

LAMPIRAN-LAMPIRAN



Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

		KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN Jalan Pahlawan KM. 5 Rowotaku Kajoran Kab. Pekalongan Kode Pos 51161 www.fik.uinpekalongan.ac.id email: fik@uinpekalongan.ac.id
Nomor	: B-2009/Un.27/J.II.5/PP.07/11/2024	07 November 2024
Sifat	: Biasa	
Lampiran	: -	
Hal	: Surat Izin Penelitian	
 Yth. Kepala SMA N 1 Sragi di Tempat		
Assalamu'alaikum Wr. Wb.		
Diberitahukan dengan hormat bahwa:		
Nama	: Nasifatul Ulya	
NIM	: 2621002	
Jurusan/Prodi	: Tadris Matematika	
Fakultas	: Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan	
 Adalah mahasiswa Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan yang akan melakukan penelitian di Lembaga/Wilayah yang Bapak/Ibu Pimpin guna menyusun skripsi/tesis dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation Berbantuan Desmos Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Pada Materi Sistem Pertidaksamaan Linear Kelas X SMA N 1 Sragi"		
Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon dengan hormat bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin dalam wawancara dan pengumpulan data penelitian dimaksud.		
Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan perkenannya diucapkan terima kasih.		
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.		
a.n.Dekan		
		
Ditandatangani Secara Elektronik Oleh:		
Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd NIP. 198902242015032006 Ketua Program Studi Tadris Matematika		



Lampiran 2. Surat Telah Melakukan Penelitian

**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1
SRAGI
Jl. Raya Bulakpalem Sragi Kab. Pekalongan 51155 (0285) 4475136
Email : smasragi@gmail.com, Website : www.sma1sragi.com

SURAT KETERANGAN
Nomor : 070/0709

Kepala SMA Negeri 1 Sragi Kabupaten Pekalongan, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: Nasifatul Ulya
NIM	: 2621002
Jurusan/prodi	: Tadris Matematika
Fakultas	: Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Perguruan Tinggi	: Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

Telah selesai melaksanakan penelitian skripsi di SMA Negeri 1 Sragi Kabupaten Pekalongan dengan judul " Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation Berbantuan Desmos Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Pada Materi Sistem Pertidaksamaan Linear Kelas X SMAN 1 Sragi" pada tanggal 11 - 21 November 2024.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Sragi, 21 November 2024

Kepala Sekolah


Sragi, S.Pd., M.Si.
NIP. 19690104 199802 1 004

Lampiran 3. Instrumen Penelitian

LEMBAR VALIDASI

INSTRUMEN *PRE-TEST*

Materi : Sistem Pertidaksamaan Linear

Peneliti : Nasifatul Ulya

Validator : Ahmad Faridh R.f, M.Pd

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan dari instrumen *pre-test* serta mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai beberapa aspek yang disajikan dalam instrumen *pre-test*. Pendapat, kritik, saran serta penilaian dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari instrumen *pre-test*.

B. Petunjuk

Petunjuk yang dapat membantu Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian pada lembar validasi instrumen *pre-test* adalah sebagai berikut:

1. Bapak/Ibu mohon untuk memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom nilai yang tersedia.
2. Bapak/ibu dapat memberikan saran, komentar, atau catatan sebagai perbaikan dari media pembelajaran pada bagian D yaitu catatan.
3. Pedoman Penskoran instrumen Validasi tes adalah sebagai berikut:

1 : artinya "Tidak Baik"

2 : artinya "Kurang Baik"

3 : artinya "Cukup Baik"

4 : artinya "Baik"

5 : artinya "Sangat Baik"

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

C. Aspek Penilaian

No.	Komponen Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Kejelasan setiap butir soal				✓	
2.	Kejelasan petunjuk pengisian soal					✓
3.	Ketepatan soal dengan capaian pembelajaran				✓	
4.	Butir soal berkaitan dengan materi				✓	
5.	Tingkat kebenaran butir				✓	
6.	Kata-kata yang digunakan tidak bermakna ganda				✓	
7.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓	
8.	Bahasa yang digunakan efektif				✓	
9.	Penulisan sesuai dengan EYD				✓	

D. Catatan

1. Gambar disempaikan dg soal yg diarsir
2. Indikator disempaikan soal
3. Tugco diperbaiki.
4. Tambahkan rubrik penilaian

E. Kesimpulan

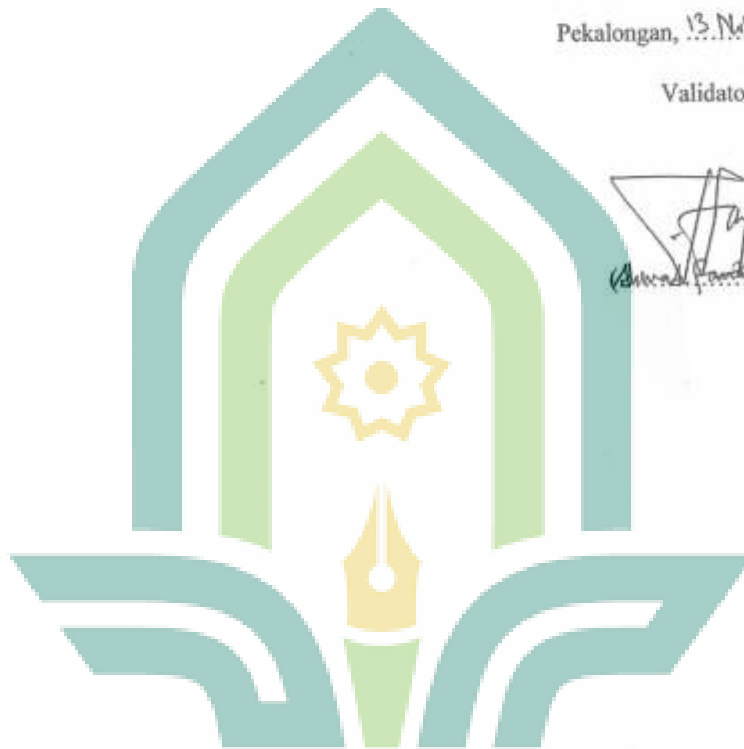
Mohon lingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan penilaian Bapak/Ibu terhadap instrumen *pre-test*

1. Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Pekalongan, 13 November 2024

Validator


Ahmad Fauzan R. F.



LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN *POST-TEST*

Materi : Sistem Pertidaksamaan Linear
Peneliti : Nasifatul Ulya
Validator : Alimatus Solikhah, M.Pd

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan dari instrumen *post-test* serta mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai beberapa aspek yang disajikan dalam instrumen *post-test*. Pendapat, kritik, saran serta penilaian dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas sari instrumen *post-test*.

B. Petunjuk

Petunjuk yang dapat membantu Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian pada lembar validasi instrumen *post-test* adalah sebagai berikut:

1. Bapak/Ibu mohon untuk memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom nilai yang tersedia.
2. Bapak/ibu dapat memberikan saran, komentar, atau catatan sebagai perbaikan dari media pembelajaran pada bagian D yaitu catatan.
3. Pedoman Penskoran instrumen Validasi tes adalah sebagai berikut:

1 : artinya "Tidak Baik"

2 : artiinya "Kurang Baik"

3 : artinya "Cukup Baik"

4 : artinya "Baik"

5 : artinya "Sangat Baik"

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

C. Aspek Penilaian

No.	Komponen Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Kejelasan setiap butir soal				✓	
2.	Kejelasan petunjuk pengisian soal					✓
3.	Ketepatan soal dengan capaian pembelajaran				✓	
4.	Butir soal berkaitan dengan materi				✓	
5.	Tingkat kebenaran butir				✓	
6.	Kata-kata yang digunakan tidak bermakna ganda				✓	
7.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓	
8.	Bahasa yang digunakan efektif				✓	
9.	Penulisan sesuai dengan EYD				✓	

D. Catatan

Instrumen Post test sudah selesai dan layak digunakan

E. Kesimpulan

Mohon lingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan penilaian Bapak/Ibu terhadap instrumen *post-test*

- ① Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Pekalongan, 8 November 2019

Validator


(Alonatus Sholikhah, M.Pd)



LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

Nama : Nasifatul Ulya
NIM : 2621002
Nama Sekolah : SMA N 1 Sragi
Modul : Matematika
Fase : E
Materi Pokok : Sistem Pertidaksamaan Linear

Petunjuk pengisian:

Petunjuk yang dapat membantu Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian pada lembar validasi modul ajar adalah sebagai berikut:

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian lembar validasi modul ajar yang telah peneliti susun.
2. Bapak/Ibu memberikan tanda (✓) pada kolom penilaian yang sudah disediakan dalam lembar validasi modul ajar. Adapun keterangan lebih lanjut mengenai kriteria penilaiannya, sebagai berikut:

- 1 : artinya "Tidak Baik"
- 2 : artinya "Kurang Baik"
- 3 : artinya "Cukup Baik"
- 4 : artinya "Baik"
- 5 : artinya "Sangat Baik"

3. Setelah mengisi kolom penilaian, mohon Bapak/Ibu memberikan tanda (✓) pada bagian kesimpulan terhadap lembar validasi modul ajar.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini.

No.	Komponen Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5

I.	FORMAT					
	1. Kejelasan pembagian materi					✓
	2. Sistem penomoran					✓
	3. Pengaturan ruang/tata letak			✓		
	4. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
III	ISI					
	1. Kesesuaian materi dengan Kurikulum Merdeka					✓
	2. Kesesuaian antara Tujuan Pembelajaran dan Capaian Pembelajaran					✓
	3. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					✓
	4. Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran					✓
	5. Pemilihan strategi, metode, dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat sehingga memungkinkan siswa belajar					✓
	6. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan secara operasional dan mudah dipahami				✓	
	7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan dalam pembelajaran					✓
III.	BAHASA					
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓	
	2. Kalimat yang digunakan mudah dipahami					✓

Keterangan Penilaian:

(..✓...) Dapat digunakan tanpa revisi

(.....) Dapat digunakan dengan revisi

(.....) Tidak dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Pekalongan, 11 November 2024

Validator



(Asep Kurniawan, S.Pd)
NIP. 19850911202241017



Lampiran 4. Kisi-Kisi Instrumen Tes

KISI-KISI INSTRUMEN TES

KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI SISTEM PERTIDAKSAMAAN LINEAR

Indikator Representasi	Indikator Pembelajaran	Indikator soal	No. Butir soal
Verbal/kata-kata Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata	Mendeskripsikan masalah yang berkaitan dengan menggunakan kata-kata	Peserta didik dapat mendeskripsikan masalah dari suatu pertidaksamaan	2c, 3c
Simbolik/Ekspresi Matematika Menyelesaikan masalah melibatkan ekspresi matematis	Mengubah masalah pertidaksamaan menjadi model matematika	Peserta didik dapat menentukan ekspresi matematis dari suatu masalah	1, 2a, 3a
Visual Membuat gambar grafik untuk memperjelas masalah	Menyelesaikan masalah ke dalam bentuk grafik	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah ke dalam bentuk grafik	2b, 3b

Lampiran 5. Penskoran Instrumen Tes

PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Skor	Visual	Simbolik	Verbal
0	Tidak ada jawaban atau hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa		
1	Melakukan perhitungan dengan benar tetapi tidak menyajikan gambar	Model matematika yang benar hanya sedikit	Penjelasan yang benar hanya sedikit
2	Melakukan perhitungan dengan benar, tetapi salah menyajikan gambar	Membuat model matematika dengan benar, tetapi salah dalam mendapatkan solusi	Penjelasan yang ditulis dengan benar dan masuk akal tetapi kurang lengkap
3	Melakukan perhitungan dan menyajikan gambar dengan benar tetapi kurang lengkap	Membuat model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi, tetapi masih terdapat kesalahan penulisan simbol	Penjelasan sudah tepat dan lengkap, tetapi masih salah dalam menyusun bahasa
4	Sudah tepat dalam menyajikan gambar secara matematis, lengkap, dan benar	Sudah tepat dalam membuat model matematika secara matematis, lengkap, dan benar	Sudah tepat dalam memberikan penjelasan secara sistematis, matematis, dan tersusun logis

Lampiran 6. Lembar Soal Tes Siswa

SOAL *PRE-TEST* KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Petunjuk Pengerjaan Soal:

1. Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal-soal
 2. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawaban
 3. Bacalah soal dengan cermat, dan periksalah lembar jawaban sebelum dikumpulkan
 4. Jumlah soal sebanyak 3 soal uraian
 5. Kerjakan soal-soal secara cermat dan teliti.
-

Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan benar!

1. Tentukan pertidaksamaan dari himpunan penyelesaian yang disajikan dalam gambar-gambar (daerah arsir) berikut!



2. Seorang pedagang menjual selimut dan bantal. Harga selimut adalah Rp50.000,00 dan harga bantal adalah Rp20.000,00. Pedagang tersebut mempunyai modal Rp1.000.000,00. Keuntungan dari penjual selimut dan bantal berturut-turut adalah Rp3.000,00 dan Rp2.000,00. Kiosnya hanya mampu menampung paling banyak 44 buah selimut dan bantal.
 - a. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!
 - b. Gambarkan grafik yang memenuhi sistem pertidaksamaan linear!
 - c. berapa keuntungan terbesar yang dapat diperoleh? Berapa banyak selimut dan bantal yang harus dibeli agar pedagang tersebut memperoleh keuntungan sebesar-besarnya?
3. Pak Budi ingin mengirimkan 450 TV dan 250 laptop kepada pelanggannya. Untuk keperluan tersebut Pak Budi akan menyewa truk dan colt. Sebuah truk dapat mengangkut 30 TV dan 20 laptop, sedangkan colt dapat mengangkut 15 TV dan 5 laptop.
 - a. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!
 - b. Gambarlah grafik penyelesaiannya!
 - c. Apakah TV dan laptop terangkut semua jika menyewa 10 truk!

SOAL POST-TEST KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Petunjuk Pengerjaan Soal:

1. Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal-soal
 2. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawaban
 3. Bacalah soal dengan cermat, dan periksalah lembar jawaban sebelum dikumpulkan
 4. Jumlah soal sebanyak 3 soal uraian
 5. Kerjakan soal-soal secara cermat dan teliti.
-

Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan benar!

1. Seorang pemborong hanya mempunyai persediaan 8 kaleng cat biru dan 12 kaleng cat putih. Pemborong tersebut mendapat order untuk mengecat ruang tamu dan kamar tidur di suatu perumahan. Setelah dikalkulasi, satu ruang tamu menghabiskan 4 kaleng cat biru dan 3 kaleng cat putih, sedangkan satu kamar tidur menghabiskan 2 kaleng cat biru dan 2 kaleng cat putih. Buatlah model matematika untuk permasalahan tersebut!
2. Untuk mengangkut paling sedikit 200 ton barang ke tempat penyimpanan, seseorang kepala proyek memerlukan alat pengangkut. Oleh karena itu, ia menyewa dua jenis truk. Truk jenis I berkapasitas 10 ton dan truk jenis II berkapasitas 5 ton. Biaya sewa truk jenis I adalah Rp300.000,00 sekali jalan dan truk jenis II Rp200.000,00 sekali jalan. Ia harus menyewa sekurang-kurangnya 27 unit truk.
 - a. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!
 - b. Gambarkan grafik yang memenuhi sistem pertidaksamaan linear!
 - a. Banyaknya jenis trucks yang harus disewa agar biaya yang dikeluarkan minimum adalah?
3. Seorang pedagang roti mempunyai 4 kg gula dan 3 kg tepung. Untuk membuat roti jenis A membutuhkan 100 gram gula dan 100 gram tepung. Untuk membuat roti jenis B membutuhkan 200 gram gula dan 100 gram tepung.
 - a. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!
 - b. Gambarlah grafik penyelesaiannya!
 - c. Apakah tepung mencukupi untuk membuat roti jenis A sebanyak 20 buah!

