A Rp. 600.000 dan sepeda B Rp. 800.000</li> <li>• Memproduksi sepeda A butuh biaya Rp. 200.000 dan sepeda B butuh biaya Rp. 100.000 waktu.</li> <li>• Waktu yang dibutuhkan sepeda A 20 jam dan sepeda B 30 jam.</li> <li>• Dana yang tersedia Rp. 1.200.000 dan waktu kerja 240 jam per bulan</li> </ul> <p>Misalkan  <math>x</math> = sepeda A  <math>y</math> = sepeda B</p> <p>Buatlah tabel pembantu</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; width: 60%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sepeda A</th> <th>Sepeda B</th> <th>Tersedia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Biaya</td> <td style="text-align: center;">200.000</td> <td style="text-align: center;">100.000</td> <td style="text-align: center;">1.200.000</td> </tr> <tr> <td>Waktu</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">240</td> </tr> <tr> <td>Harga</td> <td style="text-align: center;">600.000</td> <td style="text-align: center;">800.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Maka model matematikanya adalah  <math>200.000x + 100.000y \leq 1.200.000 \Leftrightarrow 2x + y \leq 12</math>  <math>20x + 30y \leq 240 \Leftrightarrow 2x + 3y \leq 24</math>  <math>x \geq 0</math>  <math>y \geq 0</math></p> <p>Fungsi kendala: <math>f(x,y) = 600.000x + 800.000y</math></p> <p>Carilah titik koordinat dari persamaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>2x + y = 12</math></li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; width: 60%;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><math>x</math></td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>y</math></td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>2x + 3y = 24</math></li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; width: 60%;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><math>x</math></td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>y</math></td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cari titik potong dari kedua titik tersebut dengan cara Eliminasi dan Substitusi</p> <p>Eliminasi</p> $\begin{array}{r} 2x + y = 12 \\ 2x + 3y = 24 \quad - \\ \hline -2y = -12 \\ y = 6 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai <math>y = 6</math></p> $\begin{array}{r} 2x + y = 12 \\ 2x + 6 = 12 \\ 2x = 6 \\ x = 3 \end{array}$ <p>Lukislah daerah penyelesaian dari program linear tersebut!</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> <p>Uji titik di (0,0)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>2x + y \leq 12</math>  <math>2(0) + 0 \leq 12</math>  <math>0 + 0 \leq 12</math>  <math>0 \leq 12</math> (benar)</li> <li>• <math>2x + 3y \leq 24</math>  <math>2(0) + 3(0) \leq 24</math></li> </ul> </div> </div>		Sepeda A	Sepeda B	Tersedia	Biaya	200.000	100.000	1.200.000	Waktu	20	30	240	Harga	600.000	800.000		$x$	0	6	$y$	12	0	$x$	0	12	$y$	8	0	10
	Sepeda A	Sepeda B	Tersedia																											
Biaya	200.000	100.000	1.200.000																											
Waktu	20	30	240																											
Harga	600.000	800.000																												
$x$	0	6																												
$y$	12	0																												
$x$	0	12																												
$y$	8	0																												

$$0 + 0 \leq 24$$

$$0 \leq 24 \text{ (salah)}$$

Titik	$f(x, y) = 600.000x + 800.000y$
(0, 0)	$600.000(0) + 800.000(0) = 0 + 0 = 0$
(6, 0)	$600.000(6) + 800.000(0) = 3.600.000 + 0 = 3.600.000$
(3, 6)	$600.000(3) + 800.000(6) = 1.800.000 + 4.800.000 = 6.600.000$
(0, 8)	$600.000(0) + 800.000(8) = 0 + 6.400.000$

Jadi, hasil penjualan maksimum yang diperoleh tiap bulan sebesar 6.600.000

2

Diketahui:

- Kapasitas tempat duduk sebanyak 200 kursi penumpang.
- Setiap penumpang kelas utama hanya membawa bagasi seberat 40 kg dan penumpang kelas ekonomi hanya seberat 20 kg.
- Pesawat tersebut hanya mampu membawa beban bagasi seberat 5 ton.
- Harga tiket untuk tujuan kota Semarang dari bandara Soekarno-Hatta untuk kelas utama seharga Rp. 1.200.000 dan penumpang kelas ekonomi seharga Rp. 800.000.

Misalkan

$x$  = kelas utama

$y$  = kelas ekonomi

Buatlah tabel pembantu

	Kelas utama	Kelas ekonomi	Tersedia
Tempat duduk	1	1	200
Bagasi	40	20	5000
Harga	1.200.000	800.000	

Maka model matematikanya adalah

$$1x + 1y \leq 200$$

$$40x + 20y \leq 5000 \Leftrightarrow 2x + y \leq 250$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$\text{Fungsi kendala: } f(x, y) = 1.200.000x + 800.000y$$

Carilah titik koordinat dari persamaan

- $x + y = 200$

$x$	0	200
$y$	200	0

- $2x + y = 250$

$x$	0	125
$y$	250	0

Cari titik potong dari kedua titik tersebut dengan cara Eliminasi dan Substitusi

Eliminasi

$$x + y = 200$$

$$2x + y = 250 \quad -$$

$$-x = -50$$

$$x = 50$$

Substitusikan nilai  $x = 50$

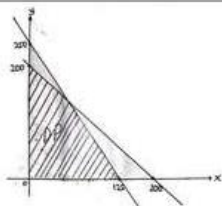
$$x + y = 200$$

$$50 + y = 200$$

$$y = 150$$

Lukislah daerah penyelesaian dari program linear tersebut!

10



Uji titik di (0,0)

- $x + y \leq 200$   
 $0 + 0 \leq 200$   
 $0 \leq 200$  (benar)
- $2x + y \leq 250$   
 $2(0) + 0 \leq 250$   
 $0 + 0 \leq 250$   
 $0 \leq 250$  (benar)

Titik	$f(x, y) = 1.200.000x + 800.000y = k$
(0, 0)	$1.200.000(0) + 800.000(0) = 0 + 0 = 0$
(125, 0)	$1.200.000(125) + 800.000(0) = 150.000.000 + 0 = 150.000.000$
(50, 150)	$1.200.000(50) + 800.000(150) = 60.000.000 + 120.000.000 = 180.000.000$
(0, 200)	$1.200.000(0) + 800.000(200) = 0 + 160.000.000 = 160.000.000$

Jadi, penjualan tiket maksimum dari penerbangan sebesar 180.000.000

3

Diketahui:

- Pak Didik ingin membeli paling sedikit 1.200 kursi dan 400 meja untuk sekolahnya.
- Sebuah truk dapat mengangkut 30 kursi dan 20 meja.
- Colt hanya dapat mengangkut 40 kursi dan 10 meja.
- Ongkos sewa sebuah truk sebesar Rp. 350.000 dan colt sebesar Rp. 300.000.

Misalkan

$x$  = truk

$y$  = colt

Buatlah tabel pembantu

	Truk	Colt	Tersedia
Kursi	30	40	1200
Meja	20	10	400
Ongkos sewa	350.000	300.000	

Maka model matematikanya adalah

$$30x + 40y \geq 1200 \Leftrightarrow 3x + 4y \geq 120$$

$$20x + 10y \geq 400 \Leftrightarrow 2x + y \geq 40$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Fungsi kendala:  $f(x, y) = 350.000x + 300.000y$

Carilah titik koordinat dari persamaan

- $3x + 4y = 120$

$x$	0	40
$y$	30	0

- $2x + y = 40$

$x$	0	20
$y$	40	0

Cari titik potong dari kedua titik tersebut dengan cara Eliminasi dan Substitusi

Eliminasi

$$\begin{array}{rcl}
 3x + 4y = 120 & \times 2 & 6x + 8y = 240 \\
 2x + y = 40 & \times 3 & 6x + 3y = 120 \\
 \hline
 & & 5y = 120 \\
 & & y = 24
 \end{array}$$

10



Substitusikan nilai  $y = 24$

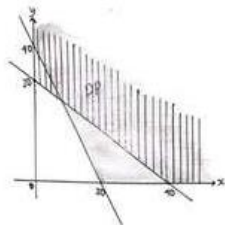
$$2x + y = 40$$

$$2x + 24 = 40$$

$$2x = 16$$

$$x = 8$$

Lukislah daerah penyelesaian dari program linear tersebut!



Uji titik di  $(0,0)$

- $3x + 4y \geq 120$

$$3(0) + 4(0) \geq 120$$

$$0 + 0 \geq 120$$

$$0 \geq 120 \text{ (salah)}$$

- $2x + y \geq 40$

$$2(0) + 0 \geq 40$$

$$0 + 0 \geq 40$$

$$0 \geq 40 \text{ (salah)}$$

Titik	$f(x, y) = 350.000x + 300.000y = k$
$(40, 0)$	$350.000(40) + 300.000(0) = 14.000.000 + 0 = 14.000.000$
$(8, 24)$	$350.000(8) + 300.000(24) = 2.800.000 + 7.200.000 = 10.000.000$
$(0, 40)$	$350.000(0) + 300.000(40) = 0 + 12.000.000 = 12.000.000$

Jadi, ongkos sewa minimum yang harus dikeluarkan sebesar 10.000.000

Total

30

Lampiran 43: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
(RPP)

Sekolah : MAN 2 Rembang

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas/Semester : XI/1

Materi Pokok : Program Linear

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (Pertemuan Ke-1)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian</b>
3.1. Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan	3.1.1. Menjelaskan pertidaksamaan linear dua variabel.

menggunakan masalah kontekstual	
4.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	4.1.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui metode pembelajaran ceramah siswa dapat:

1. Menjelaskan pertidaksamaan linear dua variabel.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel

### D. Materi Matematika

Pertidaksamaan adalah kalimat terbuka yang menyatakan hubungan tidak sama dengan. Hubungan tidak sama dengan berupa hubungan lebih dari ( $>$ ), kurang dari ( $<$ ), lebih besar atau sama dengan ( $\geq$ ) dan kurang dari atau sama dengan ( $\leq$ ).

Sistem pertidaksamaan dua variabel adalah sistem pertidaksamaan linear yang memuat dua variabel dengan koefisien bilangan real. Adapun bentuk dari pertidaksamaan linear dua variabel sebagai berikut:

1.  $ax + by + c < 0$
2.  $ax + by + c > 0$
3.  $ax + by + c \leq 0$
4.  $ax + by + c \geq 0$ , dengan:  
 $a, b$ : Koefisien ( $a \neq 0, b \neq 0; a, b \in R$ )  
 $c$ : Konstanta ( $c \in R$ )  
 $x, y$ : Variabel ( $x, y \in R$ )

Catatan:

1. Untuk tanda  $<$  dan  $>$  menunjukkan garis putus-putus pada garis pertidaksamaan

2. Untuk tanda  $\leq$  dan  $\geq$  menunjukkan garis lurus pada garis pertidaksamaan
  3. Pertidaksamaan memiliki himpunan yang tak hingga banyaknya  
Langkah-langkah penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel:
    1. Ubahlah tanda pertidaksamaan dengan tanda sama dengan
    2. Tentukan dahulu batasan-batasan yang mewakili pertidaksamaan (dengan garis lurus dari pertidaksamaan tersebut).
    3. Lakukan uji coba titik dengan cara pilih sebarang koordinat, misal (0,0)
    4. Substitusikan pada pertidaksamaan untuk mendapatkan daerah yang benar/ sesuai atau tidak sesuai.
- E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran  
Pendekatan pembelajaran: *Scientific*  
Metode pembelajaran: Ceramah, Tanya Jawab
- F. Media dan Alat Pembelajaran  
Proyektor, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- G. Sumber Belajar  
Buku Siswa Matematika Wajib Kelas XI, LKS (Lembar Kerja Siswa), Lingkungan sekitar, Internet
- H. Langkah-Langkah Pembelajaran (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Ket
Pendahuluan	1. Guru memulai pembelajaran dengan salam, berdoa dan melakukan presensi. (Sikap religius, Disiplin)	7 menit	K

	2. Guru melakukan apersepsi berupa pertanyaan tentang pertidaksamaan linear dua variabel. (Mengkomunikasikan, Berani)	5 menit	K
	3. Siswa diberi motivasi melalui QS. al mujadalah ayat 11 يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ <i>“Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.”</i>	2 menit	K
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	1 menit	K
Inti	1. Guru menjelaskan tentang pertidaksamaan linear dua variabel	20 menit	K
	2. Guru memberikan contoh soal yang berkaitan tentang pertidaksamaan linear dua variabel	5 menit	K
	3. Guru memberikan kesempatan siswa yang ingin bertanya mengenai materi	5 menit	K
	4. Guru memberikan soal latihan kepada siswa	5 menit	K
	5. Guru berkeliling dan membimbing siswa dalam mengerjakan soal latihan	20 menit	K
	6. Guru meminta siswa untuk memaparkan hasil	5 menit	K

	pengerjaan yang telah dikerjakan		
Penutup	1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari. (Menalar, Kolaboratif, Menghargai pendapat, Berani)	7 menit	K
	2. Guru memberikan evaluasi kepada siswa	5 menit	K
	3. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa	2 menit	K
	4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup. (Sikap religius, Disiplin)	1 menit	K
Total		90 menit	

Keterangan: I = Individu, G = Kelompok, K = Klasikal

Lasem, Senin 25 Juli 2022

Mengetahui  
Guru Pengampu

Khoirusaadah, S. Pd.  
NIP. 198212192005012003

Peneliti

Muhammad Rifqi Azizi  
NIM. 1808056090

## TES TERTULIS

**Materi pokok** : Program linear

**Tujuan Pembelajaran :**

1. Menjelaskan pertidaksamaan linear dua variabel.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel.

**Waktu** : 5 menit

**Nama** : .....

**No. Absen** : .....

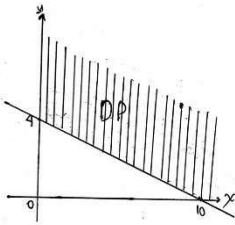
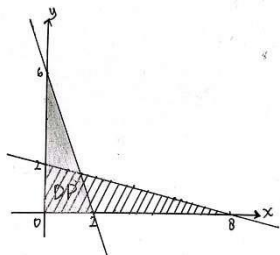
**Soal:**

**Selesaikanlah soal berikut dengan secara rinci dan benar!**

1. Lukislah hasil dari  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$ , dan  $2x + 5y \geq 20$
2. Tentukanlah daerah penyelesaian dari  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$ ,  $3x + y \leq 6$ , dan  $x + 4y \leq 8$ .