Lampiran 7. Lembar Jawaban Tes Siswa

PENSKORAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

(PRE-TETS)

Soal No.1

Aspek Kemampuan Representasi	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
Eksresi matematika	Garis 1 melalui titik (2.0) dan (0.8), maka persamaannya adalah $\frac{x}{2} + \frac{y}{8} = 1 \rightarrow 8x + 2y = 16 \rightarrow 4x + y \leq 8$ Garis 2 melalui titik (5.0) dan (0.4), maka persamaannya adalah $\frac{x}{5} + \frac{y}{4} = 1 \rightarrow 4x + 5y \leq 20$ Jadi, pertidaksamaan dari himpunan penyelesaian diatas adalah $\begin{aligned} 4x + y &\leq 8 \\ 4x + 5y &\leq 20 \\ x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \end{aligned}$	Garis 1 melalui titik (2.0) dan (0.8), maka persamaannya adalah $\frac{x}{2} + \frac{y}{8} = 1 \rightarrow 8x + 2y = 16 \rightarrow 4x + y \leq 8$ Garis 2 melalui titik (5.0) dan (0.4), maka persamaannya adalah $\frac{x}{5} + \frac{y}{4} = 1 \rightarrow 4x + 5y \leq 20$	Garis 1 melalui titik (2.0) dan (0.8), maka persamaannya adalah $\frac{x}{2} + \frac{y}{8} = 1 \rightarrow 8x + 2y = 16 \rightarrow 4x + y \leq 8$	Garis 1 melalui titik (2.0) dan (0.8), maka persamaannya adalah $\frac{x}{2} + \frac{y}{8} = 1$	Jika siswa tidak menuliskan penyelesaian

Soal No.2a

Aspek Kemampuan Representasi	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
Eksresi matematika	Misal: x = banyaknya selimut y = banyaknya bantal Fungsi objektif ($f(x, y)$) = $3.000x + 2.000y$ →keuntungan sebesar-besarnya (maksimum) Modal Rp1.000.000, maka $50.000x + 20.000y \leq 1.000.000 \rightarrow 5x + 2y \leq 100$ Kios hanya dapat menampung paling banyak 45 buah selimut dan bantal $x + y \leq 45$ Karena x dan y menyatakan banyak barang, maka $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ Jadi pemodelan matematikanya berupa sistem pertidaksamaan linear berikut $\begin{aligned} 5x + 2y &\leq 100 \\ x + y &\leq 45 \\ x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \end{aligned}$	Misal: x = banyaknya selimut y = banyaknya bantal Fungsi objektif ($f(x, y)$) = $3.000x + 2.000y$ →keuntungan sebesar-besarnya (maksimum) Modal Rp1.000.000, maka $50.000x + 20.000y \leq 1.000.000 \rightarrow 5x + 2y \leq 100$ Kios hanya dapat menampung paling banyak 45 buah selimut dan bantal $x + y \leq 45$ Karena x dan y menyatakan banyak barang, maka $x \geq 0$ dan $y \geq 0$	Misal: x = banyaknya selimut y = banyaknya bantal Fungsi objektif ($f(x, y)$) = $3.000x + 2.000y$ →keuntungan sebesar-besarnya (maksimum) Modal Rp1.000.000, maka $50.000x + 20.000y \leq 1.000.000 \rightarrow 5x + 2y \leq 100$	Misal: x = banyaknya selimut y = banyaknya bantal Fungsi objektif ($f(x, y)$) = $3.000x + 2.000y$ →keuntungan sebesar-besarnya (maksimum) Modal Rp1.000.000	Jika siswa tidak menuliskan penyelesaian

Soal No.2c

Aspek Kemampuan Representasi	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0																																													
Verbal/ Kata-kata	Titik pojok daerah himpunan penyelesaian adalah $(0,0)$, $(20,0)$, $(4,40)$, dan $(0,44)$. Selanjutnya titik-titik tersebut diujikan pada fungsi objektif sebagai berikut. <table><tr><th>Titik Pojok</th><th>$3.000x + 2.000y$</th><th>Nilai</th></tr><tr><td>$(0,0)$</td><td>$3.000(0) + 2.000(0)$</td><td>0</td></tr><tr><td>$(20,0)$</td><td>$3.000(20) + 2.000(0)$</td><td>60.000</td></tr><tr><td>$(4,40)$</td><td>$3.000(4) + 2.000(40)$</td><td>92.000</td></tr><tr><td>$(0,44)$</td><td>$3.000(0) + 2.000(44)$</td><td>88.000</td></tr></table> Jadi, keuntungan maksimum pedagang tersebut adalah Rp92.000,00 yaitu dengan membeli selimut sebanyak 4 buah dan bantal sebanyak 40 buah.	Titik Pojok	$3.000x + 2.000y$	Nilai	$(0,0)$	$3.000(0) + 2.000(0)$	0	$(20,0)$	$3.000(20) + 2.000(0)$	60.000	$(4,40)$	$3.000(4) + 2.000(40)$	92.000	$(0,44)$	$3.000(0) + 2.000(44)$	88.000	Titik pojok daerah himpunan penyelesaian adalah $(0,0)$, $(20,0)$, $(4,40)$, dan $(0,44)$. Selanjutnya titik-titik tersebut diujikan pada fungsi objektif sebagai berikut. <table><tr><th>Titik Pojok</th><th>$3.000x + 2.000y$</th><th>Nilai</th></tr><tr><td>$(0,0)$</td><td>$3.000(0) + 2.000(0)$</td><td>0</td></tr><tr><td>$(20,0)$</td><td>$3.000(20) + 2.000(0)$</td><td>60.000</td></tr><tr><td>$(4,40)$</td><td>$3.000(4) + 2.000(40)$</td><td>92.000</td></tr><tr><td>$(0,44)$</td><td>$3.000(0) + 2.000(44)$</td><td>88.000</td></tr></table> Jadi, keuntungan maksimum pedagang tersebut adalah Rp92.000,00.	Titik Pojok	$3.000x + 2.000y$	Nilai	$(0,0)$	$3.000(0) + 2.000(0)$	0	$(20,0)$	$3.000(20) + 2.000(0)$	60.000	$(4,40)$	$3.000(4) + 2.000(40)$	92.000	$(0,44)$	$3.000(0) + 2.000(44)$	88.000	Titik pojok daerah himpunan penyelesaian adalah $(0,0)$, $(20,0)$, $(4,40)$, dan $(0,50)$. Selanjutnya titik-titik tersebut diujikan pada fungsi objektif sebagai berikut. <table><tr><th>Titik Pojok</th><th>$3.000x + 2.000y$</th><th>Nilai</th></tr><tr><td>$(0,0)$</td><td>$3.000(0) + 2.000(0)$</td><td>0</td></tr><tr><td>$(20,0)$</td><td>$3.000(20) + 2.000(0)$</td><td>60.000</td></tr><tr><td>$(4,40)$</td><td>$3.000(4) + 2.000(40)$</td><td>92.000</td></tr><tr><td>$(0,50)$</td><td>$3.000(0) + 2.000(50)$</td><td>100.000</td></tr></table>	Titik Pojok	$3.000x + 2.000y$	Nilai	$(0,0)$	$3.000(0) + 2.000(0)$	0	$(20,0)$	$3.000(20) + 2.000(0)$	60.000	$(4,40)$	$3.000(4) + 2.000(40)$	92.000	$(0,50)$	$3.000(0) + 2.000(50)$	100.000	Titik pojok daerah himpunan penyelesaian adalah $(0,0)$, $(20,0)$, $(4,40)$, dan $(0,44)$. Selanjutnya titik-titik tersebut diujikan pada fungsi objektif sebagai berikut.	Jika siswa tidak menuliskan penyelesaian
Titik Pojok	$3.000x + 2.000y$	Nilai																																																
$(0,0)$	$3.000(0) + 2.000(0)$	0																																																
$(20,0)$	$3.000(20) + 2.000(0)$	60.000																																																
$(4,40)$	$3.000(4) + 2.000(40)$	92.000																																																
$(0,44)$	$3.000(0) + 2.000(44)$	88.000																																																
Titik Pojok	$3.000x + 2.000y$	Nilai																																																
$(0,0)$	$3.000(0) + 2.000(0)$	0																																																
$(20,0)$	$3.000(20) + 2.000(0)$	60.000																																																
$(4,40)$	$3.000(4) + 2.000(40)$	92.000																																																
$(0,44)$	$3.000(0) + 2.000(44)$	88.000																																																
Titik Pojok	$3.000x + 2.000y$	Nilai																																																
$(0,0)$	$3.000(0) + 2.000(0)$	0																																																
$(20,0)$	$3.000(20) + 2.000(0)$	60.000																																																
$(4,40)$	$3.000(4) + 2.000(40)$	92.000																																																
$(0,50)$	$3.000(0) + 2.000(50)$	100.000																																																

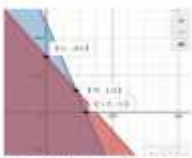
Soal No.2b

Aspek Kemampuan Representasi	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
Visual	Mencari titik potong $5x + 2y = 100$ dan $x + y = 44$ $\begin{array}{r} 5x + 2y = 100 \\ \times 1 \quad 5x + 2y = 100 \\ \times 2 \quad 2x + 2y = 88 \\ \hline 3x = 12 \\ x = 4 \end{array}$ $\Leftrightarrow x + y = 44$ $4 + y = 44$ $y = 40$ Jika digambarkan menggunakan grafik:  Jadi daerah penyelesaian terletak pada daerah yang diarsir rangkap.	Mencari titik potong $5x + 2y = 100$ dan $x + y = 44$ $\begin{array}{r} 5x + 2y = 100 \\ \times 1 \quad 5x + 2y = 100 \\ \times 2 \quad 2x + 2y = 88 \\ \hline 3x = 12 \\ x = 4 \end{array}$ $\Leftrightarrow x + y = 44$ $4 + y = 44$ $y = 40$ Salah dalam menggambarkan grafik: 	Mencari titik potong $5x + 2y = 100$ dan $x + y = 44$ $\begin{array}{r} 5x + 2y = 100 \\ \times 1 \quad 5x + 2y = 100 \\ \times 2 \quad 2x + 2y = 88 \\ \hline 3x = 12 \\ x = 4 \end{array}$ $\Leftrightarrow x + y = 44$ $4 + y = 44$ $y = 40$	Mencari titik potong $5x + 2y = 100$ dan $x + y = 44$ $\begin{array}{r} 5x + 2y = 100 \\ \times 1 \quad 5x + 2y = 100 \\ \times 2 \quad 2x + 2y = 88 \\ \hline 3x = 12 \\ x = 4 \end{array}$ $\Leftrightarrow x + y = 44$ $4 + y = 44$ $y = 40$	Jika siswa tidak menuliskan penyelesaian

Soal No.3a

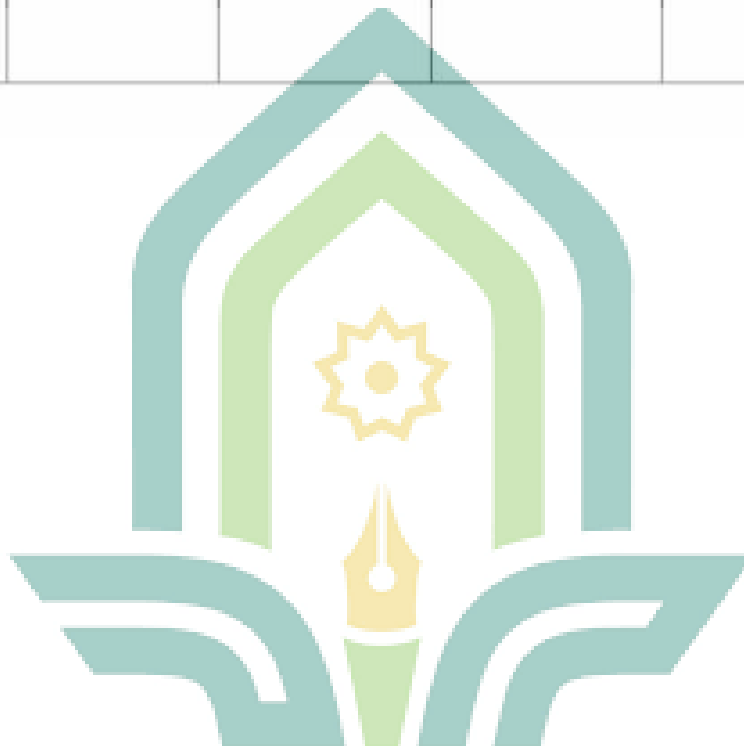
Aspek Kemampuan Representasi	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0																																																
Eksprei matematika	Misal: x = banyaknya Truk y = banyaknya Colt <table><tr><th></th><th>Truck</th><th>Colt</th><th>Yang harus dikirim</th></tr><tr><td>TV</td><td>30</td><td>15</td><td>450</td></tr><tr><td>Laptop</td><td>20</td><td>5</td><td>250</td></tr></table> - Banyaknya TV ada 450 $30x + 15y \leq 450 \rightarrow 2x + y \leq 30$ - Banyaknya laptop ada 240 $20x + 5y \leq 240 \rightarrow 4x + y \leq 48$ - Karena x dan y menyatakan banyak barang, maka $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ Jadi pemodelan matematikanya berupa sistem pertidaksamaan linear berikut $2x + y \leq 30$ $4x + y \leq 48$ $x \geq 0$ $y \geq 0$		Truck	Colt	Yang harus dikirim	TV	30	15	450	Laptop	20	5	250	Misal: x = banyaknya Truk y = banyaknya Colt <table><tr><th></th><th>Truck</th><th>Colt</th><th>Yang harus dikirim</th></tr><tr><td>TV</td><td>30</td><td>15</td><td>450</td></tr><tr><td>Laptop</td><td>20</td><td>5</td><td>250</td></tr></table> - Banyaknya TV ada 450 $30x + 15y \leq 450 \rightarrow 2x + y \leq 30$ - Banyaknya laptop ada 240 $20x + 5y \leq 240 \rightarrow 4x + y \leq 48$ - Karena x dan y menyatakan banyak barang, maka $x \geq 0$ dan $y \geq 0$		Truck	Colt	Yang harus dikirim	TV	30	15	450	Laptop	20	5	250	Misal: x = banyaknya Truk y = banyaknya Colt <table><tr><th></th><th>Truck</th><th>Colt</th><th>Yang harus dikirim</th></tr><tr><td>TV</td><td>30</td><td>15</td><td>450</td></tr><tr><td>Laptop</td><td>20</td><td>5</td><td>250</td></tr></table> Banyaknya TV ada 450 $30x + 15y \leq 450 \rightarrow 2x + y \leq 30$		Truck	Colt	Yang harus dikirim	TV	30	15	450	Laptop	20	5	250	Misal: x = banyaknya Truk y = banyaknya Colt <table><tr><th></th><th>Truck</th><th>Colt</th><th>Yang harus dikirim</th></tr><tr><td>TV</td><td>30</td><td>15</td><td>450</td></tr><tr><td>Laptop</td><td>20</td><td>5</td><td>250</td></tr></table>		Truck	Colt	Yang harus dikirim	TV	30	15	450	Laptop	20	5	250	Jika siswa tidak menuliskan penyelesaian
	Truck	Colt	Yang harus dikirim																																																		
TV	30	15	450																																																		
Laptop	20	5	250																																																		
	Truck	Colt	Yang harus dikirim																																																		
TV	30	15	450																																																		
Laptop	20	5	250																																																		
	Truck	Colt	Yang harus dikirim																																																		
TV	30	15	450																																																		
Laptop	20	5	250																																																		
	Truck	Colt	Yang harus dikirim																																																		
TV	30	15	450																																																		
Laptop	20	5	250																																																		

Soal No.3b

Aspek Kemampuan Representasi	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
Visual	Mencari titik potong $2x + y = 30$ dan $4x + y = 48$ $2x + y = 30$ $4x + y = 48$ $-2x = -18$ $x = 9$ $\rightarrow 2x + y = 30$ $2(9) + y = 30$ $y = 30 - 18$ $y = 12$ Jika digambarkan menggunakan grafik: Sebelum menggambar grafik kita uji di titik (0,0) untuk memperoleh daerah yang di arsur  Jadi daerah penyelesaian terletak pada daerah yang diarsir rangkap.	Mencari titik potong $2x + y = 30$ dan $4x + y = 48$ $2x + y = 30$ $4x + y = 48$ $-2x = -18$ $x = 9$ $\rightarrow 2x + y = 30$ $2(9) + y = 30$ $y = 30 - 18$ $y = 12$ Salah dalam menggambar grafik: 	Mencari titik potong $2x + y = 30$ dan $4x + y = 48$ $2x + y = 30$ $4x + y = 48$ $-2x = -18$ $x = 9$ $\rightarrow 2x + y = 30$ $2(9) + y = 30$ $y = 30 - 18$ $y = 12$	Mencari titik potong $2x + y = 30$ dan $4x + y = 48$ $2x + y = 30$ $4x + y = 48$ $-2x = -18$ $x = 9$	Jika siswa tidak menuliskan penyelesaian

Soal No.3c

Aspek Kemampuan Representasi	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
Verbal/ Kata-kata	Karena untuk $x = 10$ berada di dalam himpunan penyelesaian, jika seorang pedagang mengangkut semua TV dan laptop menggunakan 10 truk, hanya cukup memuat 300 TV dan 200 laptop, maka truknya tidak mencukupi mencukupi.	Jika seorang pedagang mengangkut semua TV dan laptop menggunakan 10 truk, hanya cukup memuat 300 TV dan 200 laptop, maka truknya tidak mencukupi mencukupi.	Jika seorang pedagang mengangkut semua TV dan laptop menggunakan 10 truk, maka truknya tidak mencukupi mencukupi.	truknya mencukupi mencukupi.	Jika siswa tidak menuliskan penyelesaian



PENSKORAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

(POST-TESTS)

Soal No.1

Aspek Kemampuan Representasi	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0																																										
Eksprei matematika	Misal: x = ruang tamu y = kamar tidur Ruang tamu: menghabiskan 4 kaleng cat biru dan 3 kaleng cat putih Kamar tidur: menghabiskan 2 kaleng cat biru dan 2 kaleng cat putih <table><tr><td></td><td>Cat biru</td><td>Cat putih</td></tr><tr><td>Ruang tamu (x)</td><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>Kamar tidur (y)</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>persediaan</td><td>8</td><td>12</td></tr><tr><td>Pertidaksamaan</td><td>$4x + 2y \leq 8$</td><td>$3x + 2y \leq 12$</td></tr></table> Karena x dan y menyatakan banyak barang, maka $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ Jadi pemodelan matematikanya berupa sistem pertidaksamaan linear berikut $4x + 2y \leq 8$ $3x + 2y \leq 12$ $x \geq 0$ $y \geq 0$		Cat biru	Cat putih	Ruang tamu (x)	4	3	Kamar tidur (y)	2	2	persediaan	8	12	Pertidaksamaan	$4x + 2y \leq 8$	$3x + 2y \leq 12$	Misal: x = ruang tamu y = kamar tidur Ruang tamu: menghabiskan 4 kaleng cat biru dan 3 kaleng cat putih Kamar tidur: menghabiskan 2 kaleng cat biru dan 2 kaleng cat putih <table><tr><td></td><td>Cat biru</td><td>Cat putih</td></tr><tr><td>Ruang tamu (x)</td><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>Kamar tidur (y)</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>persediaan</td><td>8</td><td>12</td></tr><tr><td>Pertidaksamaan</td><td>$4x + 2y \leq 8$</td><td>$3x + 2y \leq 12$</td></tr></table> Karena x dan y menyatakan banyak barang, maka $x \geq 0$ dan $y \geq 0$		Cat biru	Cat putih	Ruang tamu (x)	4	3	Kamar tidur (y)	2	2	persediaan	8	12	Pertidaksamaan	$4x + 2y \leq 8$	$3x + 2y \leq 12$	Misal: x = ruang tamu y = kamar tidur Ruang tamu: menghabiskan 4 kaleng cat biru dan 3 kaleng cat putih Kamar tidur: menghabiskan 2 kaleng cat biru dan 2 kaleng cat putih <table><tr><td></td><td>Cat biru</td><td>Cat putih</td></tr><tr><td>Ruang tamu (x)</td><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>Kamar tidur (y)</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>persediaan</td><td>8</td><td>12</td></tr></table>		Cat biru	Cat putih	Ruang tamu (x)	4	3	Kamar tidur (y)	2	2	persediaan	8	12	Misal: x = ruang tamu y = kamar tidur Ruang tamu: menghabiskan 4 kaleng cat biru dan 3 kaleng cat putih Kamar tidur: menghabiskan 2 kaleng cat biru dan 2 kaleng cat putih	Jika siswa tidak menuliskan penyelesaian
	Cat biru	Cat putih																																													
Ruang tamu (x)	4	3																																													
Kamar tidur (y)	2	2																																													
persediaan	8	12																																													
Pertidaksamaan	$4x + 2y \leq 8$	$3x + 2y \leq 12$																																													
	Cat biru	Cat putih																																													
Ruang tamu (x)	4	3																																													
Kamar tidur (y)	2	2																																													
persediaan	8	12																																													
Pertidaksamaan	$4x + 2y \leq 8$	$3x + 2y \leq 12$																																													
	Cat biru	Cat putih																																													
Ruang tamu (x)	4	3																																													
Kamar tidur (y)	2	2																																													
persediaan	8	12																																													

Soal No.2a

Aspek Kemampuan Representasi	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
Eksprei matematika	Misal: x = truk jenis I y = truk jenis II - Persediaan 200 ton, maka $10x + 5y \geq 200 \rightarrow 2x + y \geq 40$ - Harus menyewa sekurang-kurangnya 27 truk $x + y \geq 27$ - Karena x dan y menyatakan banyak barang, maka $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ Jadi pemodelan matematikanya berupa sistem pertidaksamaan linear berikut $2x + y \geq 40$ $x + y \geq 27$ $x \geq 0$ $y \geq 0$	Misal: x = truk jenis I y = truk jenis II - Persediaan 200 ton, maka $10x + 5y \geq 200 \rightarrow 2x + y \geq 40$ - Harus menyewa sekurang-kurangnya 27 truk $x + y \geq 27$ - Karena x dan y menyatakan banyak barang, maka $x \geq 0$ dan $y \geq 0$	Misal: x = truk jenis I y = truk jenis II Persediaan 200 ton, maka $10x + 5y \geq 200 \rightarrow 2x + y \geq 40$	Misal: x = truk jenis I y = truk jenis II Persediaan 200 ton, maka $10x + 5y$	Jika siswa tidak menuliskan penyelesaian

Soal No.2b

Aspek Kemampuan Representasi	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
Visual	Mencari titik potong $\begin{array}{rcl} 2x + y & = & 40 \text{ dan } x + y = 27 \\ 2x + y & = & 40 \\ x + y & = & 27 \quad - \\ \hline x & = & 13 \end{array}$ $\rightarrow x + y = 27$ $13 + y = 27$ $y = 14$ Jika digambarkan menggunakan grafik:  Jadi daerah penyelesaian terletak pada daerah yang diarsir rangkap.	Mencari titik potong $\begin{array}{rcl} 2x + y & = & 40 \text{ dan } x + y = 27 \\ 2x + y & = & 40 \\ x + y & = & 27 \quad - \\ \hline x & = & 13 \end{array}$ $\rightarrow x + y = 27$ $13 + y = 27$ $y = 14$ Salah dalam menggambar grafik: 	Mencari titik potong $\begin{array}{rcl} 2x + y & = & 40 \text{ dan } x + y = 27 \\ 2x + y & = & 40 \\ x + y & = & 27 \quad - \\ \hline x & = & 13 \end{array}$ $\rightarrow x + y = 27$ $13 + y = 27$ $y = 14$	Mencari titik potong $\begin{array}{rcl} 2x + y & = & 40 \text{ dan } x + y = 27 \\ 2x + y & = & 40 \\ x + y & = & 27 \quad - \\ \hline x & = & 13 \end{array}$	Jika siswa tidak menuliskan penyelesaian

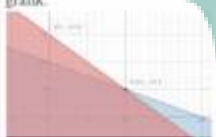
Soal No.2c

Aspek Kemampuan Representasi	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0																																													
Verbal/ Kata-kata	Titik pojok daerah himpunan penyelesaian adalah (0,0), (27,0), (13,14), dan (0,40). Selanjutnya titik-titik tersebut diujikan pada fungsi objektif sebagai berikut. <table><tr><th>Titik Pojok</th><th>$300.000x + 200.000y$</th><th>Nilai</th></tr><tr><td>(0,0)</td><td>$300.000(0) + 200.000(0)$</td><td>0</td></tr><tr><td>(27,0)</td><td>$300.000(27) + 200.000(0)$</td><td>8.100.000</td></tr><tr><td>(13,14)</td><td>$300.000(13) + 200.000(14)$</td><td>6.700.000</td></tr><tr><td>(0,40)</td><td>$300.000(0) + 200.000(40)$</td><td>8.000.000</td></tr></table> Jadi, biaya yang paling minimum adalah sejumlah Rp6.700.000,00 yaitu dengan menyewa truk jenis I sebanyak 13 buah dan truk jenis II sebanyak 14 buah.	Titik Pojok	$300.000x + 200.000y$	Nilai	(0,0)	$300.000(0) + 200.000(0)$	0	(27,0)	$300.000(27) + 200.000(0)$	8.100.000	(13,14)	$300.000(13) + 200.000(14)$	6.700.000	(0,40)	$300.000(0) + 200.000(40)$	8.000.000	Titik pojok daerah himpunan penyelesaian adalah (0,0), (27,0), (13,14), dan (0,40). Selanjutnya titik-titik tersebut diujikan pada fungsi objektif sebagai berikut. <table><tr><th>Titik Pojok</th><th>$300.000x + 200.000y$</th><th>Nilai</th></tr><tr><td>(0,0)</td><td>$300.000(0) + 200.000(0)$</td><td>0</td></tr><tr><td>(27,0)</td><td>$300.000(27) + 200.000(0)$</td><td>8.100.000</td></tr><tr><td>(13,14)</td><td>$300.000(13) + 200.000(14)$</td><td>6.700.000</td></tr><tr><td>(0,40)</td><td>$300.000(0) + 200.000(40)$</td><td>8.000.000</td></tr></table> Jadi, biaya yang paling minimum adalah sejumlah Rp8.100.000,00	Titik Pojok	$300.000x + 200.000y$	Nilai	(0,0)	$300.000(0) + 200.000(0)$	0	(27,0)	$300.000(27) + 200.000(0)$	8.100.000	(13,14)	$300.000(13) + 200.000(14)$	6.700.000	(0,40)	$300.000(0) + 200.000(40)$	8.000.000	Titik pojok daerah himpunan penyelesaian adalah (0,0), (0,27), (13,14), dan (40,0). Selanjutnya titik-titik tersebut diujikan pada fungsi objektif sebagai berikut. <table><tr><th>Titik Pojok</th><th>$300.000x + 200.000y$</th><th>Nilai</th></tr><tr><td>(0,0)</td><td>$300.000(0) + 200.000(0)$</td><td>0</td></tr><tr><td>(0,27)</td><td>$300.000(0) + 200.000(27)$</td><td>5.400.000</td></tr><tr><td>(13,14)</td><td>$300.000(13) + 200.000(14)$</td><td>6.700.000</td></tr><tr><td>(40,0)</td><td>$300.000(40) + 200.000(0)$</td><td>12.000.000</td></tr></table>	Titik Pojok	$300.000x + 200.000y$	Nilai	(0,0)	$300.000(0) + 200.000(0)$	0	(0,27)	$300.000(0) + 200.000(27)$	5.400.000	(13,14)	$300.000(13) + 200.000(14)$	6.700.000	(40,0)	$300.000(40) + 200.000(0)$	12.000.000	Titik pojok daerah himpunan penyelesaian adalah (0,0), (0,27), (13,14), dan (40,0). Selanjutnya titik-titik tersebut diujikan pada fungsi objektif sebagai berikut.	Jika siswa tidak menuliskan penyelesaian
Titik Pojok	$300.000x + 200.000y$	Nilai																																																
(0,0)	$300.000(0) + 200.000(0)$	0																																																
(27,0)	$300.000(27) + 200.000(0)$	8.100.000																																																
(13,14)	$300.000(13) + 200.000(14)$	6.700.000																																																
(0,40)	$300.000(0) + 200.000(40)$	8.000.000																																																
Titik Pojok	$300.000x + 200.000y$	Nilai																																																
(0,0)	$300.000(0) + 200.000(0)$	0																																																
(27,0)	$300.000(27) + 200.000(0)$	8.100.000																																																
(13,14)	$300.000(13) + 200.000(14)$	6.700.000																																																
(0,40)	$300.000(0) + 200.000(40)$	8.000.000																																																
Titik Pojok	$300.000x + 200.000y$	Nilai																																																
(0,0)	$300.000(0) + 200.000(0)$	0																																																
(0,27)	$300.000(0) + 200.000(27)$	5.400.000																																																
(13,14)	$300.000(13) + 200.000(14)$	6.700.000																																																
(40,0)	$300.000(40) + 200.000(0)$	12.000.000																																																