**Penyelesaian:**

## KUNCI JAWABAN TES TERTULIS DAN PENSKORAN

No	Kunci Jawaban	Skor												
1	<p>Carilah titik koordinat dengan cara mengubah tanda pertidaksamaan menjadi sama dengan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>2x + 5y = 20</math></li> </ul> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>x</math></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">10</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>y</math></td> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> </table> <p>Uji titik di (0,0)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>2x + 5y \geq 20</math>  <math>2(0) + 5(0) \geq 20</math>  <math>0 + 0 \geq 20</math>  <math>0 \geq 20</math> (salah)</li> </ul> 	$x$	0	10	$y$	4	0	10						
$x$	0	10												
$y$	4	0												
2	<p>Carilah titik koordinat dengan cara mengubah tanda pertidaksamaan menjadi sama dengan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>3x + y = 6</math></li> </ul> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>x</math></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>y</math></td> <td style="padding: 5px;">6</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + 4y = 8</math></li> </ul> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>x</math></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">8</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>y</math></td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> </table> <p>Uji titik di (0,0)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>3x + y \leq 6</math>  <math>3(0) + 0 \leq 6</math>  <math>0 + 0 \leq 6</math>  <math>0 \leq 6</math> (benar)</li> <li>• <math>x + 4y \leq 8</math>  <math>0 + 4(0) \leq 8</math>  <math>0 + 0 \leq 8</math>  <math>0 \leq 8</math> (benar)</li> </ul> 	$x$	0	2	$y$	6	0	$x$	0	8	$y$	2	0	10
$x$	0	2												
$y$	6	0												
$x$	0	8												
$y$	2	0												
<b>Total</b>		20												



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MAN 2 Rembang

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas/Semester : XI/1

Materi Pokok : Program Linear

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (Pertemuan Ke-2)

### A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.1. Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual	3.1.2. Menentukan model matematika dari suatu masalah program linear dua variabel.

4.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	4.1.2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika program linear dua variabel
--	---

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui metode pembelajaran ceramah siswa dapat:

1. Menentukan model matematika dari suatu masalah program linear dua variabel.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika program linear dua variabel

### D. Materi Matematika

Memodelkan matematika adalah persoalan dalam program linear yang masih dinyatakan dalam kalimat-kalimat pernyataan umum, kemudian diubah ke dalam model matematika. Adapun langkah-langkah memodelkan matematika adalah:

1. Membuat permisalan untuk permasalahan
2. Membuat tabel permasalahan
3. Memodelkan matematika setelah melihat tabel permasalahan dan menentukan tanda  $\leq$  atau  $\geq$
4. Menunjukkan fungsi syarat

### E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran: *Scientific*

Metode pembelajaran: Ceramah, Tanya Jawab

### F. Media dan Alat Pembelajaran

Proyektor, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

### G. Sumber Belajar

Buku Siswa Matematika Wajib Kelas XI, LKS (Lembar Kerja Siswa), Lingkungan sekitar, Internet

### H. Langkah-Langkah Pembelajaran (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Ket
Pendahuluan	1. Guru memulai pembelajaran dengan salam, berdoa dan melakukan presensi. (Sikap religius, Disiplin)	7 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi berupa pertanyaan tentang pertidaksamaan linear dua variabel. (Mengkomunikasikan, Berani)	5 menit	K
	3. Siswa diberi motivasi melalui QS. al mujadalah ayat 11 يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ <i>"Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat."</i>	2 menit	K
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	1 menit	K
Inti	1. Guru menjelaskan tentang pertidaksamaan linear dua variabel	20 menit	K
	2. Guru memberikan contoh soal yang berkaitan tentang pertidaksamaan linear dua variabel	5 menit	K
	3. Guru memberikan kesempatan siswa yang	5 menit	K

	ingin bertanya mengenai materi		
	4. Guru memberikan soal latihan kepada siswa	5 menit	K
	5. Guru berkeliling dan membimbing siswa dalam mengerjakan soal latihan	20 menit	K
	6. Guru meminta siswa untuk memaparkan hasil pengerjaan yang telah dikerjakan	5 menit	K
Penutup	1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari. (Menalar, Kolaboratif, Menghargai pendapat, Berani)	7 menit	K
	2. Guru memberikan evaluasi kepada siswa	5 menit	K
	3. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa	2 menit	K
	4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup. (Sikap religius, Disiplin)	1 menit	K
Total		90 menit	

Keterangan: I = Individu, G = Kelompok, K = Klasikal

Lasem, Senin 25 Juli 2022

Mengetahui  
Guru Pengampu

Khoirusaadah, S. Pd.  
NIP. 198212192005012003

Peneliti

Muhammad Rifqi Azizi  
NIM. 1808056090



## TES TERTULIS

**Materi pokok** : Program linear

**Tujuan Pembelajaran :**

1. Menentukan model matematika dari suatu masalah program linear dua variabel.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika program linear dua variabel.

**Waktu** : 5 menit

**Nama** : .....

**No. Absen** : .....

**Soal:**

**Selesaikanlah soal berikut dengan secara rinci dan benar!**

1. Suatu perusahaan pabrik memproduksi bola lampu. Pabrik tersebut memiliki dua jenis mesin. Pembuatan bola lampu A memerlukan waktu produksi selama 3 menit pada mesin I dan 4 menit pada mesin II, sedangkan bola lampu B memerlukan waktu produksi 4 menit pada mesin I dan 7 menit pada mesin II. Mesin I hanya mampu bekerja selama 1500 menit dan mesin II selama 3700 menit. Jika keuntungan dari penjualan bola lampu A Rp. 1.000 dan bola lampu B Rp. 2.500, buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!

**Penyelesaian:**

## KUNCI JAWABAN TES TERTULIS DAN PENSKORAN

No	Kunci Jawaban	Skor																
1	<p>Misalkan:  <math>x</math> = bola lampu A  <math>y</math> = bola lampu B</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 20%;">bola lampu A</th> <th style="width: 20%;">bola lampu B</th> <th style="width: 40%;">Batas maksimal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mesin I</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>Mesin II</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>3700</td> </tr> <tr> <td>Untung</td> <td>1.000</td> <td>2.500</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari tabel di atas, maka dapat disusun model matematika dari program linear diatas yakni:  <math>3x + 4y \leq 1500</math>  <math>4x + 7y \leq 3700</math>  <math>x \geq 0</math>  <math>y \geq 0</math>  <math>f(x, y) = 1.000x + 2.500y</math>                      Jadi, model matematika dari program linearnya adalah  <math>3x + 4y \leq 1500</math>; <math>4x + 7y \leq 3700</math>; <math>x \geq 0</math>; <math>y \geq 0</math>; dan  <math>f(x, y) = 1.000x + 2.500y</math></p>		bola lampu A	bola lampu B	Batas maksimal	Mesin I	3	4	1500	Mesin II	4	7	3700	Untung	1.000	2.500		10
	bola lampu A	bola lampu B	Batas maksimal															
Mesin I	3	4	1500															
Mesin II	4	7	3700															
Untung	1.000	2.500																
	<b>Total</b>	10																

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : MAN 2 Rembang

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas/Semester : XI/1

Materi Pokok : Program Linear

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (Pertemuan Ke-3)

### B. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.1. Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual	3.1.3. Menjelaskan konsep program linear dua variabel.



4.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	4.1.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel
--	--

#### D. Tujuan Pembelajaran

Melalui metode pembelajaran ceramah siswa dapat:

1. Menjelaskan konsep program linear dua variabel.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel

#### E. Materi Matematika

Program linear adalah suatu metode untuk menentukan nilai optimum dari suatu pertidaksamaan linear dua variabel. Suatu fungsi tujuan dalam program linier dengan dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk:  $f(x,y) = ax + by$  dimana a dan b anggota bilangan real. Fungsi objektif ini dimaksudkan untuk menentukan nilai optimum dalam suatu soal cerita. Sedangkan nilai optimum itu sendiri terdiri dari nilai maksimum (misalnya menyangkut laba, pendapatan, dan lain-lain) dan nilai minimum (misalnya menyangkut biaya, kerugian, dan lain-lain).

Cara menentukan nilai optimum dengan grafik dapat menggunakan 2 metode yaitu:

##### 1. Metode uji titik sudut

Langkah-langkah untuk mencari nilai optimum dari fungsi tujuan dengan menggunakan metode uji titik sudut yaitu:

- a. Lukis daerah penyelesaian dari suatu permasalahan program linear
- b. Menentukan titik koordinat dari titik-titik sudut pada daerah penyelesaian

- c. Hitung nilai fungsi tujuan untuk masing-masing titik sudut
- d. Nilai optimum dicari dengan membandingkan
- F. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran
  - Pendekatan pembelajaran: *Scientific*
  - Metode pembelajaran: Ceramah, Tanya Jawab
- G. Media dan Alat Pembelajaran
  - Proyektor, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- H. Sumber Belajar
  - Buku Siswa Matematika Wajib Kelas XI, LKS (Lembar Kerja Siswa), Lingkungan sekitar, Internet
- I. Langkah-Langkah Pembelajaran (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Ket
Pendahuluan	1. Guru memulai pembelajaran dengan salam, berdoa dan melakukan presensi. (Sikap religius, Disiplin)	7 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi berupa pertanyaan tentang model matematika program linear. (Mengkomunikasikan, Berani)	5 menit	K
	3. Siswa diberi motivasi melalui QS. al mujadalah ayat 11 يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ "Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu	2 menit	K

	<p><i>dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.”</i></p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</p>	1 menit	K
Inti	1. Guru menjelaskan tentang pertidaksamaan linear dua variabel	20 menit	K
	2. Guru memberikan contoh soal yang berkaitan tentang pertidaksamaan linear dua variabel	5 menit	K
	3. Guru memberikan kesempatan siswa yang ingin bertanya mengenai materi	5 menit	K
	4. Guru memberikan soal latihan kepada siswa	5 menit	K
	5. Guru berkeliling dan membimbing siswa dalam mengerjakan soal latihan	20 menit	K
	6. Guru meminta siswa untuk memaparkan hasil pengerjaan yang telah dikerjakan	5 menit	K
Penutup	1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari. (Menalar, Kolaboratif, Menghargai pendapat, Berani)	5 menit	K
	2. Guru memberikan evaluasi kepada siswa	7 menit	K
	3. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa	2 menit	K
	4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup. (Sikap religius, Disiplin)	1 menit	K

Total	90 menit	
-------	----------	--

Keterangan: I = Individu, G = Kelompok, K = Klasikal

Lasem, Senin 25 Juli 2022

Mengetahui  
Guru Pengampu



Khoirusaadah, S. Pd.  
NIP. 198212192005012003

Peneliti



Muhammad Rifqi Azizi  
NIM. 1808056090

## TES TERTULIS

**Materi pokok** : Program linear

**Tujuan Pembelajaran :**

1. Menjelaskan konsep program linear dua variabel.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel

**Waktu** : 7 menit

**Nama** : .....

**No. Absen** : .....

**Soal:**

**Selesaikanlah soal berikut dengan secara rinci dan benar!**

1. Tentukanlah nilai maksimum dari  $f(x, y) = 5x + 3y$  untuk sistem pertidaksamaan:

$$x + y \leq 7$$

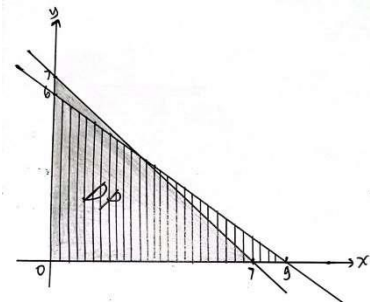
$$2x + 3y \leq 18$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

**Penyelesaian:**

## KUNCI JAWABAN TES TERTULIS DAN PENSKORAN

No	Kunci Jawaban	Skor																
1	<p>Menentukan titik koordinat dari titik-titik sudut pada daerah penyelesaian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + y = 7</math></li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="padding: 5px;">x</td><td style="padding: 5px;">0</td><td style="padding: 5px;">7</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">y</td><td style="padding: 5px;">7</td><td style="padding: 5px;">0</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>2x + 3y = 18</math></li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="padding: 5px;">x</td><td style="padding: 5px;">0</td><td style="padding: 5px;">9</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">y</td><td style="padding: 5px;">6</td><td style="padding: 5px;">0</td></tr> </table> <p>Eliminasi</p> $\begin{array}{r l} x + y = 7 & \times 2 \\ 2x + 3y = 18 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x + 2y = 14 \\ 2x + 3y = 18 \\ \hline -y = -4 \\ y = 4 \end{array}$ <p>Substitusi nilai <math>y = 4</math></p> $\begin{aligned} x + y &= 7 \\ x + 4 &= 7 \\ x &= 3 \end{aligned}$ <p>Lukis daerah penyelesaian dari suatu permasalahan program linear</p> <p>Uji titik di <math>(0,0)</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + y \leq 7</math> <math>0 + 0 \leq 7</math> <math>0 \leq 7</math> (benar)</li> <li>• <math>2x + 3y \leq 18</math> <math>2(0) + 3(0) \leq 18</math> <math>0 + 0 \leq 18</math> <math>0 \leq 18</math> (benar)</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Hitung nilai fungsi tujuan <math>f(x, y) = 5x + 3y</math> untuk masing-masing titik sudut</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Titik</td> <td style="padding: 5px;"><math>f(x, y) = 5x + 3y</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>(0,0)</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>5(0) + 3(0) = 0</math></td> </tr> </table>	x	0	7	y	7	0	x	0	9	y	6	0	Titik	$f(x, y) = 5x + 3y$	$(0,0)$	$5(0) + 3(0) = 0$	10
x	0	7																
y	7	0																
x	0	9																
y	6	0																
Titik	$f(x, y) = 5x + 3y$																	
$(0,0)$	$5(0) + 3(0) = 0$																	

	(7,0)	$5(7) + 3(0) = 35$	
	(3,4)	$5(3) + 3(4) = 15 + 12 = 27$	
	(0,6)	$5(0) + 3(6) = 18$	
<p>Nilai optimum dicari dengan membandingkan  Jadi, nilai maksimum dari fungsi tujuan <math>f(x, y) = 5x + 3y</math> adalah 35</p>			
	<b>Total</b>		10

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : MAN 2 Rembang

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas/Semester : XI/1

Materi Pokok : Program Linear

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (Pertemuan Ke-4)

### A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.1. Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual	3.1.4. Menjelaskan konsep fungsi tujuan suatu masalah dari program linear dua variabel.