Soal No.3a

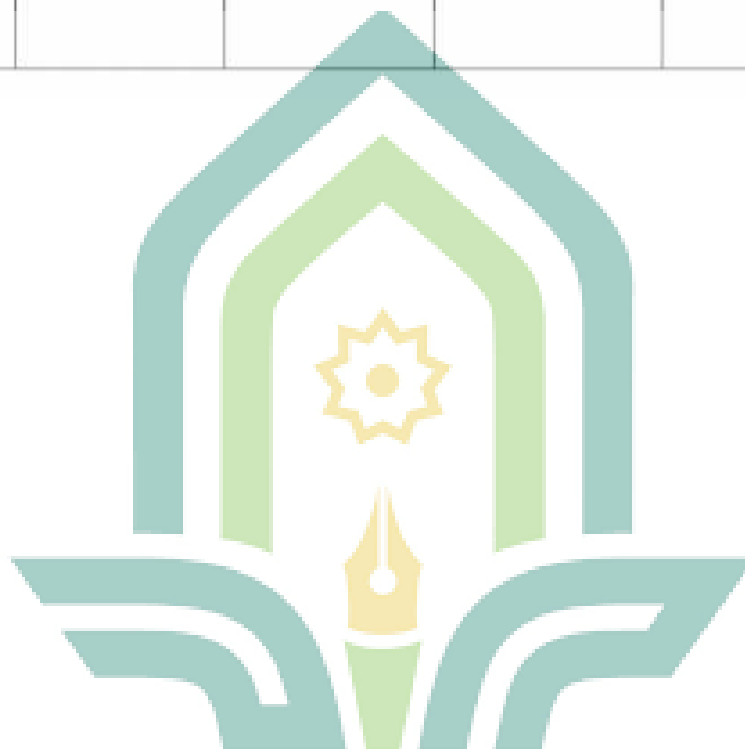
Aspek Kemampuan Representasi	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0																																																
Ekspresi matematika	Misal: x = roti jenis A y = roti jenis B <table><tr><th></th><th>Roti jenis A</th><th>Roti jenis B</th><th>Tersedia</th></tr><tr><td>Gula</td><td>100 gram</td><td>200 gram</td><td>4000 gram</td></tr><tr><td>Tepung</td><td>100 gram</td><td>100 gram</td><td>3000 gram</td></tr></table> - Persediaan gula ada 4 kg = 4000 gram $100x + 200y \leq 4000 \rightarrow x + 2y \leq 40$ - Persediaan tepung ada 3 kg = 3000 gram $100x + 100y \leq 3000 \rightarrow x + y \leq 30$ - Karena x dan y menyatakan banyak barang, maka $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ Jadi pemodelan matematikanya berupa sistem pertidaksamaan linear berikut: $\begin{aligned} x + 2y &\leq 40 \\ x + y &\leq 30 \\ x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \end{aligned}$		Roti jenis A	Roti jenis B	Tersedia	Gula	100 gram	200 gram	4000 gram	Tepung	100 gram	100 gram	3000 gram	Misal: x = roti jenis A y = roti jenis B <table><tr><th></th><th>Roti jenis A</th><th>Roti jenis B</th><th>Tersedia</th></tr><tr><td>Gula</td><td>100 gram</td><td>200 gram</td><td>4000 gram</td></tr><tr><td>Tepung</td><td>100 gram</td><td>100 gram</td><td>3000 gram</td></tr></table> - Persediaan gula ada 4 kg = 4000 gram $100x + 200y \leq 4000 \rightarrow x + 2y \leq 40$ - Persediaan tepung ada 3 kg = 3000 gram $100x + 100y \leq 3000 \rightarrow x + y \leq 30$ - Karena x dan y menyatakan banyak barang, maka $x \geq 0$ dan $y \geq 0$		Roti jenis A	Roti jenis B	Tersedia	Gula	100 gram	200 gram	4000 gram	Tepung	100 gram	100 gram	3000 gram	Misal: x = roti jenis A y = roti jenis B <table><tr><th></th><th>Roti jenis A</th><th>Roti jenis B</th><th>Tersedia</th></tr><tr><td>Gula</td><td>100 gram</td><td>200 gram</td><td>4000 gram</td></tr><tr><td>Tepung</td><td>100 gram</td><td>100 gram</td><td>3000 gram</td></tr></table> Persediaan gula ada 4 kg = 4000 gram $100x + 200y \leq 4000 \rightarrow x + 2y \leq 40$		Roti jenis A	Roti jenis B	Tersedia	Gula	100 gram	200 gram	4000 gram	Tepung	100 gram	100 gram	3000 gram	Misal: x = roti jenis A y = roti jenis B <table><tr><th></th><th>Roti jenis A</th><th>Roti jenis B</th><th>Tersedia</th></tr><tr><td>Gula</td><td>100 gram</td><td>200 gram</td><td>4000 gram</td></tr><tr><td>Tepung</td><td>100 gram</td><td>100 gram</td><td>3000 gram</td></tr></table>		Roti jenis A	Roti jenis B	Tersedia	Gula	100 gram	200 gram	4000 gram	Tepung	100 gram	100 gram	3000 gram	Jika siswa tidak menuliskan penyelesaian
	Roti jenis A	Roti jenis B	Tersedia																																																		
Gula	100 gram	200 gram	4000 gram																																																		
Tepung	100 gram	100 gram	3000 gram																																																		
	Roti jenis A	Roti jenis B	Tersedia																																																		
Gula	100 gram	200 gram	4000 gram																																																		
Tepung	100 gram	100 gram	3000 gram																																																		
	Roti jenis A	Roti jenis B	Tersedia																																																		
Gula	100 gram	200 gram	4000 gram																																																		
Tepung	100 gram	100 gram	3000 gram																																																		
	Roti jenis A	Roti jenis B	Tersedia																																																		
Gula	100 gram	200 gram	4000 gram																																																		
Tepung	100 gram	100 gram	3000 gram																																																		

Soal No.3b

Aspek Kemampuan Representasi	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
Visual	Mencari titik potong $x + 2y = 40$ dan $x + y = 30$ $\begin{aligned} x + 2y &= 40 \\ x + y &= 30 \\ \hline y &= 10 \end{aligned}$ $\rightarrow x + y = 30$ $x + 10 = 30$ $x = 20$ Jika digambarkan menggunakan grafik:  Jadi daerah penyelesaian terletak pada daerah yang diarsir rangkap.	Mencari titik potong $x + 2y = 40$ dan $x + y = 30$ $\begin{aligned} x + 2y &= 40 \\ x + y &= 30 \\ \hline y &= 10 \end{aligned}$ $\rightarrow x + y = 30$ $x + 10 = 30$ $x = 20$ Salah dalam menggambar grafik: 	Mencari titik potong $x + 2y = 40$ dan $x + y = 30$ $\begin{aligned} x + 2y &= 40 \\ x + y &= 30 \\ \hline y &= 10 \end{aligned}$ $\rightarrow x + y = 30$ $x + 10 = 30$ $x = 20$	Mencari titik potong $x + 2y = 40$ dan $x + y = 30$ $\begin{aligned} x + 2y &= 40 \\ x + y &= 30 \\ \hline y &= 10 \end{aligned}$	Jika siswa tidak menuliskan penyelesaian

Soal No.3c

Aspek Kemampuan Representasi	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
Verbal: Kata-kata	Karena untuk $x = 20$ berada di dalam himpunan penyelesaian, jika seorang pedagang membuat roti jenis A sebanyak 20 buah, maka tepungnya mencukupi.	jika seorang pedagang membuat roti jenis A sebanyak 20 buah, maka tepungnya mencukupi.	tepungnya mencukupi.	Tepungnya tidak mencukupi.	Jika siswa tidak menuliskan penyelesaian



Lampiran 8. Hasil Penelitian

HASIL *PRE-TEST* INSTRUMEN TES KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS KELAS KONTROL DAN KELAS EKSPERIMEN

Kelas Kontrol:

Responden	Butir soal							Nilai
	1	2a	2b	2c	3a	3b	3c	
K01	2	2	0	0	2	0	0	21
K02	1	1	0	0	1	0	0	11
K03	1	0	0	0	0	0	0	4
K04	2	2	1	1	2	1	1	36
K05	2	1	0	0	1	0	1	18
K06	1	1	0	0	0	0	0	7
K07	0	0	0	0	2	0	0	7
K08	2	2	1	1	2	0	0	29
K09	1	1	0	0	1	0	0	11
K10	0	1	0	0	0	0	0	4
K11	1	1	1	0	0	0	0	11
K12	2	2	0	0	2	0	0	21
K13	2	2	1	0	2	0	1	29
K14	1	1	0	0	0	0	0	7
K15	2	2	1	1	2	1	0	32
K16	2	2	1	0	1	0	1	25
K17	2	2	1	1	2	0	0	29
K18	0	1	0	0	0	0	0	4
K19	0	2	0	0	2	0	0	14
K20	2	2	1	0	2	0	0	25
K21	2	0	0	0	3	1	1	25
K22	0	0	0	0	3	0	1	14
K23	0	2	1	0	2	1	0	21
K24	1	0	0	0	0	0	0	4
K25	0	2	1	0	2	0	0	18
K26	1	0	0	0	1	0	0	7
K27	2	2	0	0	2	0	1	25
K28	2	2	1	1	1	0	0	25
K29	1	1	0	0	0	0	1	11
K30	1	1	1	0	1	0	0	14
K31	2	2	0	0	1	0	1	29
K32	0	2	1	0	2	0	0	18
K33	1	0	0	0	2	1	1	18
K34	2	0	0	0	3	1	1	25

Kelas Eksperimen:

Responden	Butir soal							Nilai
	1	2a	2b	2c	3a	3b	3c	
E01	2	1	1	0	1	1	1	25
E02	1	1	1	0	1	0	0	14
E03	1	1	0	0	0	0	0	7
E04	2	2	0	0	2	1	1	29
E05	2	2	0	0	1	0	1	21
E06	2	2	1	1	1	1	1	32
E07	1	1	0	0	1	0	0	11
E08	2	2	1	0	1	1	0	25
E09	1	1	0	0	1	0	0	11
E10	0	1	0	0	1	0	0	7
E11	0	1	0	0	0	0	0	4
E12	1	1	0	0	1	0	0	11
E13	0	1	0	0	1	0	0	7
E14	1	1	1	0	2	1	1	25
E15	2	2	1	0	2	0	1	29
E16	1	1	0	0	1	0	0	11
E17	1	1	1	0	1	0	1	18
E18	1	0	0	0	0	0	0	4
E19	2	2	1	0	1	0	0	21
E20	2	1	1	0	1	0	0	18
E21	2	2	0	0	1	0	0	18
E22	1	1	0	0	0	0	0	7
E23	0	1	0	0	0	0	0	4
E24	0	2	0	0	2	0	0	14
E25	1	1	1	0	1	0	0	14
E26	2	2	0	0	2	0	1	25
E27	1	0	0	0	0	0	0	4
E28	3	2	1	1	0	0	0	25
E29	1	0	0	0	0	0	0	4
E30	1	1	1	0	1	0	0	14
E31	2	2	0	0	2	0	0	21
E32	1	1	1	0	1	1	0	18
E33	2	2	1	0	1	0	0	21
E34	1	1	0	0	1	0	0	11

**HASIL *POST-TEST* INSTRUMEN TES KEMAMPUAN REPRESENTASI
MATEMATIS KELAS KONTROL DAN KELAS EKSPERIMEN**

Kelas Kontrol:

Responden	Butir soal							Nilai
	1	2a	2b	2c	3a	3b	3c	
K01	3	3	2	0	3	1	2	50
K02	2	2	1	0	2	0	0	25
K03	2	2	1	0	2	1	0	29
K04	4	4	2	2	3	2	3	71
K05	3	2	2	1	2	1	1	43
K06	2	2	1	0	2	1	0	29
K07	2	2	1	0	1	0	0	21
K08	4	4	3	3	3	2	2	75
K09	2	2	1	0	2	1	1	32
K10	2	2	1	0	1	0	0	21
K11	4	3	2	1	3	2	2	61
K12	4	3	2	2	3	2	3	68
K13	2	2	1	1	2	1	1	36
K14	3	3	2	1	3	0	0	43
K15	4	3	2	2	3	1	2	61
K16	3	3	1	1	3	1	2	50
K17	3	3	2	1	3	1	2	54
K18	1	1	0	0	1	0	0	11
K19	1	1	1	0	1	0	0	14
K20	4	4	3	3	4	2	1	75
K21	2	3	1	1	3	0	0	36
K22	2	2	1	0	2	1	0	29
K23	2	2	1	1	1	0	0	25
K24	1	1	0	0	1	0	0	11
K25	2	2	1	1	2	0	1	32
K26	2	2	0	0	0	0	0	14
K27	3	3	2	1	3	1	0	46
K28	3	3	2	2	3	2	3	64
K29	1	1	0	0	1	0	0	11
K30	3	3	2	2	3	1	1	54
K31	2	2	1	0	2	0	0	25
K32	2	2	1	0	1	0	0	21
K33	3	2	1	0	2	1	0	32
K34	3	3	2	2	3	2	3	64

Kelas Eksperimen:

Responden	Butir soal							Nilai
	1	2a	2b	2c	3a	3b	3c	
E01	4	3	2	1	3	2	2	61
E02	1	2	1	0	2	0	0	21
E03	1	1	1	0	1	0	0	14
E04	4	4	2	1	4	2	3	71
E05	3	3	2	2	4	2	2	64
E06	4	4	3	2	4	3	3	82
E07	4	3	1	0	4	1	2	54
E08	3	4	3	3	4	4	4	89
E09	4	3	1	0	3	0	1	43
E10	2	2	1	0	2	0	1	29
E11	4	3	3	2	4	2	3	75
E12	2	3	2	2	3	2	3	61
E13	2	1	1	0	1	0	1	21
E14	3	3	2	1	3	0	0	43
E15	4	4	2	1	4	2	3	71
E16	2	2	1	0	2	0	1	29
E17	3	4	2	1	3	0	0	46
E18	1	1	0	0	1	0	1	14
E19	4	4	3	2	4	3	3	82
E20	4	4	3	1	4	2	3	75
E21	3	3	2	1	3	0	0	43
E22	2	1	1	0	1	0	1	21
E23	4	4	2	1	3	0	0	50
E24	2	2	1	0	2	0	0	25
E25	4	3	1	1	4	3	3	68
E26	4	4	2	1	4	3	2	71
E27	4	3	2	1	3	1	0	50
E28	3	3	2	2	3	2	3	64
E29	4	4	2	0	4	2	1	61
E30	4	3	2	2	3	1	1	57
E31	4	4	3	3	4	2	3	82
E32	4	4	2	1	4	2	3	71
E33	3	3	2	2	4	2	2	64
E34	4	4	2	1	3	0	0	50

Lampiran 9. Uji Validitas

HASIL UJI VALIDITAS TES KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DENGAN SPSS

Validitas Soal *Pre-test*

		Correlations							
		soal1	saol2a	saol2b	saol2c	soal3a	saol3b	saol3c	skor
soal1	Pearson Correlation	1	.291	.177	.414*	.209	.171	.374*	.691**
	Sig. (2-tailed)		.095	.318	.015	.235	.334	.029	.000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34
saol2a	Pearson Correlation	.291	1	.596**	.394*	.153	-.135	-.124	.608**
	Sig. (2-tailed)	.095		.000	.021	.388	.446	.485	.000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34
saol2b	Pearson Correlation	.177	.596**	1	.528**	.195	.112	-.156	.550**
	Sig. (2-tailed)	.318	.000		.001	.269	.528	.378	.001
	N	34	34	34	34	34	34	34	34
saol2c	Pearson Correlation	.414*	.394*	.528**	1	.185	.243	-.110	.572**
	Sig. (2-tailed)	.015	.021	.001		.296	.165	.537	.000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34
soal3a	Pearson Correlation	.209	.153	.195	.185	1	.468**	.321	.651**
	Sig. (2-tailed)	.235	.388	.269	.296		.005	.064	.000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34
saol3b	Pearson Correlation	.171	-.135	.112	.243	.468**	1	.340*	.434*
	Sig. (2-tailed)	.334	.446	.528	.165	.005		.049	.010
	N	34	34	34	34	34	34	34	34
saol3c	Pearson Correlation	.374*	-.124	-.156	-.110	.321	.340*	1	.422*
	Sig. (2-tailed)	.029	.485	.378	.537	.064	.049		.013
	N	34	34	34	34	34	34	34	34
skor	Pearson Correlation	.691**	.608**	.550**	.572**	.651**	.434*	.422*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.001	.000	.000	.010	.013	
	N	34	34	34	34	34	34	34	34

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Validitas Soal *Post-test*

		Correlations							
		soal1	saol2a	saol2b	saol2c	soal3a	saol3b	saol3c	skor
soal1	Pearson Correlation	1	.898**	.870**	.773**	.795**	.793**	.719**	.933**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34
saol2a	Pearson Correlation	.898**	1	.861**	.807**	.849**	.714**	.663**	.922**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34
saol2b	Pearson Correlation	.870**	.861**	1	.799**	.831**	.736**	.623**	.908**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34
saol2c	Pearson Correlation	.773**	.807**	.799**	1	.728**	.705**	.689**	.882**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34
soal3a	Pearson Correlation	.795**	.849**	.831**	.728**	1	.724**	.642**	.892**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34
saol3b	Pearson Correlation	.793**	.714**	.736**	.705**	.724**	1	.798**	.875**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34
saol3c	Pearson Correlation	.719**	.663**	.623**	.689**	.642**	.798**	1	.833**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34
skor	Pearson Correlation	.933**	.922**	.908**	.882**	.892**	.875**	.833**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	34	34	34	34	34	34	34	34

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 10. Uji Reliabilitas

HASIL UJI RELIABILITAS TES KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DENGAN SPSS

Reliabilitas Soal *Pre-test*

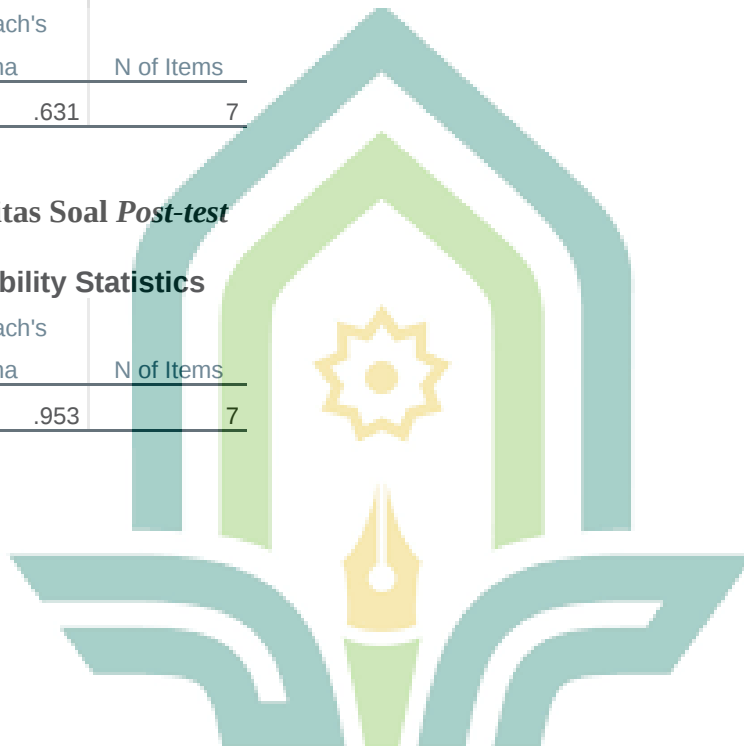
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.631	7

Reliabilitas Soal *Post-test*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.953	7



Lampiran 11. T Tabel

df	t _{0.10}	t _{0.05}	t _{0.025}	t _{0.01}	t _{0.005}
1	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
31	1.309	1.696	2.040	2.453	2.744
32	1.309	1.694	2.037	2.449	2.738
33	1.308	1.692	2.035	2.445	2.733
34	1.307	1.691	2.032	2.441	2.728
35	1.306	1.690	2.030	2.438	2.724
36	1.306	1.688	2.028	2.434	2.719
37	1.305	1.687	2.026	2.431	2.715
38	1.304	1.686	2.024	2.429	2.712
39	1.304	1.685	2.023	2.426	2.708
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
41	1.303	1.683	2.020	2.421	2.701
42	1.302	1.682	2.018	2.418	2.698
43	1.302	1.681	2.017	2.416	2.695
44	1.301	1.680	2.015	2.414	2.692
45	1.301	1.679	2.014	2.412	2.690
46	1.300	1.679	2.013	2.410	2.687
47	1.300	1.678	2.012	2.408	2.685
48	1.299	1.677	2.011	2.407	2.682
49	1.299	1.677	2.010	2.405	2.680
50	1.299	1.676	2.009	2.403	2.678
51	1.298	1.675	2.008	2.402	2.676
52	1.298	1.675	2.007	2.400	2.674
53	1.298	1.674	2.006	2.399	2.672
54	1.297	1.674	2.005	2.397	2.670
55	1.297	1.673	2.004	2.396	2.668
56	1.297	1.673	2.003	2.395	2.667
57	1.296	1.672	2.002	2.394	2.665
58	1.296	1.671	2.001	2.393	2.664
59	1.296	1.671	2.000	2.392	2.663
60	1.296	1.670	1.999	2.391	2.662
61	1.296	1.670	1.999	2.390	2.661
62	1.296	1.670	1.999	2.389	2.660
63	1.296	1.670	1.999	2.388	2.659
64	1.296	1.670	1.999	2.388	2.658
65	1.296	1.670	1.998	2.388	2.657
66	1.295	1.670	1.998	2.387	2.656
67	1.295	1.670	1.998	2.387	2.655
68	1.295	1.670	1.997	2.386	2.655
69	1.295	1.669	1.997	2.386	2.654
70	1.295	1.669	1.997	2.385	2.653
71	1.295	1.669	1.996	2.385	2.653
72	1.295	1.669	1.996	2.384	2.652
73	1.295	1.669	1.996	2.384	2.651
74	1.295	1.668	1.995	2.383	2.651
75	1.295	1.668	1.995	2.383	2.650
76	1.294	1.668	1.995	2.382	2.649
77	1.294	1.668	1.994	2.382	2.649
78	1.294	1.668	1.994	2.381	2.648
79	1.294	1.668	1.994	2.381	2.647
80	1.294	1.667	1.993	2.380	2.647
81	1.294	1.667	1.993	2.380	2.646
82	1.294	1.667	1.993	2.379	2.645
83	1.294	1.667	1.992	2.379	2.645
84	1.294	1.667	1.992	2.378	2.644
85	1.294	1.666	1.992	2.378	2.643
86	1.293	1.666	1.991	2.377	2.643
87	1.293	1.666	1.991	2.377	2.642
88	1.293	1.666	1.991	2.376	2.641
89	1.293	1.666	1.990	2.376	2.641
90	1.293	1.666	1.990	2.375	2.640
91	1.293	1.665	1.990	2.374	2.639
92	1.293	1.665	1.989	2.374	2.639
93	1.293	1.665	1.989	2.373	2.638
94	1.293	1.665	1.989	2.373	2.637
95	1.293	1.665	1.988	2.372	2.637
96	1.292	1.664	1.988	2.372	2.636
97	1.292	1.664	1.988	2.371	2.635
98	1.292	1.664	1.987	2.371	2.635
99	1.292	1.664	1.987	2.370	2.634
100	1.292	1.664	1.987	2.370	2.633
101	1.292	1.663	1.986	2.369	2.633
102	1.292	1.663	1.986	2.369	2.632
103	1.292	1.663	1.986	2.368	2.631
104	1.292	1.663	1.985	2.368	2.631
105	1.292	1.663	1.985	2.367	2.630
106	1.291	1.663	1.985	2.367	2.629
107	1.291	1.662	1.984	2.366	2.629
108	1.291	1.662	1.984	2.366	2.628
109	1.291	1.662	1.984	2.365	2.627
110	1.291	1.662	1.983	2.365	2.627
111	1.291	1.662	1.983	2.364	2.626
112	1.291	1.661	1.983	2.364	2.625
113	1.291	1.661	1.982	2.363	2.625
114	1.291	1.661	1.982	2.363	2.624
115	1.291	1.661	1.982	2.362	2.623
116	1.290	1.661	1.981	2.362	2.623

57	1.297	1.672	2.002	2.394	2.665
58	1.296	1.672	2.002	2.392	2.663
59	1.296	1.671	2.001	2.391	2.662
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660

117	1.290	1.661	1.981	2.361	2.622
118	1.290	1.660	1.981	2.361	2.621
119	1.290	1.660	1.980	2.360	2.621
120	1.290	1.660	1.980	2.360	2.620

Jan "Table of Percentage Points of the t-Distribution," *Biometrika*, Vol. 32, (1945) p. 390. Reproduced by permission of the Biometrika Trustees.





Lampiran 12.

Modul Pembelajaran



MODUL AJAR

SISTEM PERTIDAKSAMAAN LINEAR

KELAS X

Disusun Oleh:
NASIFATUL ULYA



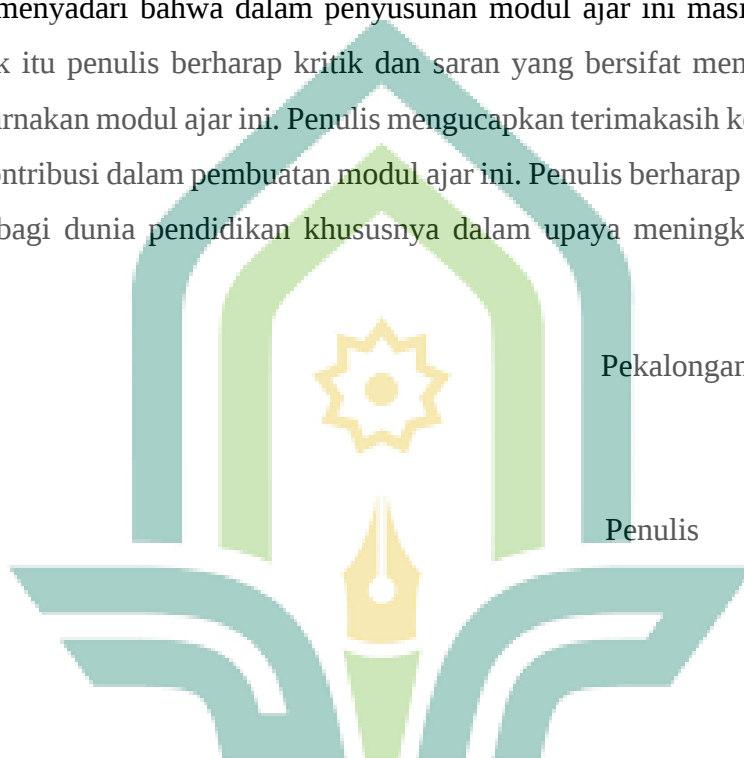
KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan modul ajar matematika materi “Sistem Pertidaksamaan Linear” dengan baik. Modul ajar ini digunakan untuk pegangan peserta didik SMA/MA sederajat dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi Sistem Pertidaksamaan Linear.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan modul ajar ini masih banyak terdapat kesalahan, untuk itu penulis berharap kritik dan saran yang bersifat membangun semangat guna menyempurnakan modul ajar ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pembuatan modul ajar ini. Penulis berharap semoga bahan ajar ini bermanfaat bagi dunia pendidikan khususnya dalam upaya meningkatkan pemahaman peserta didik.

Pekalongan, 30 Oktober 2024

Penulis



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
MODUL AJAR.....	1
MATERI	10
LKPD.....	17
RUBRIK PENILAIAN SIKAP	33
RUBRIK PENILAIAN PENGETAHUAN	34
GLOSARIUM.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
CATATAN	45



MODUL AJAR MATEMATIKA KELAS X
SISTEM PERTIDAKSAMAAN LINEAR

INFORMASI UMUM	
A. Identitas Sekolah	
Nama Penyusun	Nasifatul Ulya
Nama Sekolah	SMA N 1 Sragi
Tahun Pelajaran	2024/2025
Mata Pelajaran	Matematika
Fase/Kelas	E/X
Alokasi Waktu	2 × 45 menit
Pertemuan Ke	1-3
B. Kompetensi Awal (Kompetensi yang perlu dimiliki siswa sebelum mempelajari materi tersebut/prasyarat awal)	
Peserta didik telah memahami konsep koordinat kartesius, garis lurus, dan persamaan linear dua variabel.	
C. Profil Pelajar Pancasila (ada 6, mandiri, bernalar kritis, kreatif, bergotong royong, berkebinekaan global, beriman, bertaqwa kepada tuhan YME dan berakhlak mulia)	
1. Gotong royong	Bekerjasama dengan anggota kelompok
2. Mandiri	Bertanggungjawab atas proses belajar
3. Bernalar kritis	Menganalisis materi pembelajaran
4. Kreatif	Mengembangkan hasil belajar
D. Sarana dan Prasarana	
- Papan Tulis - Spidol - ATK - Proyektor - PPT - Laptop - <i>Desmos</i>	
E. Target Peserta Didik	
Siswa regular/ tipikal	
F. Model Pembelajaran	

<i>Group Investigation</i>
G. Sumber Belajar
Modul Ajar, LKPD, Internet, Buku

PERTEMUAN 1

KOMPENEN INTI	
A. Capaian Pembelajaran	Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan tiga variabel dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Mereka dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat (termasuk akar bukan real), dan persamaan eksponensial (berbasis sama) dan fungsi eksponensial.
B. Tujuan Pembelajaran	1. Menjelaskan konsep pertidaksamaan linear dua variabel 2. Menggambarkan daerah penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel 3. Menjelaskan konsep sistem pertidaksamaan linear dua variabel 4. Menggambarkan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel 5. Memodelkan masalah ke dalam sistem pertidaksamaan linier dua variabel 6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan linear dua variabel
C. Pemahaman Bermakna	1. Prosedur penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel sangat digunakan dalam memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. 2. Solusi sistem pertidaksamaan linear dua variabel dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
D. Pertanyaan Pemantik	1. Apakah yang dimaksud dengan pertidaksamaan linear? 2. Apa yang membedakan antara persamaan dan pertidaksamaan? 3. Bagaimana mengaplikasikan sistem pertidaksamaan linear dua variabel dalam kehidupan sehari-hari?

E. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Membuka Pembelajaran

1. Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (meminta seorang peserta didik untuk memimpin do'a)
2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan
3. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan selama pembelajaran
4. Guru menanyakan apa yang peserta didik ketahui sistem pertidaksamaan linear

Kegiatan Inti: Kegiatan Menjelaskan

1. Pembentukan Kelompok dan Mengidentifikasi Topik

- a. Peserta didik dibagi ke dalam kelompok yang heteroden dengan jumlah 4-5 peserta didik per kelompok
- b. Siswa mendapatkan penjelasan mengenai topik yang akan diselidiki yaitu tentang sistem pertidaksamaan linear
- c. Kemudian setiap kelompok diberikan LKPD
- d. Peserta didik mendapat arah dari guru

2. Merencanakan Tugas yang akan Dipelajari

- a. Guru meminta siswa menyiapkan alat-alat tulis yang diperlukan
- b. Peserta didik melakukan pembagian tugas di dalam kelompoknya dan merencanakan permasalahan tersebut
- c. Guru mengamati jalannya diskusi setiap kelompok dan memberikan bantuan serta mengarahkan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan LKPD

3. Melaksanakan Investigasi dengan menggunakan *Desmos*

- a. Peserta didik melakukan investigasi terhadap permasalahan sistem pertidaksamaan linear dengan alat bantu *Desmos*
- b. Siswa saling bertukar informasi, berdiskusi mengklarifikasi dan mempersatukan ide dan pendapat

- c. Guru berkeliling mencermati kerja peserta didik, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami peserta didik, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami
- d. Siswa diharapkan mengerjakan langkah demi langkah dengan baik dan benar

4. Menyiapkan Laporan Akhir

- a. Setiap kelompok menyiapkan hasil investigasi yang telah mereka kerjakan
- b. Anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka laporkan

5. Mempresentasikan Laporan

- a. Guru menunjuk beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka
- b. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya dan menanggapi hasil presentasi kelompok lainnya

6. Evaluasi

- a. Setiap kelompok yang presentasi di evaluasi oleh guru dan peserta didik lainnya selain kelompok yang presentasi

Kegiatan Menutup Pembelajaran

1. Guru bersama peserta didik membuat resume materi yang telah dipelajari
2. Guru menarik manfaat secara kontekstual dan menggali inovasi dari pembelajaran
3. Guru membuat kesimpulan dari pembelajaran, bersama-sama menyimpulkan poin-poin pokok materi yang telah dipelajari
4. Guru melakukan refleksi dengan peserta didik
5. Guru memberikan memberikan penilaian lisan/tulisan secara acak dan singkat atau evaluasi pembelajaran kepada peserta didik
6. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik
7. Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya dan mengajak siswa berdoa

F. Asesmen

- Tes tertulis

G. Refleksi

Refleksi Guru

- Apakah didalam kegiatan pembukaan peserta didik sudah dapat diarahkan dan siap untuk mengikuti pelajaran dengan baik?
- Apakah dalam memberikan penjelasan teknis atau intruksi yang disampaikan dapat dipahami oleh peserta didik?
- Bagaimana respon peserta didik terhadap sarana dan prasarana (media pembelajaran) serta alat yang digunakan dalam pembelajaran mempermudah dalam pembelajaran sistem pertidaksamaan linear?
- Apakah dalam berjalannya proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan?

Refleksi Peserta Didik

- Materi apa yang kamu pelajari pada pembelajaran yang telah dilakukan?
- Apakah materi yang disampaikan, didiskusikan, dan dipresentasikan dalam pembelajaran dapat kamu pahami?
- Manfaat apa yang kamu peroleh dari materi pembelajaran?