4.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	4.1.4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi tujuan program linear dua variabel
--	--

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui metode pembelajaran ceramah siswa dapat:

1. Menjelaskan konsep fungsi tujuan suatu masalah dari program linear dua variabel.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi tujuan program linear dua variabel

### D. Materi Matematika

Suatu fungsi tujuan dalam program linier dengan dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk:  $f(x, y) = ax + by$  dimana  $a$  dan  $b$  anggota bilangan real. Fungsi objektif ini dimaksudkan untuk menentukan nilai optimum dalam suatu soal cerita. Sedangkan nilai optimum itu sendiri terdiri dari nilai maksimum (misalnya menyangkut laba, pendapatan, dan lain-lain) dan nilai minimum (misalnya menyangkut biaya, kerugian, dan lain-lain).

Cara menentukan nilai optimum dengan grafik dapat menggunakan 2 metode yaitu:

#### 1. Metode uji titik sudut

Langkah-langkah untuk mencari nilai optimum dari fungsi tujuan dengan menggunakan metode uji titik sudut yaitu:

- a. Lukis daerah penyelesaian dari suatu permasalahan program linear
- b. Menentukan titik koordinat dari titik-titik sudut pada daerah penyelesaian
- c. Hitung nilai fungsi tujuan untuk masing-masing titik sudut

- d. Nilai optimum dicari dengan membandingkan
2. Metode garis selidik  
Langkah-langkah untuk mencari nilai optimum dari fungsi tujuan dengan menggunakan metode garis selidik yaitu:
- Lukis daerah penyelesaian dari suatu permasalahan program linear
  - Lukis garis selidik dan selidik nilainya pada masing-masing titik sudut
  - Nilai optimum dicari dengan membandingkan nilai-nilai pada masing-masing titik sudut
- E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran  
Pendekatan pembelajaran: *Scientific*  
Metode pembelajaran: Ceramah, Tanya Jawab
- F. Media dan Alat Pembelajaran  
Proyektor, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- G. Sumber Belajar  
Buku Siswa Matematika Wajib Kelas XI, LKS (Lembar Kerja Siswa), Lingkungan sekitar, Internet
- H. Langkah-Langkah Pembelajaran (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Waktu	Ket
Pendahuluan	1. Guru memulai pembelajaran dengan salam, berdoa dan melakukan presensi. (Sikap religius, Disiplin)	7 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi berupa pertanyaan tentang program linear.	5 menit	K

	<p>(Mengkomunikasikan, Berani)</p> <p>3. Siswa diberi motivasi melalui QS. al mujadalah ayat 11</p> <p>يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ</p> <p><i>“Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.”</i></p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</p>	<p>2 menit</p> <p>1 menit</p>	<p>K</p> <p>K</p>
Inti	<p>1. Guru menjelaskan tentang pertidaksamaan linear dua variabel</p> <p>2. Guru memberikan contoh soal yang berkaitan tentang pertidaksamaan linear dua variabel</p> <p>3. Guru memberikan kesempatan siswa yang ingin bertanya mengenai materi</p> <p>4. Guru memberikan soal latihan kepada siswa</p> <p>5. Guru berkeliling dan membimbing siswa dalam mengerjakan soal latihan</p> <p>6. Guru meminta siswa untuk memaparkan hasil pengerjaan yang telah dikerjakan</p>	<p>20 menit</p> <p>5 menit</p> <p>5 menit</p> <p>5 menit</p> <p>20 menit</p> <p>5 menit</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p>
Penutup	<p>1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan materi yang</p>	<p>2 menit</p>	<p>K</p>

	telah dipelajari. (Menalar, Kolaboratif, Menghargai pendapat, Berani)		
2.	Guru memberikan evaluasi kepada siswa	10 menit	K
3.	Guru memberikan tugas rumah kepada siswa	2 menit	K
4.	Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup. (Sikap religius, Disiplin)	1 menit	K
Total		90 menit	

Keterangan: I = Individu, G = Kelompok, K = Klasikal

Lasem, Senin 25 Juli 2022

Mengetahui  
Guru Pengampu



Khoirusaadah, S. Pd.  
NIP. 198212192005012003

Peneliti



Muhammad Rifqi Azizi  
NIM. 1808056090

## TES TERTULIS

**Materi pokok** : Program linear

**Tujuan Pembelajaran :**

1. Menjelaskan konsep fungsi tujuan suatu masalah dari program linear dua variabel.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi tujuan program linear dua variabel

**Waktu** : 10 menit

**Nama** : .....

**No. Absen** : .....

**Soal:**

**Selesaikanlah soal berikut dengan secara rinci dan benar!**

1. Tentukanlah nilai minimum dari  $f(x,y) = 6x + 5y$  untuk sistem pertidaksamaan:

$$x + y \geq 6$$

$$3x + y \geq 12$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

2. Seorang wirausahawan setiap hari membuat souvenir dengan jenis A dan jenis B. Biaya pembuatan souvenir A Rp. 4.000/buah dan souvenir B Rp. 5.000/buah. Modal yang dikeluarkan wirausahawan tersebut paling banyak sebesar Rp. 2.000.000 tiap harinya. Dari modal tersebut, wirausahawan paling banyak mampu memproduksi 400 souvenir. Jika keuntungan dari penjualan souvenir A Rp. 1.000 dan souvenir B Rp. 1.500. Tentukan keuntungan maksimal yang diperoleh wirausahaan tersebut!

**Penyelesaian:**

## KUNCI JAWABAN TES TERTULIS DAN PENSKORAN

No	Kunci Jawaban	Skor												
1	<p>Menentukan titik koordinat dari titik-titik sudut pada daerah penyelesaian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + y = 6</math></li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">6</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;">6</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>3x + y = 12</math></li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">4</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;">12</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> </table> <p>Eliminasi</p> $\begin{array}{r} x + y = 6 \\ 3x + y = 12 \quad - \\ \hline 2y = 6 \\ y = 3 \end{array}$ <p>Substitusi nilai <math>y = 3</math></p> $\begin{array}{r} x + y = 6 \\ x + 3 = 6 \\ x = 3 \end{array}$ <p>Lukis daerah penyelesaian dari suatu permasalahan program linear</p> <p>Uji titik di <math>(0,0)</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + y \geq 6</math>  <math>0 + 0 \geq 6</math>  <math>0 \geq 6</math> (salah)</li> <li>• <math>3x + y \geq 12</math>  <math>3(0) + 0 \geq 12</math>  <math>0 + 0 \geq 12</math>  <math>0 \geq 12</math>  (salah)</li> </ul> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div>	x	0	6	y	6	0	x	0	4	y	12	0	10
x	0	6												
y	6	0												
x	0	4												
y	12	0												

Hitung nilai fungsi tujuan  $f(x,y) = 6x + 5y$  untuk masing-masing titik sudut

Titik	$f(x,y) = 6x + 5y$
(0,0)	$6(0) + 5(0) = 0$
(7,0)	$6(7) + 5(0) = 35$
(3,4)	$6(3) + 5(4) = 15 + 12 = 27$
(0,6)	$6(0) + 5(6) = 18$

Nilai optimum dicari dengan membandingkan  
Jadi, nilai maksimum dari fungsi tujuan  $f(x,y) = 6x + 5y$  adalah 35

2

Misalkan  
x = suvenir A  
y = suvenir B

	Suvenir A	Suvenir B	Total
Biaya	4.000	5.000	2.000.000
Produksi	1	1	400
Untung	1.000	1.500	

maka model matematikanya adalah

$$4000x + 5000y \leq 2000000 \Leftrightarrow 4x + 5y \leq 2000$$

$$x + y \leq 400$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

fungsi kendala :  $f(x,y) = 1.000x + 1.500y$

$$4x + 5y = 2000$$

x	0	500
y	400	0

$$x + y = 400$$

x	0	400
y	400	0

Eliminasi

$$4x + 5y = 2000 \quad \times 1 \quad 4x + 5y = 2000$$

$$x + y = 400 \quad \times 4 \quad 4x + 4y = 1600$$

10

$$y = 400$$

Substitusi nilai  $y = 400$

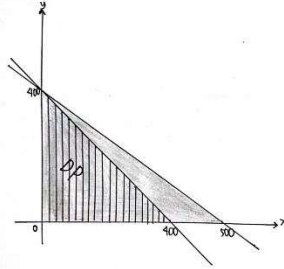
$$x + y = 400$$

$$x + 400 = 400$$

$$x = 0$$

Uji titik di  $(0,0)$

- $4x + 5y \leq 2000$   
 $4(0) + 5(0) \leq 2000$   
 $0 + 0 \leq 2000$   
 $0 \leq 2000$  (benar)
- $x + y \leq 400$   
 $0 + 0 \leq 400$   
 $0 \leq 400$  (benar)



Titik	$f(x, y) = 1.000x + 1.500y = k$
$(0,0)$	$600000(0) + 800000(0) = 0$
$(6,0)$	$600000(6) + 800000(0) = 3.600.000$
$(3,6)$	$600000(3) + 800000(6) = 6.600.000$
$(0,8)$	$600000(0) + 800000(8) = 6.400.000$

Jadi, hasil penjualan maksimum yang diperoleh tiap bulan adalah Rp. 6.600.000

**Total**

20



Lampiran 44: Kisi-kisi Instrumen *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Kisi-kisi *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas : XI

Semester : Ganjil (1)

Tahun Ajaran : 2022/2023

**1. Kompetensi Dasar Dan Indikator**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>
3.1. Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.	3.1.1. Menelaah pertidaksamaan linear dua variabel 3.1.2. Menentukan model matematika dari suatu masalah program linear dua variabel 3.1.3. Menelaah konsep program linear dua variabel 3.1.4. Menelaah konsep fungsi tujuan suatu masalah dari program linear dua variabel
4.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.	4.1.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel 4.1.2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika program linear dua variabel 4.1.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel 4.1.4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi tujuan program linear dua variabel

## 2. Langkah-langkah Pemecahan Masalah Matematis

- a. Mengidentifikasi masalah
- b. Membuat strategi masalah matematika
- c. Menerapkan strategi
- d. Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah

## 3. Kisi-kisi Soal

<b>Indikator Pembelajaran</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>Nomor Soal</b>
3.1.1. Menelaah pertidaksamaan linear dua variabel 4.1.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel	Uraian	1b, 2b, 3b dan 4b
3.1.2. Menentukan model matematika dari suatu masalah program linear dua variabel 4.1.2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika program linear dua variabel	Uraian	1b, 2b, 3b dan 4b
3.1.3. Menelaah konsep program linear dua variabel 4.1.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	Uraian	1a, 2a, 3a, dan 4a
3.1.4. Menelaah konsep fungsi tujuan suatu masalah dari program linear dua variabel 4.1.4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi tujuan program linear dua variabel	Uraian	1c, 2c, 3c dan 4c

Lampiran 45: Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

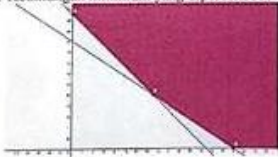
Penskoran dan Kunci Jawaban Soal *Posttest*  
Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No	Soal	Jawaban	Skor	Kriteria																
1.	<p>Pada hari libur, Ani berencana hendak membuat kue kering untuk latihan berwirausaha. Kue kering A membutuhkan 1 kg tepung terigu dan 2 kg coklat dengan harga Rp. 15.000, kue kering B membutuhkan 1 kg tepung terigu dan 3 kg coklat dengan harga Rp. 45.000. Sedangkan Ani hanya memiliki persediaan 7 kg tepung terigu dan 18 kg coklat. Tentukan:</p> <p>a. Model matematika dari persoalan tersebut!</p> <p>b. Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut!</p> <p>c. Pendapatan maksimum yang diperoleh Ani!</p>	<p><b>Mengidentifikasi masalah</b> Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kue: Kering A membutuhkan 1 kg tepung terigu dan 2 kg coklat Kering B membutuhkan 1 kg tepung terigu dan 3 kg coklat</li> <li>Persediaan: 7 kg tepung terigu 18 kg coklat</li> <li>Harga: Kue kering A Rp. 15.000 Kue kering B Rp. 45.000</li> </ul> <p>Ditanya:</p> <p>a. Model matematika dari persoalan tersebut! b. Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut! c. Pendapatan maksimum yang diperoleh Ani!</p> <p><b>Membuat strategi masalah matematika</b> a. Misalkan: Kue Kering A = <math>x</math> Kue Kering B = <math>y</math></p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kue Kering A</th> <th>Kue Kering B</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tepung</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Coklat</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Harga</td> <td>15.000</td> <td>45.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Jadi model matematika dari persamaan di atas adalah:  <math>x + y \leq 7</math>  <math>2x + 3y \leq 18</math>  <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math></p>		Kue Kering A	Kue Kering B	Persediaan	Tepung	1	1	7	Coklat	2	3	18	Harga	15.000	45.000		0	Siswa tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan / siswa salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal
				Kue Kering A	Kue Kering B	Persediaan														
			Tepung	1	1	7														
Coklat	2	3	18																	
Harga	15.000	45.000																		
1	Siswa menulis salah satu saja antara diketahui dan ditanyakan																			
2	Siswa benar dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal																			
0	Siswa tidak membuat strategi masalah matematika																			
1	Siswa salah / hanya sebagian membuat strategi masalah matematika dengan benar																			
2	Siswa benar membuat strategi masalah matematika																			