PERTEMUAN 2

KOMPENEN INTI

A. Capaian Pembelajaran

Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan tiga variabel dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Mereka dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat (termasuk akar bukan real), dan persamaan eksponensial (berbasis sama) dan fungsi eksponensial.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan konsep pertidaksamaan linear dua variabel
2. Menggambarkan daerah penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel
3. Menjelaskan konsep sistem pertidaksamaan linear dua variabel
4. Menggambarkan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel

5. Memodelkan masalah ke dalam sistem pertidaksamaan linier dua variabel
6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan linear dua variabel
C. Pemahaman Bermakna
1. Prosedur penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel sangat digunakan dalam memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan linear dua variabel.
2. Solusi sistem pertidaksamaan linear dua variabel dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
D. Pertanyaan Pemantik
1. Apakah yang dimaksud dengan pertidaksamaan linear?
2. Apa yang membedakan antara persamaan dan pertidaksamaan?
3. Bagaimana mengaplikasikan sistem pertidaksamaan linear dua variabel dalam kehidupan sehari-hari?
E. Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Membuka Pembelajaran 1. Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (meminta seorang peserta didik untuk memimpin do'a) 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan 3. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan selama pembelajaran 4. Guru menanyakan apa yang peserta didik ketahui sistem pertidaksamaan linear Kegiatan Inti: Kegiatan Menjelaskan 1. Pembentukan Kelompok dan Mengidentifikasi Topik a. Peserta didik dibagi ke dalam kelompok yang heterogen dengan jumlah 4-5 peserta didik per kelompok b. Siswa mendapatkan penjelasan mengenai topik yang akan diselidiki yaitu tentang sistem pertidaksamaan linear c. Kemudian setiap kelompok diberikan LKPD

- d. Peserta didik mendapat arah dari guru

2. Merencanakan Tugas yang akan Dipelajari

- a. Guru meminta siswa menyiapkan alat-alat tulis yang diperlukan
- b. Peserta didik melakukan pembagian tugas di dalam kelompoknya dan merencanakan permasalahan tersebut
- c. Guru mengamati jalannya diskusi setiap kelompok dan memberikan bantuan serta mengarahkan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan LKPD

3. Melaksanakan Investigasi dengan menggunakan *Desmos*

- a. Peserta didik melakukan investigasi terhadap permasalahan sistem pertidaksamaan linear dengan alat bantu *Desmos*
- b. Siswa saling bertukar informasi, berdiskusi mengklarifikasi dan mempersatukan ide dan pendapat
- c. Guru berkeliling mencermati kerja peserta didik, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami peserta didik, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami
- d. Siswa diharapkan mengerjakan langkah demi langkah dengan baik dan benar

4. Menyiapkan Laporan Akhir

- a. Setiap kelompok menyiapkan hasil investigasi yang telah mereka kerjakan
- b. Anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka laporkan

5. Mempresentasikan Laporan

- a. Guru menunjuk beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka
- b. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya dan menanggapi hasil presentasi kelompok lainnya

6. Evaluasi

- a. Setiap kelompok yang presentasi di evaluasi oleh guru dan peserta didik lainnya selain kelompok yang presentasi

Kegiatan Menutup Pembelajaran

- 1. Guru bersama peserta didik membuat resume materi yang telah dipelajari
- 2. Guru menarik manfaat secara kontekstual dan menggali inovasi dari pembelajaran

3. Guru membuat kesimpulan dari pembelajaran, bersama-sama menyimpulkan poin-poin pokok materi yang telah dipelajari
4. Guru melakukan refleksi dengan peserta didik
5. Guru memberikan memberikan penilaian lisan/tulisan secara acak dan singkat atau evaluasi pembelajaran kepada peserta didik
6. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik
7. Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya dan mengajak siswa berdoa

F. Asesmen

- Tes tertulis

G. Refleksi

Refleksi Guru

- Apakah didalam kegiatan pembukaan peserta didik sudah dapat diarahkan dan siap untuk mengikuti pelajaran dengan baik?
- Apakah dalam memberikan penjelasan teknis atau intruksi yang disampaikan dapat dipahami oleh peserta didik?
- Bagaimana respon peserta didik terhadap sarana dan prasarana (media pembelajaran) serta alat yang digunakan dalam pembelajaran mempermudah dalam pembelajaran sistem pertodaksamaan linear?
- Apakah dalam berjalannya proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan?

Refleksi Peserta Didik

- Materi apa yang kamu pelajari pada pembelajaran yang telah dilakukan?
- Apakah materi yang disampaikan, didiskusikan, dan dipresentasikan dalam pembelajaran dapat kamu pahami?
- Manfaat apa yang kamu peroleh dari materi pembelajaran?

Mengetahui,
Guru Mapel Matematika

Pekalongan, 30 Oktber 2024
Penyusun

Udi Hariyanto, S.Pd.

Nasifatul Ulya



Materi Pertemuan 1

Pertidaksamaan linear dua variabel merupakan suatu kalimat terbuka matematika yang didalamnya memuat dua variabel. Dengan masing-masing variabel berderajat satu serta dihubungkan dengan tanda ketidaksamaan. Tanda ketidaksamaan yang dimaksud adalah: $>$, $<$, $\leq$, atau $\geq$.

Bentuk umum Pertidaksamaan Linear Dua Variabel:

$$a + b < c$$

$$a + b > c$$

$$a + b \leq c$$

$$a + b \geq c$$

Penyelesaian Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Untuk menentukan himpunan penyelesaian Pertidaksamaan Linear Dua Variabel, terlebih dahulu tentukan titik potong terhadap sumbu X dan sumbu Y, kemudian gambar grafiknya, dan arsir daerah penyelesaiannya.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam menggambar grafik:

- Jika tandanya $<$ atau $\leq$ maka daerah himpunan penyelesaiannya menuju ke arah (0,0)
- Jika tandanya $>$ atau $\geq$ maka daerah himpunan penyelesaiannya menjauh dari arah (0,0)
- Jika tandanya memuat tanda sama dengan $\leq$ atau $\geq$ maka garisnya lurus
- Jika tandanya memuat tanda sama dengan $<$ atau $>$ maka garisnya putus-putus

Contoh:

1. Gambarkan grafik $2x + y \leq 6$

Penyelesaian:

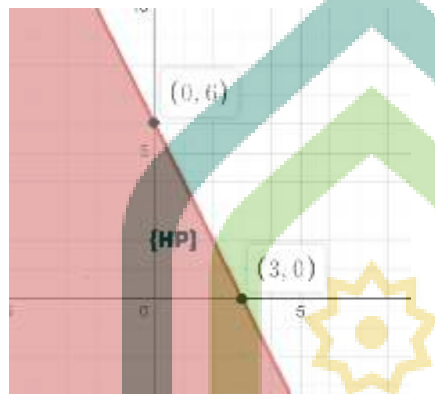
- Mengubah tanda pertidaksamaan dengan sama dengan

$$2x + y \leq 6 \rightarrow 2x + y = 6$$

- Mencari titik koordinat

x	0	3
y	6	0
(x, y)	(0, 6)	(3, 0)

- Uji titik di (0,0)
- Gambar grafiknya



2. Gambarkan grafik $3x - 4y > 12$

Penyelesaian:

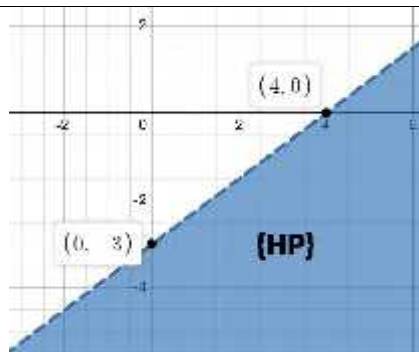
- Mengubah tanda pertidaksamaan dengan sama dengan

$$3x - 4y > 12 \rightarrow 3x - 4y = 12$$

- Mencari titik koordinat

x	0	4
y	-3	0
(x, y)	(0, -3)	(4, 0)

- Uji titik di (0,0)
- Gambar grafiknya



3. Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel ini

$$4x + 8y \geq 32, \text{ dan } 5x + 6y > 30$$

Penyelesaian:

- Mengubah tanda pertidaksamaan dengan sama dengan

$$4x + 8y \geq 32 \rightarrow 4x + 8y = 32$$

$$5x + 6y > 30 \rightarrow 5x + 6y = 30$$

- Mencari titik koordinat

$$4x + 8y = 32$$

x	0	8
y	4	0
(x, y)	(0, 4)	(8, 0)

$$5x + 6y = 30$$

x	0	6
y	5	0
(x, y)	(0, 5)	(6, 0)

- Titik potong garis $4x + 8y = 32$ dan $5x + 6y = 30$

$$4x + 8y = 32 \quad \left| \begin{array}{l} \times 5 \\ \times 4 \end{array} \right| \quad \begin{array}{l} 20x + 40y = 160 \\ 20x + 24y = 120 \end{array}$$

$$5x + 6y = 30 \quad \left| \begin{array}{l} \times 5 \\ \times 4 \end{array} \right| \quad \begin{array}{l} 20x + 40y = 160 \\ 20x + 24y = 120 \end{array}$$

$$16y = 40$$

$$y = \frac{4}{1} = \frac{5}{2} = 2,5$$

→ untuk $y = 2,5$

$$5x + 6y = 30$$

$$5x + 6(2,5) = 30$$

$$5x + 15 = 30$$

$$5x = 15$$

$$x = 3$$

- Uji titik di (0,0)
- Gambar grafiknya



Jadi himpunan penyelesaiannya terletak pada daerah yang diarsir rangkap.

4. Tentukan pertidaksamaan dari grafik yang disajikan dibawah ini



Penyelesaian:

Garis 1 melalui titik (2, 0) dan (0,8), maka persamaannya adalah

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{8} = 1 \rightarrow 8x + 2y = 16 \rightarrow 4x + y \leq 8$$

Garis 2 melalui titik (5, 0) dan (0,4), maka persamaannya adalah

$$\frac{x}{5} + \frac{y}{4} = 1 \rightarrow 4x + 5y < 20$$

Jadi pertidaksamaan dari gambar diatas adalah

$$4x + y \leq 8 ; 4x + 5y < 20 ; x \geq 0 ; y \geq 0$$

Materi Pertemuan 2

Perumusan dan Penyelesaian Masalah

Terdapat beberapa masalah yang dapat diselesaikan dengan cara memodelkan persamaan tersebut ke dalam bentuk sistem pertidaksamaan linear, berikut diberikan permasalahan yang dapat dimodelkan ke dalam bentuk pertidaksamaan linear dua variabel.

Contoh:

Seorang pedagang sepatu mempunyai modal Rp8.000.000,00. Ia merencanakan membeli dua jenis sepatu yaitu sepatu pria dan sepatu wanita. Harga beli sepatu pria adalah Rp20.000 per pasang dan sepatu wanita harga belinya Rp16.000,00 per pasang. Keuntungan dari penjualan sepatu pria dan wanita berturut-turut adalah Rp6.000,00 dan Rp5.000,00. Mengingat kapasitas kiosnya ia akan membeli sebanyak-banyaknya 450 pasang.

- Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!
- gambaran grafik yang sesuai dengan persoalan ini!
- berapa keuntungan terbesar yang dapat diperoleh? Berapa banyak sepatu pria dan wanita yang harus dibeli agar pedagang tersebut memperoleh keuntungan sebesar-besarnya?

Penyelesaian :

a. Merumuskan persoalan ke dalam model matematika

Misal: x = harga sepatu pria

y = harga sepatu wanita

Fungsi objektif ($f(x,y) = 6.000x + 5.000y$) → keuntungan sebesar-besarnya (maksimum)

- Modal Rp8.000.000, maka

$$20.000x + 16.000y \leq 8.000.000 \rightarrow 5x + 4y \leq 2.000$$

- Kios hanya dapat membeli paling banyak 450 pasang

$$x + y \leq 450$$

Karena x dan y menyatakan banyak barang, maka $x \geq 0$ dan $y \geq 0$

Jadi model matematikanya adalah :

$$5x + 4y \leq 2.000$$

$$x + y \leq 450$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

- Mencari titik potong $5x + 4y = 2.000$ dan $x + y = 450$

$$5x + 4y = 2.000 \quad \times 1 \quad 5x + 4y = 2.000$$

$$x + y = 450 \quad \times 4 \quad 4x + 4y = 1.800 \quad -$$

$$x = 200$$

→ Untuk $x = 200$

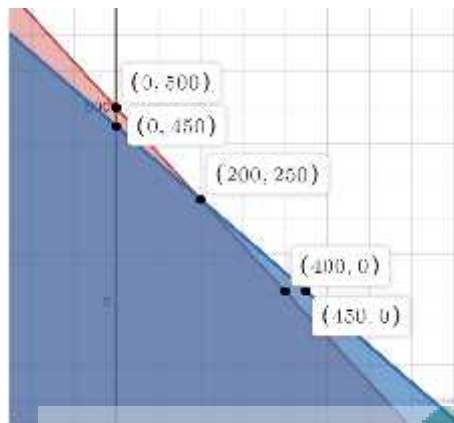
$$x + y = 450$$

$$200 + y = 450$$

$$y = 250$$

- b. Menggambar daerah yang memenuhi sistem pertidaksamaan

Sebelum menggambar grafik kita uji di titik (0,0) untuk memperoleh daerah yang di arsir



Jadi himpunan penyelesaiannya terletak pada daerah yang diarsir rangkap.

c. Menganalisis nilai fungsi objektif

- Titik pojok daerah himpunan penyelesaian adalah $(0,0)$, $(400,0)$, $(200,250)$, dan $(0,450)$. Selanjutnya titik-titik tersebut diujikan pada fungsi objektif sebagai berikut.

Titik Pojok	$6.0 + 5.0$	Nilai
$(0,0)$	$6.000(0) + 5.000(0)$	0
$(400,0)$	$6.000(400) + 5.000(0)$	2.400.000
$(200,250)$	$6.000(200) + 5.000(250)$	2.450.000
$(0,450)$	$6.000(0) + 5.000(450)$	2.250.000

Jadi, keuntungan maksimum pedagang tersebut adalah Rp2.450.000,00 yaitu dengan membeli sepatu pria sebanyak 200 pasang dan sepatu wanita 250 pasang.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KELOMPOK :

NAMA ANGGOTA :

1.
2.
3.
4.
5.

MATA PELAJARAN: MATEMATIKA

KELAS/SEMESTER : X / 1

MATERI POKOK : Sistem

Pertidaksamaan Linar Dua Variabel

SISTEM PERTIDAKSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPtLDV)

Analisis Kasus

Kasus 1.