		$f(x, y) = 15.000x + 45.000y$ <b>Menerapkan strategi</b> <b>b. Langkah-langkah:</b> 1. Ubah pertidaksamaan menjadi persamaan dengan mengganti tanda sama dengan (=), kemudian carilah titik masing-masing persamaan $x + y = 7$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>x</td><td>0</td><td>7</td></tr> <tr><td>y</td><td>7</td><td>0</td></tr> </table> $2x + 3y = 18$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>x</td><td>0</td><td>9</td></tr> <tr><td>y</td><td>6</td><td>0</td></tr> </table> 2. Carilah titik potong persamaan tersebut $\begin{array}{r} x + y = 7 \quad   \times 2   \quad 2x + 2y = 14 \\ 2x + 3y = 18   \times 1   \quad 2x + 3y = 18 \quad - \\ \hline \phantom{2x + } -y = -4 \\ \phantom{2x + } \phantom{-} y = 4 \end{array}$ $x + y = 7$ $x + 4 = 7$ $x = 3$ Jadi titik potong persamaan tersebut di (3,4) 3. Uji titik misal (0,0) untuk menentukan daerah penyelesaian: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + y \leq 7</math>  <math>0 + 0 \leq 7</math>  <math>0 \leq 7</math> (benar)</li> <li>• <math>2x + 3y \leq 18</math>  <math>2(0) + 3(0) \leq 18</math>  <math>0 + 0 \leq 18</math>  <math>0 \leq 18</math> (benar)</li> </ul>	x	0	7	y	7	0	x	0	9	y	6	0	0 Siswa tidak menuliskan penyelesaian soal 1 Siswa tidak benar, lengkap, dan sistematis dalam menulis penyelesaian masalah 2 Siswa sistematis dan lengkap dalam menyelesaikan soal, tetapi salah dalam menuliskan penyelesaian masalah 3 Siswa benar dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak secara sistematis / lengkap 4 Siswa dengan benar, lengkap, dan sistematis dalam menuliskan penyelesaian dari soal
x	0	7													
y	7	0													
x	0	9													
y	6	0													

		<p>c. Pendapatan maksimum yang diperoleh Ani</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Titik</th> <th><math>f(x, y) = 15.000x + 45.000y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>A = (0,6)</math></td> <td><math>15.000(0) + 45.000(6) = 270.000</math></td> </tr> <tr> <td><math>B = (0,0)</math></td> <td><math>15.000(0) + 45.000(0) = 0</math></td> </tr> <tr> <td><math>C = (7,0)</math></td> <td><math>15.000(7) + 45.000(0) = 105.000</math></td> </tr> <tr> <td><math>D = (3,4)</math></td> <td><math>15.000(3) + 45.000(4) = 225.000</math></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah</b> Pendapatan maksimum yang diperoleh Ani sebesar 270.000</p>	Titik	$f(x, y) = 15.000x + 45.000y$	$A = (0,6)$	$15.000(0) + 45.000(6) = 270.000$	$B = (0,0)$	$15.000(0) + 45.000(0) = 0$	$C = (7,0)$	$15.000(7) + 45.000(0) = 105.000$	$D = (3,4)$	$15.000(3) + 45.000(4) = 225.000$		
Titik	$f(x, y) = 15.000x + 45.000y$													
$A = (0,6)$	$15.000(0) + 45.000(6) = 270.000$													
$B = (0,0)$	$15.000(0) + 45.000(0) = 0$													
$C = (7,0)$	$15.000(7) + 45.000(0) = 105.000$													
$D = (3,4)$	$15.000(3) + 45.000(4) = 225.000$													
		<b>Total</b>	0	Siswa tidak menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah										
			1	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah hanya sebagian										
			2	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah dengan benar										
2.	Seorang pedagang sepeda setiap bulannya membeli paling sedikit 25 buah sepeda untuk mengisi persediaan sepeda di toko nya. Harga pembelian sepeda anak seharga Rp. 400.000 dan harga pembelian sepeda dewasa seharga Rp. 600.000, sedangkan pedagang harus memiliki modal paling sedikit	<p><b>Mengidentifikasi masalah</b> Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seorang pedagang membeli paling sedikit 25 buah sepeda untuk mengisi persediaan sepeda di toko nya</li> <li>Modal yang harus dimiliki paling sedikit Rp. 12.000.000</li> <li>Pedagang menjual dengan harga: Sepeda anak seharga Rp. 400.000 Sepeda dewasa seharga Rp. 600.000</li> </ul>	0	Siswa tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan / siswa salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal										
			1	Siswa menulis salah satu saja antara diketahui dan ditanyakan										
			2	Siswa benar dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal										

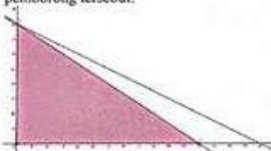
<p>Rp. 12.000.000. Jika keuntungan dari penjualan satu buah sepeda anak sebanyak Rp. 150.000 dan satu buah sepeda dewasa sebanyak Rp. 100.000. Tentukan:</p> <p>a. Model matematika dari persoalan tersebut!</p> <p>b. Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut!</p> <p>c. Keuntungan minimum yang diperoleh seorang pedagang!</p>	<p>• Keuntungan:            Satu buah sepeda anak Rp. 150.000            satu buah sepeda dewasa Rp. 100.000</p> <p>Ditanya:</p> <p>a. Model matematika dari persoalan tersebut!            b. Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut!            c. Pendapatan minimum yang diperoleh seorang pedagang!</p> <p><b>Membuat strategi masalah matematika</b></p> <p>a. Misalkan:            Sepeda anak = <math>x</math>            Sepeda dewasa = <math>y</math></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sepeda anak</th> <th>Sepeda dewasa</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Banyak</td> <td><math>x</math></td> <td><math>y</math></td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Harga</td> <td>400.000</td> <td>600.000</td> <td>12.000.000</td> </tr> <tr> <td>Untung</td> <td>150.000</td> <td>100.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Jadi model matematika dari persamaan di atas adalah:  <math>x + y \geq 25</math>  <math>400.000x + 600.000y \geq 12.000.000</math>  <math>\Leftrightarrow 4x + 6y \geq 120</math>  <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math>  <math>f(x, y) = 150.000x + 100.000y</math></p>		Sepeda anak	Sepeda dewasa	Total	Banyak	$x$	$y$	25	Harga	400.000	600.000	12.000.000	Untung	150.000	100.000		0	Siswa tidak membuat strategi masalah matematika
			Sepeda anak	Sepeda dewasa	Total														
Banyak	$x$	$y$	25																
Harga	400.000	600.000	12.000.000																
Untung	150.000	100.000																	
1	Siswa salah / hanya sebagian membuat strategi masalah matematika dengan benar																		
2	Siswa benar membuat strategi masalah matematika																		
<p><b>Menerapkan strategi</b></p> <p>b. Langkah-langkah:</p> <p>1. Ubah pertidaksamaan menjadi persamaan dengan mengganti tanda sama dengan (<math>=</math>), kemudian carilah titik masing-masing persamaan</p> <p><math>x + y = 25</math></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td><math>x</math></td> <td>0</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td><math>y</math></td> <td>25</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	$x$	0	25	$y$	25	0	0	Siswa tidak menuliskan penyelesaian soal											
	$x$	0	25																
	$y$	25	0																
1	Siswa tidak benar, lengkap, dan sistematis dalam menulis penyelesaian masalah																		
2	Siswa sistematis dan lengkap dalam menyelesaikan soal, tetapi salah dalam menuliskan penyelesaian masalah																		

		<p><math>4x + 6y = 120</math></p> <table border="1" data-bbox="655 239 826 277"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>20</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>2. Carilah titik potong persamaan tersebut</p> $\begin{array}{r} x + y = 25 \quad \times 4 \quad   \quad 4x + 4y = 100 \\ 4x + 6y = 120 \times 1 \quad   \quad 4x + 6y = 120 \quad - \\ \hline -2y = -20 \\ y = 10 \end{array}$ <p><math>x + y = 25</math>  <math>x + 10 = 25</math>  <math>x = 15</math></p> <p>Jadi titik potong persamaan tersebut di <math>(15,10)</math></p> <p>3. Uji titik misal <math>(0,0)</math> untuk menentukan daerah penyelesaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + y \geq 25</math>  <math>0 + 0 \geq 25</math>  <math>0 \geq 25</math> (salah)</li> <li>• <math>4x + 6y \geq 120</math>  <math>4(0) + 6(0) \geq 120</math>  <math>0 + 0 \geq 120</math>  <math>0 \geq 120</math> (salah)</li> </ul> <p>c. Keuntungan minimum yang diperoleh seorang pedagang</p> 	x	0	30	y	20	0	<p>3. Siswa benar dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak secara sistematis / lengkap</p> <p>4. Siswa dengan benar, lengkap, dan sistematis dalam menuliskan penyelesaian dari soal</p>
x	0	30							
y	20	0							

		<table border="1"> <tr> <td>Titik</td> <td><math>f(x, y) = 150.000x + 100.000y</math></td> </tr> <tr> <td><math>A = (0, 25)</math></td> <td><math>150.000(0) + 100.000(25) = 2.500.000</math></td> </tr> <tr> <td><math>B = (15, 10)</math></td> <td><math>150.000(15) + 100.000(10) = 3.250.000</math></td> </tr> <tr> <td><math>C = (30, 0)</math></td> <td><math>150.000(30) + 100.000(0) = 4.500.000</math></td> </tr> </table>	Titik	$f(x, y) = 150.000x + 100.000y$	$A = (0, 25)$	$150.000(0) + 100.000(25) = 2.500.000$	$B = (15, 10)$	$150.000(15) + 100.000(10) = 3.250.000$	$C = (30, 0)$	$150.000(30) + 100.000(0) = 4.500.000$		
Titik	$f(x, y) = 150.000x + 100.000y$											
$A = (0, 25)$	$150.000(0) + 100.000(25) = 2.500.000$											
$B = (15, 10)$	$150.000(15) + 100.000(10) = 3.250.000$											
$C = (30, 0)$	$150.000(30) + 100.000(0) = 4.500.000$											
		<p><b>Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah</b> Keuntungan minimum yang diperoleh seorang pedagang adalah 2.500.000</p>	0	Siswa tidak menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah								
			1	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah hanya sebagian								
			2	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah dengan benar								
		<b>Total</b>	10									
3.	<p>Seorang pemborong memiliki persediaan cat. Cat warna putih sebanyak 120 kaleng dan cat warna merah sebanyak 80 kaleng. Suatu hari pemborong tersebut mendapatkan orderan untuk mengecat ruang tidur dan ruang keluarga di suatu perumahan. Setelah dikalkulasi ternyata satu ruang tidur membutuhkan 2 kaleng cat putih dan 1 kaleng cat merah, sedangkan satu ruang keluarga membutuhkan 3 kaleng cat putih dan 2 kaleng cat merah. Biaya yang ditawarkan kepada pemborong</p>	<p><b>Mengidentifikasi masalah</b> Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Persediaan: <ul style="list-style-type: none"> <li>Cat warna putih sebanyak 120 kaleng</li> <li>Cat warna merah sebanyak 80 kaleng</li> </ul> </li> <li>Satu ruang tidur membutuhkan 2 kaleng cat putih dan 1 kaleng cat merah</li> <li>Satu ruang keluarga membutuhkan 3 kaleng cat putih dan 2 kaleng cat merah</li> <li>Biaya yang ditawarkan: <ul style="list-style-type: none"> <li>Setiap ruang kamar tidur Rp. 400.000</li> <li>Setiap ruang keluarga Rp. 600.000</li> </ul> </li> </ul> <p>Ditanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Model matematika dari persoalan tersebut!</li> <li>Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut!</li> </ol>	0	Siswa tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan / siswa salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal								
			1	Siswa menulis salah satu saja antara diketahui dan ditanyakan								
			2	Siswa benar dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal								





		<p><math>x = 0</math> Jadi titik potong persamaan tersebut di <math>(0,40)</math></p> <p>3. Uji titik misal <math>(0,0)</math> untuk menentukan daerah penyelesaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>2x + 3y \leq 120</math> <math>2(0) + 3(0) \leq 120</math> <math>0 + 0 \leq 120</math> <math>0 \leq 120</math> (benar)</li> <li><math>x + 2y \leq 80</math> <math>0 + 2(0) \leq 80</math> <math>0 + 0 \leq 80</math> <math>0 \leq 80</math> (benar)</li> </ul> <p>c. Pendapatan maksimum yang diperoleh seorang pemborong tersebut!</p>  <table border="1" data-bbox="630 632 981 744"> <thead> <tr> <th>Titik</th> <th><math>f(x, y) = 400.000x + 600.000y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>A = (0,40)</math></td> <td><math>400.000(0) + 600.000(40) = 24.000.000</math></td> </tr> <tr> <td><math>B = (0,0)</math></td> <td><math>400.000(0) + 600.000(0) = 0</math></td> </tr> <tr> <td><math>C = (60,0)</math></td> <td><math>400.000(60) + 600.000(0) = 24.000.000</math></td> </tr> </tbody> </table>	Titik	$f(x, y) = 400.000x + 600.000y$	$A = (0,40)$	$400.000(0) + 600.000(40) = 24.000.000$	$B = (0,0)$	$400.000(0) + 600.000(0) = 0$	$C = (60,0)$	$400.000(60) + 600.000(0) = 24.000.000$	
Titik	$f(x, y) = 400.000x + 600.000y$										
$A = (0,40)$	$400.000(0) + 600.000(40) = 24.000.000$										
$B = (0,0)$	$400.000(0) + 600.000(0) = 0$										
$C = (60,0)$	$400.000(60) + 600.000(0) = 24.000.000$										
	Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah	0	Siswa tidak menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah								

		Pendapatan maksimum yang diperoleh seorang pemborong sebesar 24.000.000	1	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah hanya sebagian																
			2	Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah dengan benar																
		<b>Total</b>	10																	
4.	Fajar merupakan seorang usahawan pembuat <i>handsanitizer</i> . <i>Handsanitizer</i> tersebut akan dikemas dalam botol dengan bentuk gel dan cair. <i>Handsanitizer</i> gel 1 ml etanol dan 2 ml gliserol, sedangkan <i>Handsanitizer</i> cair membutuhkan 1 ml etanol dan 3 ml gliserol. Fajar memiliki persediaan paling sedikit 70 ml etanol dan 180 ml gliserol. Kemudian Fajar menjual <i>handsanitizer</i> yang berbentuk gel seharga Rp. 8.000 dan yang berbentuk cair seharga Rp. 15.000. Tentukan: a. Model matematika dari persoalan tersebut! b. Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut! c. Pendapatan minimum yang diperoleh Fajar!	<b>Mengidentifikasi masalah</b> Diketahui: • <i>Handsanitizer</i> : Gel butuh 1 ml etanol dan 2 ml gliserol Cair butuh 1 ml etanol dan 3 ml gliserol • Persediaan: 70 ml etanol 180 ml gliserol • Harga: <i>Handsanitizer</i> gel seharga Rp. 8.000 <i>Handsanitizer</i> cair seharga Rp. 15.000 Ditanya: a. Model matematika dari persoalan tersebut! b. Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut! c. Pendapatan minimum yang diperoleh Fajar!	0	Siswa tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan / siswa salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal																
		<b>Membuat strategi masalah matematika</b> a. Misalkan: <i>Handsanitizer</i> gel = $x$ <i>Handsanitizer</i> cair = $y$	1	Siswa menulis salah satu saja antara diketahui dan ditanyakan																
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Gel</th> <th>Cair</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stanol</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">70</td> </tr> <tr> <td>Gliserol</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">180</td> </tr> <tr> <td>Harga</td> <td style="text-align: center;">8.000</td> <td style="text-align: center;">15.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Jadi model matematika sri persamaan di atas adalah:  <math>x + y \geq 70</math>  <math>2x + 3y \geq 180</math>  <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math></p>		Gel	Cair	Total	Stanol	1	1	70	Gliserol	2	3	180	Harga	8.000	15.000		2	Siswa benar dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal
			Gel	Cair	Total															
		Stanol	1	1	70															
Gliserol	2	3	180																	
Harga	8.000	15.000																		
	0	Siswa tidak membuat strategi masalah matematika																		
	1	Siswa salah / hanya sebagian membuat strategi masalah matematika dengan benar																		
	2	Siswa benar membuat strategi masalah matematika																		

		$f(x, y) = 8.000x + 15.000y$ <b>Menerapkan strategi</b> <b>b. Langkah-langkah:</b> 1. Ubah pertidaksamaan menjadi persamaan dengan mengganti tanda sama dengan (=), kemudian carilah titik masing-masing persamaan $x + y = 70$ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>x</td><td>0</td><td>70</td></tr> <tr><td>y</td><td>70</td><td>0</td></tr> </table> $2x + 3y = 180$ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>x</td><td>0</td><td>90</td></tr> <tr><td>y</td><td>60</td><td>0</td></tr> </table> 2. Carilah titik potong persamaan tersebut $x + y = 70 \quad   \times 2   \quad 2x + 2y = 140$ $2x + 3y = 180 \quad   \times 1   \quad 2x + 3y = 180 \quad -$ $\qquad\qquad\qquad -y = -40$ $\qquad\qquad\qquad y = 40$ $x + y = 70$ $x + 40 = 70$ $x = 30$ Jadi titik potong persamaan tersebut di (30,40) 3. Uji titik misal (0,0) untuk menentukan daerah penyelesaian: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x + y \geq 70</math>  <math>0 + 0 \geq 70</math>  <math>0 \geq 70</math> (salah)</li> <li>• <math>2x + 3y \geq 180</math>  <math>2(0) + 3(0) \geq 180</math>  <math>0 + 0 \geq 180</math>  <math>0 \geq 180</math> (salah)</li> </ul>	x	0	70	y	70	0	x	0	90	y	60	0	0 Siswa tidak menuliskan penyelesaian soal 1 Siswa tidak benar, lengkap, dan sistematis dalam menulis penyelesaian masalah 2 Siswa sistematis dan lengkap dalam menyelesaikan soal, tetapi salah dalam menuliskan penyelesaian masalah 3 Siswa benar dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak secara sistematis / lengkap 4 Siswa dengan benar, lengkap, dan sistematis dalam menuliskan penyelesaian dari soal
x	0	70													
y	70	0													
x	0	90													
y	60	0													

	<p>c. Pendapatan minimum yang diperoleh Fajar</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Titik</th> <th><math>f(x,y) = 8.000x + 15.000y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>A = (0,70)</math></td> <td><math>8.000(0) + 15.000(70) = 1.050.000</math></td> </tr> <tr> <td><math>B = (30,40)</math></td> <td><math>8.000(30) + 15.000(40) = 840.000</math></td> </tr> <tr> <td><math>C = (90,0)</math></td> <td><math>8.000(90) + 15.000(0) = 720.000</math></td> </tr> </tbody> </table>	Titik	$f(x,y) = 8.000x + 15.000y$	$A = (0,70)$	$8.000(0) + 15.000(70) = 1.050.000$	$B = (30,40)$	$8.000(30) + 15.000(40) = 840.000$	$C = (90,0)$	$8.000(90) + 15.000(0) = 720.000$	
Titik	$f(x,y) = 8.000x + 15.000y$									
$A = (0,70)$	$8.000(0) + 15.000(70) = 1.050.000$									
$B = (30,40)$	$8.000(30) + 15.000(40) = 840.000$									
$C = (90,0)$	$8.000(90) + 15.000(0) = 720.000$									
	<p>Menginterpretasi dan memeriksa hasil penyelesaian masalah Pendapatan minimum yang diperoleh Fajar sebesar 720.000</p>	<p>0 Siswa tidak menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah</p> <p>1 Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah hanya sebagian</p> <p>2 Siswa menginterpretasikan dan memeriksa hasil dari penyelesaian masalah dengan benar</p>								
	Total	10								
	<b>Total Skor Ideal</b>	40								

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Total Skor Ideal}} \times 100$$

Lampiran 46: Instrumen *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Instrumen *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas : XI

Semester : Ganjil (1)

Tahun Ajaran : 2022/2023

Petunjuk:

- a. Bacalah doa sebelum mengerjakan.
  - b. Tulislah identitas anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
  - c. Bacalah soal dengan seksama.
  - d. Kerjakan secara sistematis, rinci dan sungguh-sungguh pada lembar jawaban yang tersedia.
  - e. Apabila mengalami kesulitan dalam memahami soal maka tanyakan kepada guru.
- 
1. Pada hari libur, Ani berencana hendak membuat kue kering untuk latihan berwirausaha. Kue kering A membutuhkan 1 kg tepung terigu dan 2 kg coklat dengan harga Rp.15.000, kue kering B membutuhkan 1 kg tepung terigu dan 3 kg coklat dengan harga Rp.45.000. Sedangkan Ani hanya memiliki persediaan 7 kg tepung terigu dan 18 kg coklat. Tentukan:
    - a. Model matematika dari persoalan tersebut!
    - b. Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut!
    - c. Pendapatan maksimum yang diperoleh Ani!
  2. Seorang pedagang sepeda setiap bulannya membeli paling sedikit 25 buah sepeda untuk mengisi persediaan sepeda di toko nya. Harga pembelian sepeda anak seharga Rp.400.000 dan harga pembelian sepeda dewasa seharga Rp.600.000, sedangkan pedagang harus memiliki modal paling sedikit Rp.12.000.000. Jika keuntungan dari penjualan satu buah sepeda anak sebanyak Rp.150.000 dan satu buah sepeda dewasa sebanyak Rp.100.000. Tentukan:

- a. Model matematika dari persoalan tersebut!
  - b. Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut!
  - c. Keuntungan minimum yang diperoleh seorang pedagang!
3. Seorang pemborong memiliki persediaan cat. Cat warna putih sebanyak 120 kaleng dan cat warna merah sebanyak 80 kaleng. Suatu hari pemborong tersebut mendapatkan orderan untuk mengecat ruang tidur dan ruang keluarga di suatu perumahan. Setelah dikalkulasi ternyata satu ruang tidur membutuhkan 2 kaleng cat putih dan 1 kaleng cat merah, sedangkan satu ruang keluarga membutuhkan 3 kaleng cat putih dan 2 kaleng cat merah. Biaya yang ditawarkan kepada pemborong untuk mengecat setiap ruang kamar tidur Rp. 400.000 dan setiap ruang keluarga Rp. 600.000. Tentukan:
- a. Model matematika dari persoalan tersebut!
  - b. Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut!
  - c. Pendapatan maksimum yang diperoleh seorang pemborong tersebut!
4. Fajar merupakan seorang usahawan pembuat *handsanitizer*. *Handsanitizer* tersebut akan dikemas dalam botol dengan bentuk gel dan cair. *Handsanitizer* gel 1 ml etanol dan 2 ml gliserol, sedangkan *Handsanitizer* cair membutuhkan 1 ml etanol dan 3 ml gliserol. Fajar memiliki persediaan paling sedikit 70 ml etanol dan 180 ml gliserol. Kemudian Fajar menjual *handsanitizer* yang berbentuk gel seharga Rp. 8.000 dan yang berbentuk cair seharga Rp. 15.000. Tentukan:
- a. Model matematika dari persoalan tersebut!
  - b. Daerah penyelesaian dari persoalan tersebut!
  - c. Pendapatan minimum yang diperoleh Fajar!

Lampiran 47: Uji Normalitas *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Kelas Kontrol**

Uji Normalitas pada tahap tahap ini menggunakan Uji Kolomogorov Smirnov, yang mana jika

$D_{hitung} < D_{tabel}$  : data berdistribusi normal

$D_{hitung} \geq D_{tabel}$  : data berdistribusi tidak normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh:

$$D_{hitung} = 0,122$$

$$D_{tabel} = 0,264$$

Karena  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka kelas kontrol berdistribusi normal.

Perhitungan dengan bantuan Microsoft Excel:

No	Kelas Kontrol								
	Nilai	fi	fk	kp	Z	Z t	Fz	a1	a2
1	50	1	1	0,040	-1,74	0,459	0,041	0,039	0,001
2	55	2	3	0,120	-1,28	0,400	0,100	0,060	0,020
3	57,5	2	5	0,200	-1,05	0,353	0,147	0,027	0,053
4	60	2	7	0,280	-0,82	0,294	0,206	0,006	0,074
5	62,5	3	10	0,400	-0,59	0,222	0,278	0,002	0,122
6	65	2	12	0,480	-0,36	0,141	0,359	0,041	0,121
7	67,5	1	13	0,520	-0,13	0,052	0,448	0,032	0,072
8	70	2	15	0,600	0,10	0,040	0,540	0,020	0,060
9	72,5	1	16	0,640	0,33	0,129	0,629	0,029	0,011
10	75	1	17	0,680	0,56	0,212	0,712	0,008	0,032
11	77,5	2	19	0,760	0,79	0,285	0,785	0,055	0,025
12	80	2	21	0,840	1,02	0,346	0,846	0,074	0,006
13	82,5	2	23	0,920	1,25	0,394	0,894	0,054	0,026
14	87,5	2	25	1,000	1,71	0,456	0,956	0,036	0,044



### Kelas Eksperimen

Uji Normalitas pada tahap tahap ini menggunakan Uji Kolomogorov Smirnov, yang mana jika

$D_{hitung} < D_{tabel}$  : data berdistribusi normal

$D_{hitung} \geq D_{tabel}$  : data berdistribusi tidak normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh:

$D_{hitung} = 0,104$

$D_{tabel} = 0,224$

Karena  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka kelas eksperimen berdistribusi normal.

Perhitungan dengan bantuan Microsoft Excel:

No	Kelas Eksperimen								
	Nilai	fi	fk	fs	Z	Z t	Fz	a1	a2
1	52,5	3	3	0,114	-1,63	0,448	0,052	0,052	0,034
2	55	1	4	0,171	-1,46	0,428	0,072	0,014	0,042
3	60	1	5	0,257	-1,11	0,367	0,134	0,019	0,009
4	62,5	2	7	0,314	-0,94	0,334	0,166	0,023	0,034
5	65	2	9	0,400	-0,77	0,279	0,221	0,021	0,037
6	67,5	3	12	0,457	-0,59	0,222	0,278	0,020	0,065
7	70	3	15	0,514	-0,42	0,163	0,337	0,006	0,091
8	72,5	3	18	0,571	-0,25	0,099	0,401	0,027	0,113
9	75	2	20	0,629	-0,07	0,028	0,472	0,042	0,099
10	77,5	1	21	0,657	0,10	0,040	0,540	0,032	0,060
11	80	2	23	0,714	0,27	0,106	0,606	0,006	0,051
12	85	1	24	0,743	0,62	0,232	0,732	0,018	0,047
13	87,5	0	24	0,771	0,79	0,285	0,785	0,099	0,099
14	90	4	28	0,829	0,96	0,332	0,832	0,083	0,032
15	92,5	2	30	0,886	1,14	0,373	0,873	0,041	0,016
16	95	2	32	0,943	1,31	0,405	0,905	0,048	0,009
17	97,5	1	33	0,971	1,48	0,431	0,931	0,016	0,012
18	100	2	35	1,000	1,66	0,452	0,952	0,009	0,049

Lampiran 48: Uji Homogenitas *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Uji Homogenitas *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

**Tabel penolong**

No	Kelas	
	XI MIPA 1	XI MIPA 2
1	55	52,5
2	50	65
3	65	62,5
4	80	70
5	65	100
6	57,5	90
7	67,5	70
8	87,5	92,5
9	77,5	97,5
10	70	67,5
11	72,5	67,5
12	57,5	52,5
13	62,5	95
14	55	80
15	75	62,5
16	60	80
17	80	90
18	60	92,5
19	77,5	75
20	82,5	90
21	70	55
22	62,5	100
23	87,5	95
24	62,5	90

25	82,5	70
26		52,5
27		85
28		75
29		72,5
30		77,5
31		67,5
32		72,5
33		72,5
34		60
35		65
Jumlah	1722,50	2662,50
$n$	25	35
$db = (n - 1)$	24	34
$S_i^2$	117,75	208,93
$db S_i^2$	2826,00	7103,57
$\log S_i^2$	2,07	2,32
$db \log S_i^2$	49,68	78,88

Mencari varians gabungan

$$S_g^2 = \frac{\sum(db)S_i^2}{\sum(db)}$$

$$S_g^2 = \frac{9929,57}{58}$$

$$S_g^2 = 171,20$$

Mencari harga satuan B

$$B = \sum(db) (\log S_g^2)$$

$$B = 58 \times (\log 177,06)$$

$$B = 58 \times (2,25)$$

$$B = 129,34$$

Mencari nilai  $\chi^2_{hitung}$

$$\chi^2_h = (\ln 10) \{B - \sum(db \log S_i^2)\}$$

$$\chi^2_h = (2,30) \times (129,34 - 128,56)$$

$$\chi^2_h = (2,30) \times (0,78)$$

$$\chi^2_h = 1,794$$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 2 - 1 = 1$ . Sehingga diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 3,842$ .