Gambarlah daerah penyelesaian dari pertidaksamaan $2x + 3y \leq 24$ dan $6x - 2y < 12$

Ayo Berpikir Kritis

a. Mencari titik koordinat garis:

$$2x + 3y \leq 24 \rightarrow 2x + 3y = 24$$

$$6x - 2y < 12 \rightarrow \dots\dots\dots$$

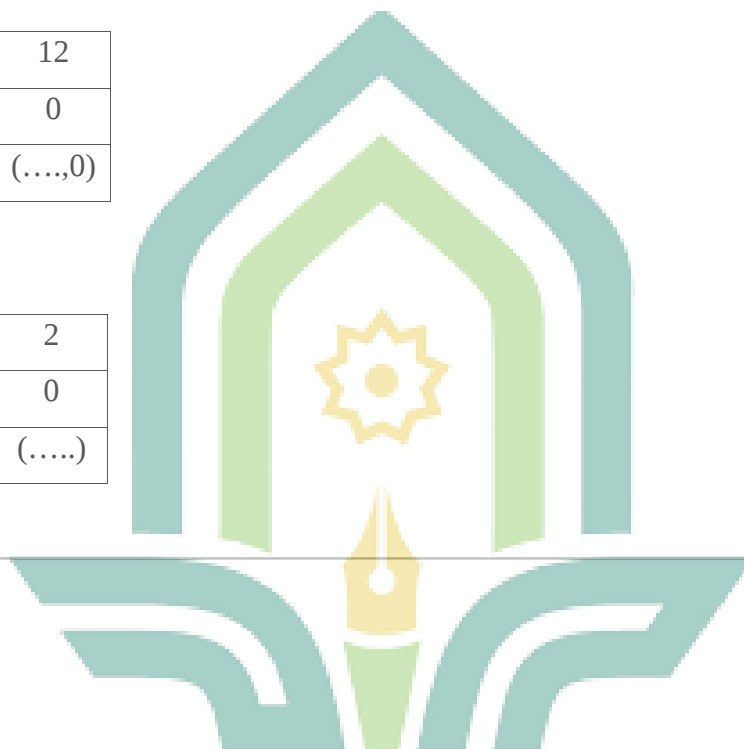
Substitusikan nilai x dan y dalam tabel dibawah ini sehingga diperoleh koordinat (x,y)

$$2x + 3y = 24$$

x	0	12
y	8	0
(x, y)	(0,8)	(.....,0)

$$6x - 2y = 12$$

x	0	2
y	-6	0
(x, y)	(.....)	(.....)



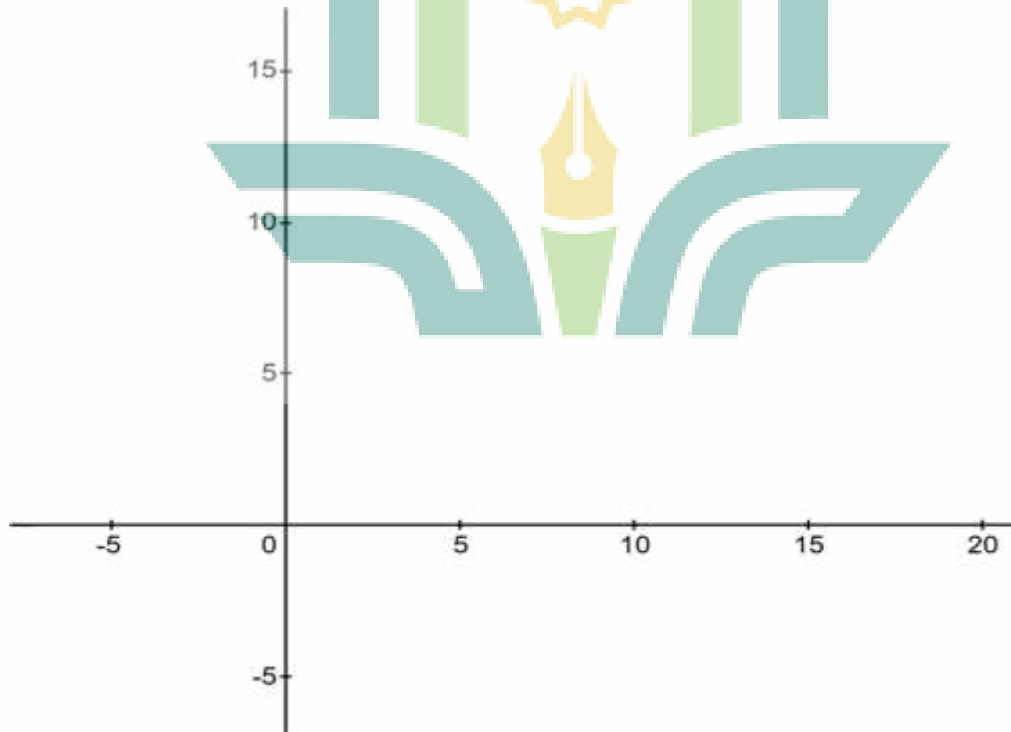
Ayo Berpikir Kritis

b. Uji di titik (0,0)

- $2x + 3y \leq 24$
 $\rightarrow 2(0) + 3(0) = 0 \leq 24$ (memenuhi)
- $6x - 2y < 12$
 $\rightarrow 6(0) - 2(0) = 0 < 12$ (memenuhi)

Ayo Berpikir Kritis

c. Gambarkan grafik daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan



Analisis Kasus

Kasus 2.

Gambarlah daerah penyelesaian dari pertidaksamaan $3x + y \geq 15$ dan $x + y \geq 12$

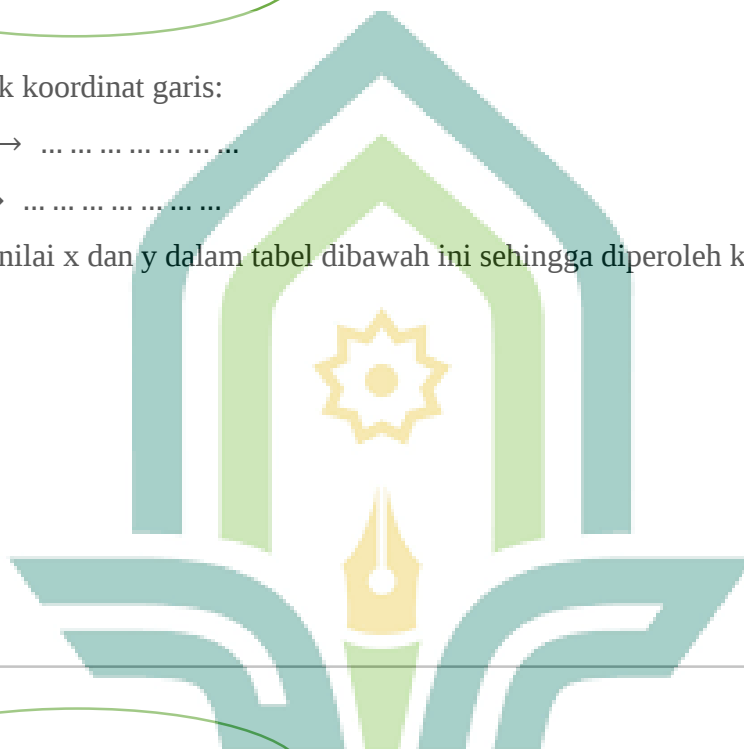
Ayo Berpikir Kritis

a. Mencari titik koordinat garis:

$$3x + y \geq 15 \rightarrow \dots\dots\dots$$

$$x + y \geq 12 \rightarrow \dots\dots\dots$$

Substitusikan nilai x dan y dalam tabel dibawah ini sehingga diperoleh koordinat (x,y)



Ayo Berpikir Kritis

b. Uji di titik $(0,0)$

- $3x + y \geq 15$

→

→

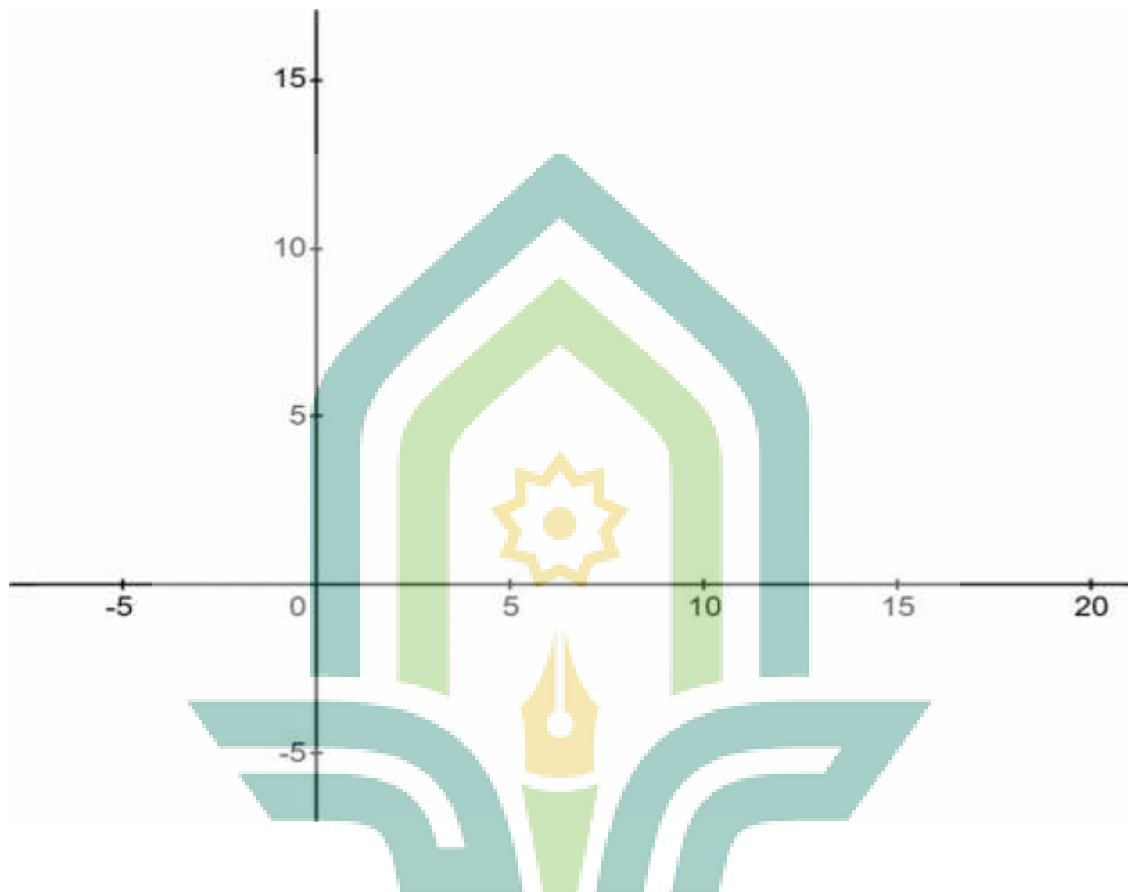
- $x + y \geq 12$

→

→

Ayo Berpikir Kritis

c. Gambarkan grafik daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan



Ayo Simpulkan!

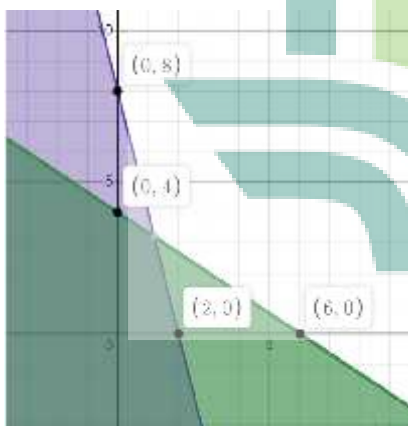
Dari proses berpikir kritis tersebut, tuliskan **langkah-langkah penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel?**

- 1)
- 2)
- 3)

Analisis Kasus

Kasus 3

Perhatikan gambar berikut ini!



Tentukan pertidaksamaan dari himpunan penyelesaian yang disajikan pada gambar di atas!

Ayo Berpikir Kritis

Garis 1 melalui titik (2, 0) dan (0,8), maka persamaannya adalah

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{8} = 1 \rightarrow 8x + \dots y = \dots \rightarrow \dots x + y \dots 8$$

Garis 2 melalui titik (6, 0) dan (0,4), maka persamaannya adalah

$$\frac{x}{6} + \frac{y}{4} = 1 \rightarrow \dots x + 6y \dots 24$$

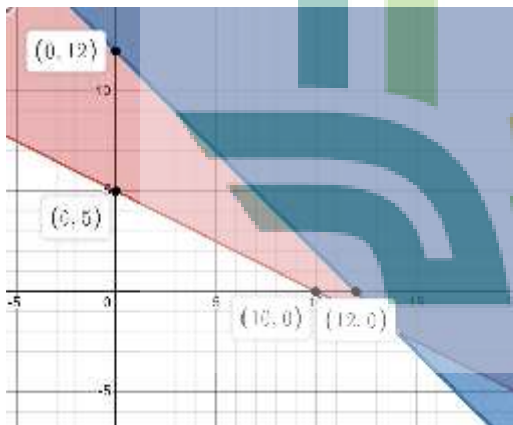
Jadi pertidaksamaan dari gambar diatas adalah

$$\dots x + y \leq \dots ; \dots x + \dots y < \dots ; x \geq 0 ; y \geq 0$$

Analisis Kasus

Kasus 4

Perhatikan gambar berikut ini!



Tentukan pertidaksamaan dari himpunan penyelesaian yang disajikan pada gambar di atas!

Ayo Berpikir Kritis

Diskusikan dengan kelompok anda!



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KELOMPOK :

NAMA ANGGOTA :

1.
2.
3.
4.
5.

MATA PELAJARAN: MATEMATIKA

KELAS/SEMESTER : X / 1

MATERI POKOK : Sistem

Pertidaksamaan Linier Dua Variabel

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan konsep pertidaksamaan linear dua variabel
2. Menggambar daerah penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel
3. Menjelaskan konsep sistem pertidaksamaan linear dua variabel
4. Menggambar daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel
5. Memodelkan masalah ke dalam sistem pertidaksamaan linier dua variabel

PETUNJUK

1. Bacalah setiap petunjuk dengan seksama
2. Ikutilah setiap petunjuk yang diberikan
3. Diskusikan dengan kelompok pertanyaan yang ada kemudian jawablah pertanyaan tersebut
4. Tanyakan kepada guru, jika mengalami kesulitan dalam mengerjakannya

SISTEM PERTIDAKSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPtLDV)

Analisis Kasus

Kasus 1.

Seorang pedagang sepatu merencanakan akan membeli tidak lebih dari 100 pasang sepatu pria dan sepatu wanita untuk dijual. Harga beli sepasang sepatu pria Rp20.000 dan sepasang sepatu wanita Rp30.000. Modal yang tersedia Rp2.400.000. keuntungan untuk sepasang sepatu pria Rp4.000 dan sepasang sepatu wanita Rp5.000.

- Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!
- gambarlah grafik yang sesuai dengan persoalan ini!
- berapa keuntungan terbesar yang dapat diperoleh? Berapa banyak sepatu pria dan wanita yang harus dibeli agar pedagang tersebut memperoleh keuntungan sebesar-besarnya?