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka dua kelas ini bersifat homogen.

# Lampiran 49: Contoh Jawaban Siswa Soal Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

## Kelas Eksperimen

LEMBAR JAWABAN  $\frac{35}{40} \times 100 = 87.5$

Nama : Nanda Nurafanin Afifah  
 Kelas : XI IPA 2  
 No. Absen : 23

10) Di =  
 - kue kering A =  
 1 kg tepung terigu  
 2 kg coklat  
 harga 15.000  
 - kue kering B =  
 1 kg tepung terigu  
 3 kg coklat  
 harga 45.000 (2)  
 - persediaan =  
 7 kg tepung terigu  
 18 kg coklat

Misalkan =  
 x = kue kering A  
 y = kue kering B

Label Pembantu:

	kue kering A	kue kering B	Persediaan
tepung terigu	1	1	7
coklat	2	3	18
Harga	15.000	45.000	

Model matematikanya =  
 1.  $x + y \leq 7$   
 2.  $2x + 3y \leq 18$   
 $x \geq 0$   
 $y \geq 0$  (2)

Fungsi kendala :  $f(x,y) = 15.000x + 45.000y$

Cari titik koordinat dan persamaannya

1.  $1x + 1y = 7$  2.  $2x + 3y = 18$

x	0	7	
y	7	0	
	(0,7)	(7,0)	

x	0	9	
y	6	0	
	(0,6)	(9,0)	

Cari titik potong dan kedua titik tersebut dengan cara eliminasi dan substitusi =

$$\begin{array}{r} 1. \cdot 1x + 1y = 7 \quad | \times 1 | \quad 2x + 2y = 14 \\ 2. \cdot 2x + 3y = 18 \quad | \times 1 | \quad 2x + 3y = 18 \\ \hline -y = -4 \\ y = 4 \end{array}$$

2.  $x + y = 7$   
 $x + 4 = 7$   
 $x = 3$  (3,4)

uji titik (0,0)  
 $x + y \leq 7$       $2x + 3y \leq 18$   
 $0 + 0 \leq 7$       $2 \cdot 0 + 3 \cdot 0 \leq 18$   
 $0 \leq 7$  (a)      $0 + 0 \leq 18$  (b)

Diterima penyelesaian:

Titik	$f(x,y) = 15.000x + 45.000y$
(0,6)	$15.000 \cdot 0 + 45.000 \cdot 6 = 270.000$
(3,4)	$15.000 \cdot 3 + 45.000 \cdot 4 = 225.000$
(7,0)	$15.000 \cdot 7 + 45.000 \cdot 0 = 105.000$
(0,0)	0

Jadi pendapatan maksimum yang diperoleh Ani adalah Rp. 270.000 (2)

CS Dipindai dengan CamScanner

3) D<sub>1</sub>:

- Persediaan:
  - cat putih = 120 kaleng
  - cat merah = 80 kaleng
- Satu ruang tidur:
  - cat putih = 2 kaleng
  - cat merah = 1 kaleng
  - Biaya yg ditawar Rp. 400.000
- Satu ruang keluarga:
  - cat putih = 3 kaleng
  - cat merah = 2 kaleng
  - Biaya yg ditawar Rp. 600.000

Misalkan:  
 $x$  = ruang tidur  
 $y$  = ruang keluarga

	ruang tidur	ruang keluarga	Persediaan
cat putih	2	3	120
cat merah	1	2	80
biaya	400.000	600.000	

Model matematikanya

$$2x + 3y \leq 120$$

$$1x + 2y \leq 80$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Fungsi kendala:  $f(x,y) = 400.000x + 600.000y$

Carilah titik koordinat dari persamaan

$$2x + 3y = 120$$

x	0	60
y	40	0

(0,40) (60,0)

$$x + 2y = 80$$

x	0	80
y	40	0

(0,40) (80,0)

Carilah titik potong dengan eliminasi dan substitusi

$$2x + 3y = 120 \quad \times 1$$

$$x + 2y = 80 \quad \times 2$$

$$2x + 3y = 120$$

$$2x + 4y = 160$$

$$-y = -40$$

$$y = 40$$

(0,40)

titik titik (0,0)

$$2x + 3y \leq 120$$

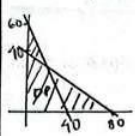
$$x + 2y \leq 80$$

$$0 \leq 120$$

$$0 \leq 80$$

(benar) (benar)

Daerah penyelesaian:



titik	$f(x,y) = 400.000x + 600.000y$
(0,40)	$400.000 \cdot 0 + 600.000 \cdot 40 = 24.000.000$
(40,0)	$400.000 \cdot 40 + 600.000 \cdot 0 = 16.000.000$
(0,0)	0
(0,40)	$400.000 \cdot 0 + 600.000 \cdot 40 = 24.000.000$

Jadi pendapatan maksimum yang diperoleh pemborong tersebut adalah Rp. 24.000.000

- 4) D<sub>1</sub>:
- Hand sanitizer gel:
    - emasal = 1 ml
    - gliscol = 2 ml
    - harga = 8000
  - Hand sanitizer cair:
    - emasal = 10 ml
    - gliscol = 3 ml
    - harga = 15.000
  - Persediaan:
    - emasal = 70 ml
    - gliscol = 180 ml

Misalkan:  
 $x$  = hand sanitizer gel  
 $y$  = hand sanitizer cair

	Hand Sanitizer Gel	Hand Sanitizer Cair	Persediaan
emasal	1	1	70
gliscol	2	3	180
harga	8000	15.000	

Model matematikanya:

$$1x + 1y \leq 70$$

$$2x + 3y \leq 180$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Fungsi kendala:  $f(x,y) = 8000x + 15.000y$

Carilah titik koordinat

$$x + y = 70$$

$$2x + 3y = 180$$

x	0	70
y	70	0

(0,70) (70,0)

y	0	90
x	60	0

(0,60) (90,0)

=> lanjut...



# Kelas Kontrol

## LEMBAR JAWABAN

$$\frac{30}{40} \times 100 = 75$$

Nama : Najla' Mulyaherdi B.  
 Kelas : XII IPA 1  
 No. Absen : 15

b)  $2x + 3y = 120$

$$\begin{array}{r|l} x & y & \text{ku} \\ \hline 2 & 3 & 120 \\ 0 & 40 & 0 \end{array}$$

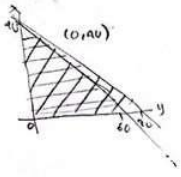
$(0, 40) (60, 0)$

$x + 2y = 80$

$$\begin{array}{r|l} x & y & \text{ku} \\ \hline 1 & 2 & 80 \\ 0 & 40 & 0 \end{array}$$

$(0, 40) (80, 0)$

(2)



$2x + 3y = 120$  (x1) |  $2x + 3y = 120$   
 $x + 2y = 80$  (x2) |  $x + 2y = 80$

$$\begin{array}{r} -x = 40 - 40 \\ \hline y = 40 \\ (0, 40) \end{array}$$

$x + 2(40) = 80$   
 $x + 80 = 80$   
 $x = 80 - 80$   
 $x = 0$

$2x + 3y = 120$  (x1) |  $2x + 3y = 120$   
 $x + 2y = 80$  (x2) |  $x + 2y = 80$

$$\begin{array}{r} -x = 40 - 40 \\ \hline y = 40 \\ (0, 40) \end{array}$$

$2x + 3(40) = 120$   
 $2x + 120 = 120$   
 $2x = 120 - 120$   
 $2x = 0$   
 $x = 0$

$0 + 3(40) = 120$   
 $0 + 120 = 120$   
 $0 = 120 - 120$   
 $0 = 0$

$-x + 2y \leq 80$   
 $0 + 2(40) \leq 80$   
 $0 + 80 \leq 80$   
 $0 \leq 80(0)$

c)  $f(x,y) = 200.000x + 100.000y$   
 $A(0,40) = 200.000(0) + 100.000(40) = 40.000.000$   
 $B(0,0) = 200.000(0) + 100.000(0) = 0$   
 $C(60,0) = 200.000(60) + 100.000(0) = 12.000.000$   
 $\text{Jadi } f(x,y) = 40.000.000$

4) D. = Hand sanitiser get = 1 ml ethanol & 2 ml gliserol  
 cair = 1 ml ethanol & 5 ml gliserol

5. Persamaan = ethanol = 70 ml  
 gliserol = 20 ml

(2)

mengjual Hand sanitiser get : 2000  
 cair : 15.000

a) Misal  $x = \text{get}$   
 $y = \text{cair}$

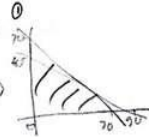
- $x + y \leq 70$
- $2x + 3y \leq 180$
- $x \geq 0$
- $y \geq 0$
- $f(x,y) = 8000x + 15000y$

(2)

$x + y = 70$  (x1) |  $x + y = 70$   
 $2x + 3y = 180$  (x2) |  $2x + 3y = 180$

$$\begin{array}{r} -x = 70 - 70 \\ \hline y = 70 \\ (0, 70) \end{array}$$

$x + 3(70) = 180$   
 $x + 210 = 180$   
 $x = 180 - 210$   
 $x = -30$





2) D: Kue kering A → 1 kg & 2 kg coklat Rp 15.000  
 Kue kering B → 1 kg & 3 kg coklat Rp 45.000  
 Persediaan 7 kg tepung & 18 kg coklat

misal:  $x = A$   
 $y = B$

	kue A	B	persediaan
tepung	1	1	7
coklat	2	3	18
harga	15.000	45.000	

$$x + y \leq 7$$

$$2x + 3y \leq 18$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$f(x, y) = 15.000x + 45.000y$$

b)  $x + y = 7$

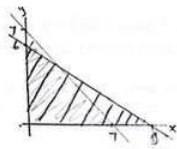
x	y	g
0	7	0
7	0	0

(0,7) (7,0)

$2x + 3y = 18$

x	y	g
0	6	0
9	0	0

(0,6) (9,0)



$$\begin{array}{r} x + y = 7 \quad \times 2 \quad 2x + 2y = 14 \\ 2x + 3y = 18 \quad \times 1 \quad 2x + 3y = 18 \\ \hline -y = -4 \\ y = 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x + y = 7 \\ x + y = 7 \\ x - 7 = -4 \\ x = 3(3,4) \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{uji titik} \\ x + y \leq 7 \\ 0 + 4 \leq 7 \\ 0 + 0 \leq 7 \\ 0 \leq 7(7) \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x + 3y \leq 18 \\ 2(0) + 3(0) \leq 18 \\ 0 + 0 \leq 18 \\ 0 \leq 18(18) \end{array}$$

c)  $f(x, y) = 15.000x + 45.000y$

A (0,6) =  $15.000(0) + 45.000(6)$   
 $= 270.000$

B (3,4) =  $15.000(3) + 45.000(4)$   
 $= 15.000(3) + 45.000(4)$   
 $= 45.000 + 180.000$   
 $= 225.000$

C (7,0) =  $15.000(7) + 45.000(0)$   
 $= 105.000$

d) (0,0) = 0

$100.000x + 200.000y \geq 12.000.000$  →  $4x + 2y \geq 120$   
 $x + y \geq 35$   
 $x \geq 0$   
 $y \geq 0$

b)  $2x + 3y = 60$

x	y	g
0	20	0
30	0	0

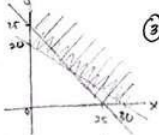
(0,20) (30,0)

x	y	g
0	15	0
25	0	0

(0,15) (25,0)

$2x + 3y = 60$   
 $x + y = 35$

$x + y = 35$   
 $x + y = 35$   
 $x = 55 - 10$   
 $x = 15$



uji titik (0,0)  
 $2x + 3y \geq 60$   
 $2(0) + 3(0) \geq 60$   
 $0 \geq 60(6)$   
 $0 \geq 60(6)$

2) D: Persediaan minyak tanah 25 liter  
 harga - 1000 liter Rp 400.000  
 bensin Rp 600.000  
 minyak → 1 liter Rp 100.000  
 bensin Rp 200.000

misal:  $x = \text{gas}$   
 $y = \text{gas}$

	gas	bensin	persediaan
harga	400.000	600.000	11.000.000
gas	1	1	25
minyak	100.000	200.000	

3) D: Persediaan gas untuk rumah → 120 liter  
 bensin → 80 liter

misal:  $x = \text{gas}$   
 $y = \text{bensin}$   
 $2x + 3y = 120$   
 $x + y = 80$

D: misal  $x = \text{gas}$   
 $y = \text{bensin}$

	gas	bensin	persediaan
gas	2	3	120
bensin	1	2	80

misal:  $x = \text{gas}$   
 $y = \text{bensin}$   
 $2x + 3y = 120$   
 $x + y = 80$   
 $x = 120 - 3y$   
 $f(x, y) = 400.000x + 600.000y$

Lampiran 50: Uji Perbedaan Rata-Rata *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Uji Perbedaan Rata-Rata *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Hipotesis yang diajukan:

$H_0: \bar{x}_1 = \bar{x}_2$  (tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

$H_1: \bar{x}_1 > \bar{x}_2$  (terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

Untuk menguji hipotesis tersebut, digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Kriteria diterima hipotesis apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Total Nilai	2662,50	1722,50
N	35	25
$\bar{x}$	76,07	68,90
$t_{hitung}$	2,093	
$t_{tabel}$	1,672	
Kesimpulan	$H_1$ diterima	

dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 35 + 25 - 2 = 58$  maka  $t_{tabel} = 1,672$

Karena didapatkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_1$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Lampiran 51: Kisi-Kisi Instrumen Angket Sikap Teliti Setelah Perlakuan

**Kisi-Kisi Instrumen Angket Sikap Teliti**

Indikator	Nomor Item		Jumlah Item
	<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>	
Sikap waspada	1, 2	3, 4, 5, 6, 7	7
Sikap cermat	9, 10, 11, 12, 13, 15, 16	8, 14,	9
Sikap perhatian yang besar terhadap sesuatu	17, 18, 19, 21, 22, 23, 24	20	8
<b>Jumlah</b>			24

Kriteria	Skor	Keterangan
<i>Favorable</i>	4	S = Selalu
	3	SR = Sering
	2	KD = Kadang-kadang
	1	TP = Tidak Pernah
<i>Unfavorable</i>	1	S = Selalu
	2	SR = Sering
	3	KD = Kadang-kadang
	4	TP = Tidak Pernah

Lampiran 52: Pedoman Penskoran Angket Sikap Teliti Setelah Perlakuan

**Pedoman Penskoran Angket Sikap Teliti**

No	Pernyataan	TP	KD	SR	S
1.	Saya berhati-hati dalam mengerjakan sesuatu	1	2	3	4
2.	Saya mengerjakan pekerjaan/soal dengan pelan-pelan	1	2	3	4
3.	Saya tidak mengecek kembali suatu pekerjaan saya setelah selesai mengerjakan	4	3	2	1
4.	Saya ingin menyelesaikan pekerjaan dengan cepat tanpa mempertimbangkan hasilnya	4	3	2	1
5.	Saya merasa panik dan kebingungan ketika menghadapi suatu pekerjaan	4	3	2	1
6.	Saya tidak memperhatikan dengan detail pada apa yang saya kerjakan	4	3	2	1
7.	Saya tergesa-gesa dalam mengerjakan soal	4	3	2	1
8.	Saya cenderung menunda suatu pekerjaan	4	3	2	1
9.	Saya mengecek kelengkapan pekerjaan/soal terlebih dahulu sebelum memulai mengerjakan	1	2	3	4
10.	Saya membaca soal dengan seksama	1	2	3	4
11.	Saya cermat dalam mengerjakan sesuatu	1	2	3	4
12.	Saya membaca soal berulang kali agar lebih paham	1	2	3	4
13.	Saya orang yang mawas diri	1	2	3	4
14.	Saya tidak fokus/konsentrasi ketika mengerjakan sesuatu pekerjaan	4	3	2	1
15.	Saya dapat membedakan baik atau buruk suatu hal	1	2	3	4

16.	Saya dapat membagi waktu dengan baik untuk suatu pekerjaan	1	2	3	4
17.	Saya berdoa sebelum mengerjakan soal agar diberi kemudahan dan hasil yang baik	1	2	3	4
18.	Saya menganggap suatu pekerjaan itu penting	1	2	3	4
19.	Saya mengerjakan sesuatu dengan sungguh-sungguh	1	2	3	4
20.	Saya menyepelkan suatu pekerjaan	4	3	2	1
21.	Saya memaksimalkan suatu pekerjaan dengan baik saat diberikan waktu yang ada	1	2	3	4
22.	Saya menyelesaikan pekerjaan dengan tuntas	1	2	3	4
23.	Saya orang yang suka berlatih untuk menghadapi suatu pekerjaan	1	2	3	4
24.	Saya orang yang istiqamah ketika melaksanakan pekerjaan	1	2	3	4

Lampiran 53: Instrumen Angket Sikap Teliti Setelah Perlakuan

**Angket Sikap Teliti Peserta Didik**  
**MAN 2 Rembang**  
**Tahun Ajaran 2022/2023**

---

A. Identitas Responden

Nama : .....

Kelas : .....

No. Absen : .....

B. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah pernyataan-pernyataan berikut ini dengan cermat sebelum anda menjawabnya.
2. Berilah tanda centang ( $\checkmark$ ) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan hati nurani anda, yaitu dengan pilihan:  
TP : Tidak Pernah  
KD : Kadang-kadang  
SR : Sering  
S : Selalu
3. Kejujuran anda dalam menjawab pernyataan-pernyataan sangat membantu penulisan skripsi saya.
4. Anda tidak perlu ragu-ragu dengan jawaban anda, karena kerahasiaan dijamin oleh penulis
5. Jawaban anda tidak akan mempengaruhi nilai dalam raport.

No	Pernyataan	TP	KD	SR	S
1.	Saya berhati-hati dalam mengerjakan sesuatu				
2.	Saya mengerjakan pekerjaan/soal dengan pelan-pelan				
3.	Saya tidak mengecek kembali suatu pekerjaan saya setelah selesai mengerjakan				
4.	Saya ingin menyelesaikan pekerjaan dengan cepat tanpa mempertimbangkan hasilnya				
5.	Saya merasa panik dan kebingungan ketika menghadapi suatu pekerjaan				
6.	Saya tidak memperhatikan dengan detail pada apa yang saya kerjakan				
7.	Saya tergesa-gesa dalam mengerjakan soal				
8.	Saya cenderung menunda suatu pekerjaan				
9.	Saya mengecek kelengkapan pekerjaan/soal terlebih dahulu sebelum memulai mengerjakan				
10.	Saya membaca soal dengan seksama				
11.	Saya cermat dalam mengerjakan sesuatu				
12.	Saya membaca soal berulang kali agar lebih paham				
13.	Saya orang yang mawas diri				
14.	Saya tidak fokus/konsentrasi ketika mengerjakan sesuatu pekerjaan				
15.	Saya dapat membedakan baik atau buruk suatu hal				
16.	Saya dapat membagi waktu dengan baik untuk suatu pekerjaan				

17.	Saya berdoa sebelum mengerjakan soal agar diberi kemudahan dan hasil yang baik				
18.	Saya menganggap suatu pekerjaan itu penting				
19.	Saya mengerjakan sesuatu dengan sungguh-sungguh				
20.	Saya menyepelkan suatu pekerjaan				
21.	Saya memaksimalkan suatu pekerjaan dengan baik saat diberikan waktu yang ada				
22.	Saya menyelesaikan pekerjaan dengan tuntas				
23.	Saya orang yang suka berlatih untuk menghadapi suatu pekerjaan				
24.	Saya orang yang istiqamah ketika melaksanakan pekerjaan				



Lampiran 54: Uji Normalitas Angket Sikap Teliti Setelah Perlakuan

Uji Normalitas pada tahap tahap ini menggunakan Uji Kolomogorov Smirnov, yang mana jika

$D_{hitung} < D_{tabel}$  : data berdistribusi normal

$D_{hitung} \geq D_{tabel}$  : data berdistribusi tidak normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh:

$D_{hitung} = 0,096$

$D_{tabel} = 0,224$

Karena  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka kelas eksperimen setelah perlakuan berdistribusi normal.

Perhitungan dengan bantuan Microsoft Excel:

No	Kelas Eksperimen								
	Nilai	fi	fk	kp	Z	Z t	Fz	a1	a2
1	52	1	1	0,029	-2,10	0,482	0,018	0,018	0,011
2	54	1	2	0,057	-1,91	0,472	0,028	0,000	0,029
3	56	1	3	0,086	-1,72	0,457	0,043	0,014	0,043
4	62	3	6	0,171	-1,15	0,375	0,125	0,039	0,046
5	63	1	7	0,200	-1,05	0,353	0,147	0,025	0,053
6	65	2	9	0,257	-0,86	0,305	0,195	0,005	0,062
7	66	1	10	0,286	-0,77	0,279	0,221	0,037	0,065
8	67	2	12	0,343	-0,67	0,249	0,251	0,034	0,091
9	68	1	13	0,371	-0,57	0,216	0,284	0,059	0,087
10	71	1	14	0,400	-0,29	0,114	0,386	0,014	0,014
11	74	1	15	0,429	0,00	0,000	0,500	0,043	0,071
12	75	2	17	0,486	0,09	0,036	0,536	0,007	0,050
13	77	1	18	0,514	0,28	0,110	0,610	0,067	0,096
14	78	2	20	0,571	0,38	0,148	0,648	0,019	0,077
15	79	2	22	0,629	0,47	0,181	0,681	0,005	0,052
16	80	1	23	0,657	0,57	0,216	0,716	0,030	0,059
17	81	2	25	0,714	0,66	0,245	0,745	0,026	0,031
18	82	2	27	0,771	0,76	0,276	0,776	0,052	0,005

19	83	1	28	0,800	0,86	0,305	0,805	0,023	0,005
20	84	1	29	0,829	0,95	0,329	0,829	0,028	0,000
21	85	2	31	0,886	1,05	0,353	0,853	0,025	0,033
22	87	3	34	0,971	1,24	0,393	0,893	0,007	0,079
23	92	1	35	1,000	1,71	0,456	0,956	0,015	0,044

Lampiran 55: Uji Homogenitas Angket Sikap Teliti  
**Uji Homogenitas Angket Sikap Teliti**  
**Tabel Penolong**

No	Perlakuan	
	Setelah	Sebelum
1	78	72
2	65	69
3	75	58
4	62	70
5	92	88
6	66	67
7	62	62
8	87	66
9	52	54
10	67	61
11	77	84
12	80	53
13	67	67
14	85	84
15	78	80
16	81	69
17	63	64
18	87	89
19	82	75
20	65	52
21	79	79
22	84	89
23	81	59
24	79	78
25	56	66
26	74	72

27	75	75
28	83	82
29	68	69
30	82	73
31	62	72
32	87	67
33	54	53
34	85	62
35	71	75
Jumlah	2591,00	2455,00
$n$	35	35
$db = (n - 1)$	34	34
$S_i^2$	109,97	107,42
$db S_i^2$	3738,97	3652,29
$\log S_i^2$	2,04	2,03
$db \log S_i^2$	69,36	69,02

Mencari varians gabungan

$$S_g^2 = \frac{\sum(db)S_i^2}{\sum(db)}$$

$$S_g^2 = \frac{7391,26}{68}$$

$$S_g^2 = 108,69$$

Mencari harga satuan B

$$B = \sum(db) (\log S_g^2)$$

$$B = 68 \times (\log 108,69)$$

$$B = 68 \times (2,04)$$

$$B = 138,72$$

Mencari nilai  $\chi^2_{hitung}$

$$\chi^2_h = (\ln 10) \{B - \sum(db \log S_i^2)\}$$

$$\chi^2_h = (2,30) \times (138,72 - 138,38)$$

$$\chi^2_h = (2,30) \times (0,34)$$

$$\chi^2_h = 0,782$$

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 2 - 1 = 1$ . Sehingga diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 3,842$ .

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka dua data ini bersifat homogen.

## Lampiran 56: Uji Perbedaan Rata-Rata Angket Sikap Teliti

### Uji Perbedaan Rata-Rata Angket Sikap Teliti

Hipotesis yang diajukan:

$H_0: \bar{x}_1 = \bar{x}_2$  (tidak ada perbedaan sikap teliti antara sebelum dan setelah diberi perlakuan)

$H_1: \bar{x}_1 > \bar{x}_2$  (terdapat perbedaan sikap teliti antara sebelum dan setelah diberi perlakuan)

Untuk menguji hipotesis tersebut, digunakan rumus:

$$t = \frac{\sum d_i}{\sqrt{\frac{N \sum d_i^2 - (\sum d_i)^2}{N-1}}}$$

Kriteria diterima hipotesis apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = N - 1$ .

	Setelah Perlakuan	Sebelum Perlakuan
Total Nilai	2591,00	2455,00
N	35	35
$\bar{x}$	74,03	70,14
$t_{hitung}$	2,345	
$t_{tabel}$	1,691	
Kesimpulan	$H_1$ diterima	

dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 35 - 1 = 34$  maka  $t_{tabel} = 1,691$

Karena didapatkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_1$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* efektif terhadap sikap teliti siswa.

Lampiran 57: Contoh Jawaban Siswa Angket Sikap Teliti Setelah Perlakuan

Angket Sikap Teliti Peserta Didik  
MAN 2 Rembang  
Tahun Ajaran 2022/2023

---

A. Identitas Responden

Nama : Sholahuddin  
Kelas : XI IPA 2  
No. Absen : 38

B. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah pernyataan-pernyataan berikut ini dengan cermat sebelum anda menjawabnya.
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan hati nurani anda, yaitu dengan pilihan:  
TP : Tidak Pernah  
KD : Kadang-kadang  
SR : Sering  
S : Selalu
3. Kejujuran anda dalam menjawab pernyataan-pernyataan sangat membantu penulisan skripsi saya.
4. Anda tidak perlu ragu-ragu dengan jawaban anda, karena kerahasiaan dijamin oleh penulis
5. Jawaban anda tidak akan mempengaruhi nilai dalam raport.

**Angket Sikap Teliti Peserta Didik  
MAN 2 Rembang**

No	Pernyataan	TP	KD	SR	S
1.	Saya berhati-hati dalam mengerjakan sesuatu				✓
2.	Saya mengerjakan pekerjaan/soal dengan pelan-pelan				✓
3.	Saya tidak mengecek kembali suatu pekerjaan saya setelah selesai mengerjakan		✓		
4.	Saya ingin menyelesaikan pekerjaan dengan cepat tanpa mempertimbangkan hasilnya		✓		
5.	Saya merasa panik dan kebingungan ketika menghadapi suatu pekerjaan		✓		
6.	Saya tidak memperhatikan dengan detail pada apa yang saya kerjakan		✓		
7.	Saya tergesa-gesa dalam mengerjakan soal		✓		
8.	Saya cenderung menunda suatu pekerjaan		✓		
9.	Saya mengecek kelengkapan pekerjaan/soal terlebih dahulu sebelum memulai mengerjakan				✓
10.	Saya membaca soal dengan seksama				✓
11.	Saya cermat dalam mengerjakan sesuatu				✓
12.	Saya membaca soal berulang kali agar lebih paham				✓
13.	Saya orang yang mawas diri			✓	
14.	Saya tidak fokus/konsentrasi ketika mengerjakan sesuatu pekerjaan		✓	✓	
15.	Saya dapat membedakan baik atau buruk suatu hal				✓
16.	Saya dapat membagi waktu dengan baik untuk suatu pekerjaan				✓
17.	Saya berdoa sebelum mengerjakan soal agar diberi kemudahan dan hasil yang baik				✓
18.	Saya menganggap suatu pekerjaan itu penting			✓	
19.	Saya mengerjakan sesuatu dengan sungguh-sungguh			✓	
20.	Saya menyepelkan suatu pekerjaan		✓		
21.	Saya memaksimalkan suatu pekerjaan dengan baik saat diberikan waktu yang ada				✓
22.	Saya menyelesaikan pekerjaan dengan tuntas				✓
23.	Saya orang yang suka berlatih untuk menghadapi suatu pekerjaan			✓	
24.	Saya orang yang istiqamah ketika melaksanakan pekerjaan				✓



# Lampiran 58: Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hanka Ngalyan, Semarang 50185 Telp. 024-7601295, Fax. 024-7615387

Semarang, 6 Oktober 2021

Nomor : B.3823/Un10.8/J5/DA.08.05/10/2021  
Hal : Penunjukkan Pembimbing Skripsi  
Kepada Yth :

1. Dr. Minhayati Saleh, M. Sc.
2. Mohamad Tafrikhan, M. Si.  
di Semarang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Muhammad Rafiqi Azizi  
NIM : 1808056090  
Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Sikap Teliti Siswa Kelas XI MAN 2 Rembang**

Selubungan dengan hal tersebut kami menunjuk saudara:

1. **Dr. Minhayati Saleh, M. Sc** sebagai Pembimbing I
2. **Mohamad Tafrikhan, M. Si.** sebagai Pembimbing II

Demikian penunjukkan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

A.n Dekan  
Ketua Program Studi Pendidikan  
Matematika



Yuni Romadiastri, S.Si., M.Sc.  
NIP. 198107152005012008

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 59: Surat Izin Riset  
**Surat Izin Riset**



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

amat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185  
E-mail: [fst@walisongo.ac.id](mailto:fst@walisongo.ac.id) Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.4932/Un.10.8/D/SP.01.08/07/2022 26 Juli 2022  
Lamp : Proposal Skripsi  
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.  
Kepala Sekolah MAN 2 Rembang.  
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Muhammad Rifqi Azizi  
NIM : 1808056090  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika.  
Judul Penelitian : Efektivitas Model Pembelajaran Realistic Mathematic Education (RME) terhadap Kemampuan Pemecahan Matematis dan Sikap Teliti Siswa Kelas XI MIPA MAN 2 Rembang.  
Dosen Pembimbing : 1. Minhayati Saleh, M.Sc.  
2. Mohamad Tafrikan, M.Si.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan Riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan perkenaanannya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



## Lampiran 60: Surat Keterangan Telah Melakukan Riset Surat Keterangan Telah Melakukan Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN REMBANG  
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 REMBANG  
Jalan Sunan Bonang Km. 01 8/Fax (0295) 531008 Lasem  
Website: <http://man2rembang.sch.id> E-mail: [manlasem@kemenag.go.id](mailto:manlasem@kemenag.go.id)  
NPSN : 20363192 Terakreditasi A NSM: 131133170001

### SURAT KETERANGAN

Nomor : 2030 /Ma.11.37/PP.00.6/09/2022

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Drs. H. Kasnawi, M.Ag  
NIP : 196404121991031005  
Jabatan : Kepala MAN 2 Rembang

menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Muhammad Rifqi Azizi  
NIM : 1808056090  
Status : Mahasiswa  
Universitas : Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang  
Fakultas / Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika  
Jenis Kelamin : Laki-laki

Adalah benar-benar telah melaksanakan penelitian di MAN 2 Rembang, guna penulisan Skripsi dengan Judul: EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION (RME) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN SIKAP TELITI SISWA KELAS XI MIPA MAN 2 REMBANG. mulai tanggal 01 Agustus 2022 dan selesai tanggal 08 September 2022.

Demikian surat keterangan ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Rembang

Tanggal : 08 September 2022

Kepala  
  
Drs. H. Kasnawi, M.Ag  
NIP. 196404121991031005

# Lampiran 61: Surat Uji Laboratorium

## Surat Uji Laboratorium



LABORATORIUM MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN WALISONGO SEMARANG

Jln. Prof. Dr. Hamba Karya 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7613387 Semarang 50182

**PENELITI** : Muhammad Rifqi Azizi  
**NIM** : 1808056090  
**JURUSAN** : Pendidikan Matematika  
**JUDUL** : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN SIKAP TELITI SISWA KELAS XI MIPA MAN 2 REMBANG

### HIPOTESIS :

Hipotesis Rata-rata :

- $H_0$  : Tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol  
 $H_1$  : Ada perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen sebelum dan kelas kontrol
- $H_0$  : Tidak ada perbedaan rata-rata sikap teliti peserta didik kelas eksperimen sebelum dan sesudah menggunakan model RME  
 $H_1$  : Ada perbedaan rata-rata sikap teliti peserta didik kelas eksperimen sebelum dan sesudah menggunakan model RME

### DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

- $H_0$  DITERIMA, jika nilai  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$   
 $H_0$  DITOLAK, jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$

### HASIL DAN ANALISIS DATA :

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pemecahan Masalah	Eksperimen	35	76.0714	14.45436	2.44323
	Kontrol	25	68.9000	10.85127	2.17025



Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Pemecahan Masalah	Equal variances assumed	2.914	.093	2.093	58	.041	7.17143	3.42628	.31298	14.02987
	Equal variances not assumed			2.194	57.823	.032	7.17143	3.26793	.62952	13.71333

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,093. Karena sig. = 0,093  $\geq$  0,05, maka  $H_0$  DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identikny varians rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai  $t_{hitung}$  pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu  $t_{hitung} = 2,093$
3. Nilai  $t_{tabel} (58; 0,05) = 2,001$  (*two tail*). Berarti nilai  $t_{hitung} = 2,093 > t_{tabel} = 2,001$  hal ini berarti  $H_0$  DITOLAK, artinya : rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas kontrol.



Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Sifat Teliti 2	74.0286	35	10.48665	1.77257
Sifat Teliti 2	70.1429	35	10.36437	1.75190

Paired Samples Test

	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower				Upper
Pair 1 Sifat Teliti 2 - Sifat Teliti 2	3.88571	9.80328	1.65706	.51817	7.25326	2.345	34	.025

Nilai  $t_{\text{tabel}}(34;0,05) = 2,032$  (*two tail*). Berarti nilai  $t_{\text{hitung}} = 2,345 > t_{\text{tabel}} = 2,032$  hal ini berarti  $H_0$  DITOLAK, artinya : Ada perbedaan secara signifikan rata-rata sikap teliti siswa sebelum dan sesudah treatment

Semarang, 08 November 2022  
Validator

Riska Ayu Ardani, M.Pd.  
199307262019032020

Lampiran 62: Dokumentasi Penelitian  
Kelas Uji Coba



Uji Coba Instrumen Pretest dan Angket



Uji Coba Instrumen Posttest

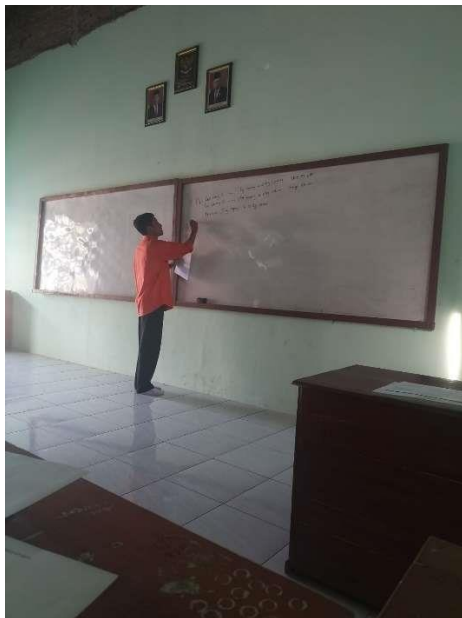
## Proses untuk Pengambilan Kelas Penelitian



Siswa Mengerjakan Soal Pretest



## Kelas Kontrol



Menjelaskan Materi Program Linear Dua Variabel



Siswa Mengerjakan Soal Program Linear Dua Variabel

## Kelas Eksperimen



Siswa mengamati permasalahan kontekstual yang diberikan oleh Guru



Siswa Mempresentasikan Hasil Kerja Kelompok

## Lampiran 63: Tabel R Product Moment

Tabel Nilai r Product Moment

N	Taraf Signif		N	Taraf Signif		N	Taraf Signif	
	5%	10%		5%	10%		5%	10%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

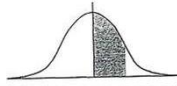
Sumber:

<https://rufiismada.files.wordpress.com/2012/10/appendix.pdf>

# Lampiran 64: Nilai Kritis di Bawah Kurva Normal Baku Z

Tabel A1

Area kritis di bawah kurva normal baku dari 0 sampai z)



z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

Sumber: Riadi, Edi. (2016) Statistika Penelitian (Analisis Manual dan IBM SPSS). Yogyakarta: ANDI

## Lampiran 65: Tabel Nilai Kritis Uji Kolmogorov-Smirnov

Tabel Nilai Kritis Uji Kolmogorov-Smirnov

$n$	$\alpha = 0,20$	$\alpha = 0,10$	$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,02$	$\alpha = 0,01$
1	0,900	0,950	0,975	0,990	0,995
2	0,684	0,776	0,842	0,900	0,929
3	0,565	0,636	0,708	0,785	0,829
4	0,493	0,565	0,624	0,689	0,734
5	0,447	0,509	0,563	0,627	0,669
6	0,410	0,468	0,519	0,577	0,617
7	0,381	0,436	0,483	0,538	0,576
8	0,359	0,410	0,454	0,507	0,542
9	0,339	0,387	0,430	0,480	0,513
10	0,323	0,369	0,409	0,457	0,486
11	0,308	0,352	0,391	0,437	0,468
12	0,296	0,338	0,375	0,419	0,449
13	0,285	0,325	0,361	0,404	0,432
14	0,275	0,314	0,349	0,390	0,418
15	0,266	0,304	0,338	0,377	0,404
16	0,258	0,295	0,327	0,366	0,392
17	0,250	0,286	0,318	0,355	0,381
18	0,244	0,279	0,309	0,346	0,371
19	0,237	0,271	0,301	0,337	0,361
20	0,232	0,265	0,294	0,329	0,352
21	0,226	0,259	0,287	0,321	0,344
22	0,221	0,253	0,281	0,314	0,337
23	0,216	0,247	0,275	0,307	0,330
24	0,212	0,242	0,269	0,301	0,323
25	0,208	0,238	0,264	0,295	0,317
26	0,204	0,233	0,259	0,290	0,311
27	0,200	0,229	0,254	0,284	0,305
28	0,197	0,225	0,250	0,279	0,300
29	0,193	0,221	0,246	0,275	0,295
30	0,190	0,218	0,242	0,270	0,290
35	0,177	0,202	0,224	0,251	0,269
40	0,165	0,189	0,210	0,235	0,252
45	0,156	0,179	0,198	0,222	0,238
50	0,148	0,170	0,188	0,211	0,226
55	0,142	0,162	0,180	0,201	0,216
60	0,136	0,155	0,172	0,193	0,207
65	0,131	0,149	0,166	0,185	0,199
70	0,126	0,144	0,160	0,179	0,192
75	0,122	0,139	0,154	0,173	0,185
80	0,118	0,135	0,150	0,167	0,179
85	0,114	0,131	0,145	0,162	0,174
90	0,111	0,127	0,141	0,158	0,169
95	0,108	0,124	0,137	0,154	0,165
100	0,106	0,121	0,134	0,150	0,161

Pendekatan					
$n$	$1,07/\sqrt{n}$	$1,22/\sqrt{n}$	$1,35/\sqrt{n}$	$1,52/\sqrt{n}$	$1,63/\sqrt{n}$
200	0,076	0,086	0,096	0,107	0,115

Sumber: <https://luk.staff.ugm.ac.id/stat/ks/Kolmogorov-SmirnovTable.pdf>

## Lampiran 66: Tabel T

**Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)**

df	Pr	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
1	1.00000		3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650		1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489		1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070		1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669		1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756		1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20783
7	0.71114		1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639		1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272		1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981		1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745		1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548		1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383		1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242		1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120		1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013		1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920		1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836		1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762		1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695		1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635		1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581		1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531		1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485		1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443		1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404		1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368		1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335		1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304		1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276		1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249		1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223		1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200		1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177		1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156		1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137		1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118		1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100		1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083		1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067		1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

**Titik Persentase Distribusi t (df = 41 – 80)**

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69907	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Sumber:

<http://ledhyane.lecture.ub.ac.id/files/2013/04/tabel-t.pdf>

## Daftar Riwayat Hidup

### A. Identitas Diri

Nama Lengkap : Muhammad Rifqi Azizi  
Tempat, Tgl. Lahir : Rembang, 23 Februari 2000  
Alamat Rumah : Desa Ngemplak RT 03 RW 03 Kec. Lasem  
Kab. Rembang  
Email : rifqiazizi023@gmail.com

### B. Riwayat Pendidikan

#### 1. Pendidikan Formal:

- a. MI An-Nashriyyah
- b. MTs N 1 Lasem
- c. MAN 2 Rembang
- d. UIN Walisongo Semarang

Semarang, 24 November 2022



Muhammad Rifqi Azizi  
NIM. 1808056090