Ayo Berpikir Kritis

a. Merumuskan persoalan ke dalam model matematika

Misal: x = harga sepatu pria

y = harga sepatu wanita

Fungsi objektif ($f(x,y)$) = x + y → keuntungan sebesar-besarnya (maksimum)

- Modal Rp2.400.000, maka

$$20.000x +y \leq \rightarrow 2x + 3y \leq$$

- Kios hanya dapat membeli tidak lebih dari 100 pasang

$$x + y \leq$$

Karena x dan y menyatakan banyak barang, maka $x \geq 0$ dan $y \geq 0$

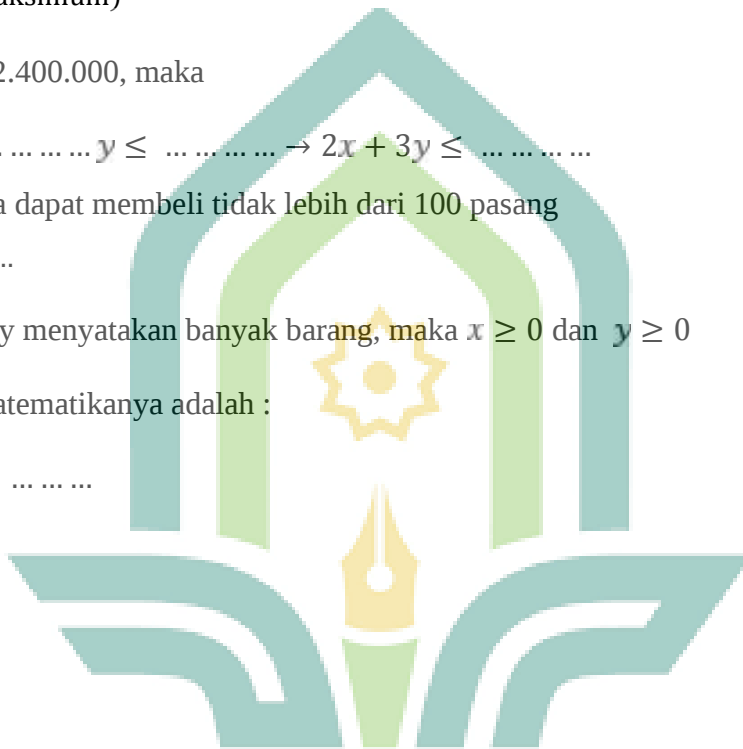
Jadi model matematikanya adalah :

$$...x + ...y \leq$$

$$x + y \leq$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$



Ayo Berpikir Kritis

b. Menggambarkan daerah yang memenuhi sistem pertidaksamaan

- Mencari titik potong $2x + 3y = 240$ dan $x + y = 100$

$$2x + \dots y = 240 \quad \left| \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 2 \end{array} \right| \quad \dots x + \dots y = \dots \dots \dots$$

$$x + y = \dots \dots \quad \left| \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 2 \end{array} \right| \quad 2x + \dots y = \dots \dots \dots$$

$$y = \dots \dots \dots$$

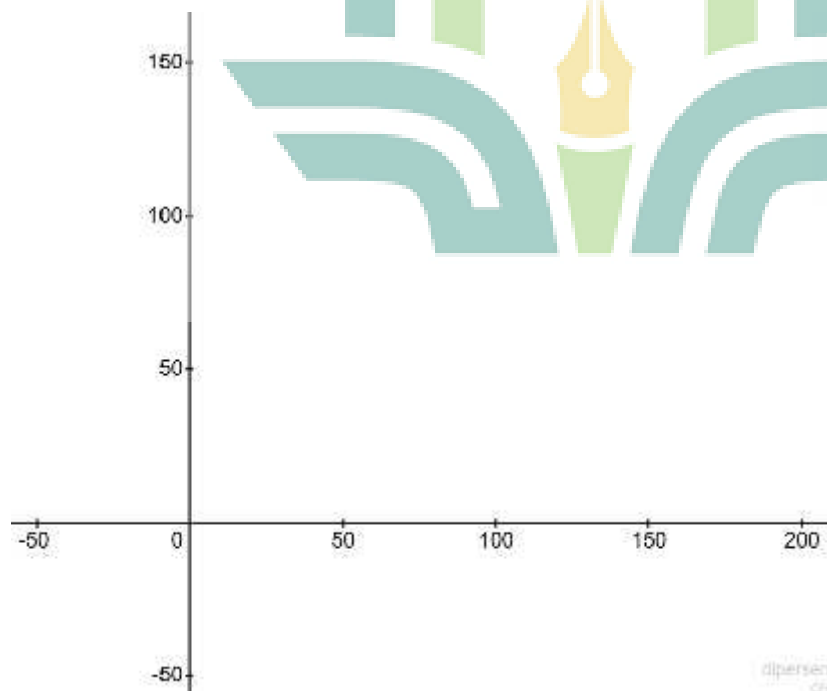
→ Untuk $y = \dots \dots \dots$

$$x + y = 100$$

$$x + \dots = 100$$

$$y = \dots \dots \dots$$

Sebelum menggambar grafik kita uji di titik (0,0) untuk memperoleh daerah yang di arsir



Ayo Berpikir Kritis

c. Menganalisis nilai fungsi objektif

- Titik pojok daerah himpunan penyelesaian adalah $(0,0)$, $(...,0)$, $(..., ...)$, dan $(0,...)$.

Selanjutnya titik-titik tersebut diujikan pada fungsi objektif sebagai berikut.

Titik Pojok	$4.000 + 5.000$	Nilai
$(0,0)$	$4.000(0) + 5.000(0)$	0
$(...,0)$	$4.000(...) + 5.000(0)$	
$(..., ...)$	$4.000(...) + 5.000(....)$	
$(0, ...)$	$4.000(0) + 5.000(....)$	

Jadi,

Analisis Kasus

Kasus 2.

Pak Budi ingin mengirimkan 450 TV dan 250 laptop kepada pelanggannya. Untuk keperluan tersebut Pak Budi akan menyewa truk dan colt. Sebuah truk dapat mengangkut 30 TV dan 20 laptop, sedangkan colt dapat mengangkut 15 TV dan 5 laptop.

- Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!
- Gambarlah grafik penyelesaiannya!
- Apakah TV dan laptop terangkut semua jika menyewa 10 truk!

Ayo Berpikir Kritis

a. Merumuskan persoalan ke dalam model matematika

Misal: x = banyaknya TV

y = banyaknya laptop

	Truck	Colt	Yang harus dikirim
TV	...	...	
Laptop	...	...	

- Banyaknya TV ada 450
 $...x + ...y \leq ... \rightarrow ...x + y \leq ...$
- Banyaknya laptop ada 240
 $...x + ...y \leq ... \rightarrow ...x + y \leq ...$

Karena x dan y menyatakan banyak barang, maka $x \geq 0$ dan $y \geq 0$

Jadi model matematikanya adalah :

$$...x + ...y \leq$$

$$x + y \leq$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

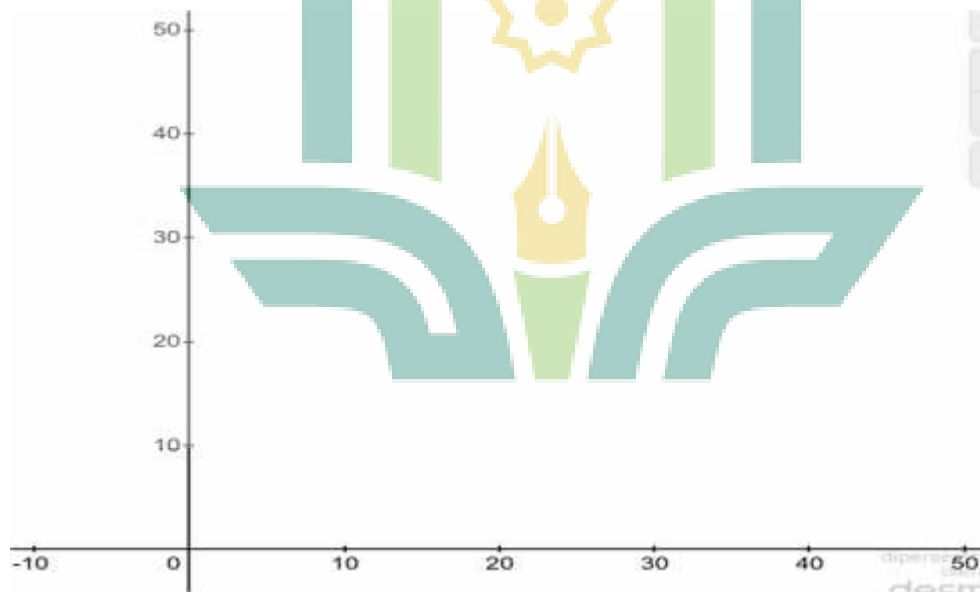
Ayo Berpikir Kritis

b. Menggambar daerah yang memenuhi sistem pertidaksamaan

- Mencari titik potong $2x + y = 30$ dan $4x + y = 48$

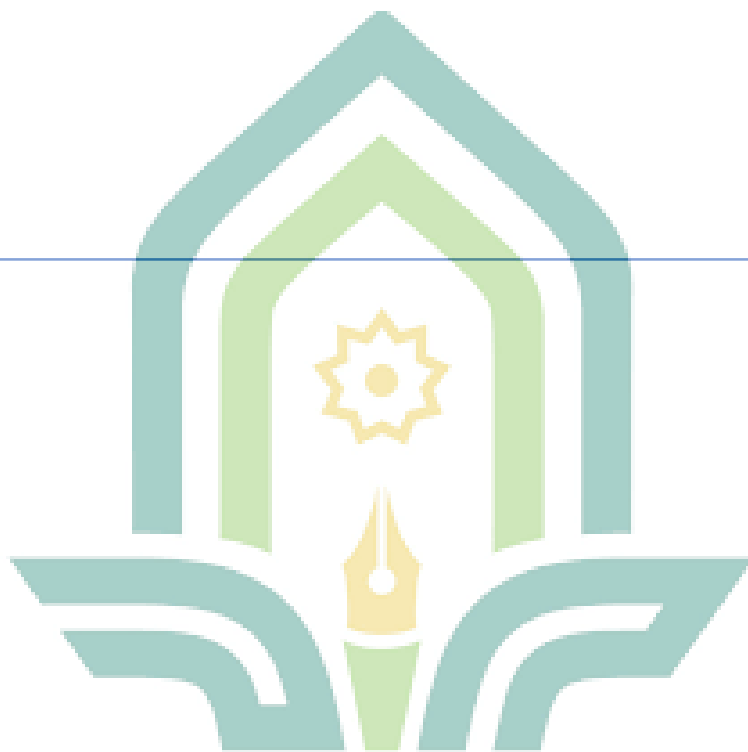


Sebelum menggambar grafik kita uji di titik $(0,0)$ untuk memperoleh daerah yang di arsir



Ayo Berpikir Kritis

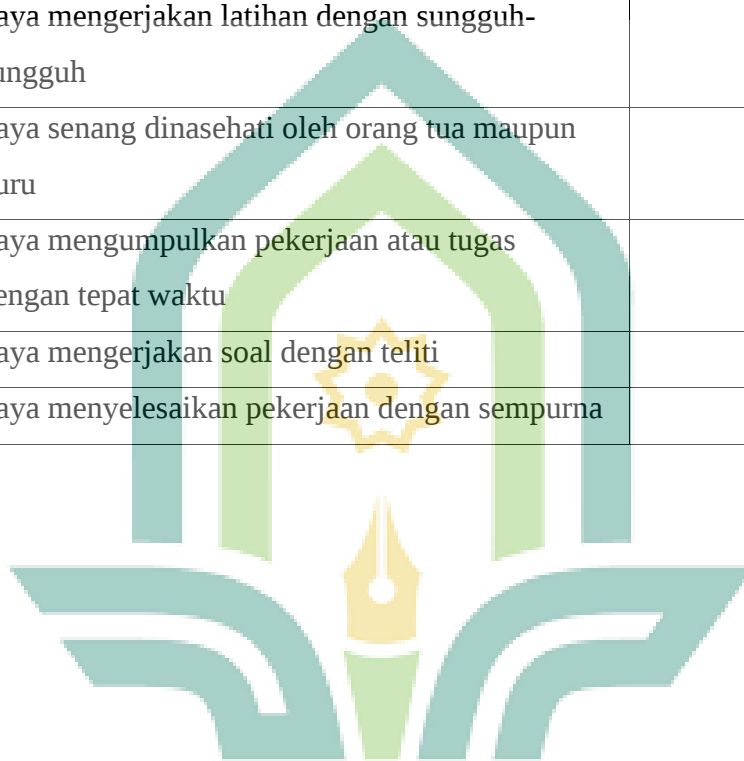
c. deskripsikan penyelesaian bersama kelompok anda!



RUBRIK PENILAIAN SIKAP

Berilah tanda centang pada pernyataan yang sesuai dengan diri anda!

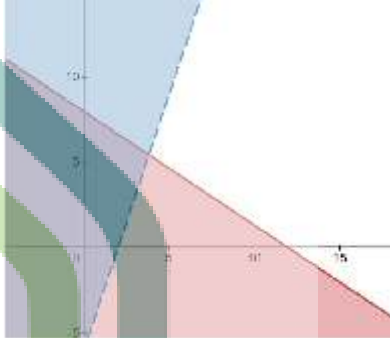
No.	Butir Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Saya berdoa sebelum dan sesudah belajar		
2.	Saya bersikap sopan terhadap bapak ibu guru		
3.	Saya melakukan aktivitas belajar dengan senang		
4.	Saya mengerjakan latihan dengan sungguh-sungguh		
5.	Saya senang dinasehati oleh orang tua maupun guru		
6.	Saya mengumpulkan pekerjaan atau tugas dengan tepat waktu		
7.	Saya mengerjakan soal dengan teliti		
8.	Saya menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna		



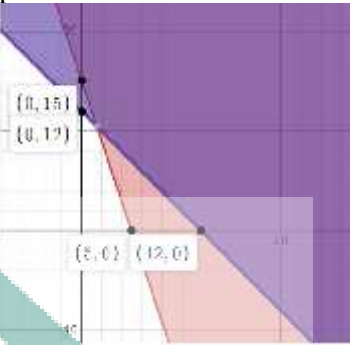
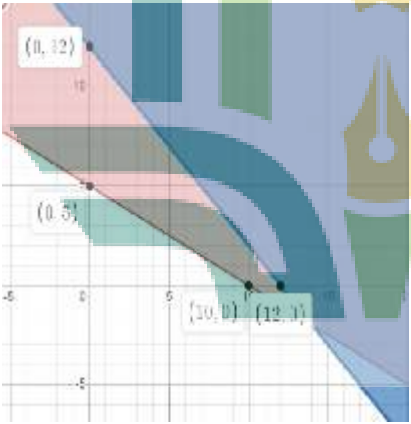
RUBRIK PENILAIAN PENGETAHUAN

LKPD Pertemuan 1

No .	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor																		
1.	Gambarlah daerah penyelesaian dari pertidaksamaan $2x + 3y \leq 24$ dan $6x - 2y < 12$	a. Mencari titik koordinat garis: $2x + 3y \leq 24 \rightarrow 2x + 3y = 24$ $6x - 2y < 12 \rightarrow 6x - 2y = 6$ Substitusikan nilai x dan y dalam tabel dibawah ini sehingga diperoleh koordinat (x,y) $2x + 3y = 24$ <table><tr><td>x</td><td>0</td><td>12</td></tr><tr><td>y</td><td>8</td><td>0</td></tr><tr><td>(x, y)</td><td>(0,8)</td><td>(12,0)</td></tr></table> $6x - 2y = 12$ <table><tr><td>x</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>y</td><td>-6</td><td>0</td></tr><tr><td>(x, y)</td><td>(0, -6)</td><td>(2, 0)</td></tr></table> b. Uji di titik (0,0) $2x + 3y \leq 24$ $\rightarrow 2(0) + 3(0) = 24$ $\rightarrow 0 \leq 24$ (memenuhi) $6x - 2y < 12$	x	0	12	y	8	0	(x, y)	(0,8)	(12,0)	x	0	2	y	-6	0	(x, y)	(0, -6)	(2, 0)	5
x	0	12																			
y	8	0																			
(x, y)	(0,8)	(12,0)																			
x	0	2																			
y	-6	0																			
(x, y)	(0, -6)	(2, 0)																			

No .	Butir Soal	Kunci Jawaban	Sko r
		$\rightarrow 6(0) - 2(0) = 12$ $\rightarrow 0 < 12$ (memenuhi)	5
		c. Gambarkan grafik daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan  Jadi himpunan penyelesaiannya terletak pada daerah yang diarsir rangkap. Dari proses bernalar tersebut, tuliskan langkah-langkah penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel? 1) Mencari titik koordinat garis 2) Uji di titik (0,0) 3) Gambarkan grafik daerah penyelesaian	2

No	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor																		
2.	Gambarlah daerah penyelesaian dari pertidaksamaan $3x + y \geq 15$ dan $x + y \geq 12$	a. Mencari titik koordinat garis: $3x + y \geq 15 \rightarrow 3x + y = 15$ $x + y \geq 12 \rightarrow x + y = 12$ Substitusikan nilai x dan y dalam tabel dibawah ini sehingga diperoleh koordinat (x,y) $3x + y = 15$ <table><tr><td>x</td><td>0</td><td>5</td></tr><tr><td>y</td><td>15</td><td>0</td></tr><tr><td>(x, y)</td><td>(0,15)</td><td>(5,0)</td></tr></table> $x + y = 12$ <table><tr><td>x</td><td>0</td><td>12</td></tr><tr><td>y</td><td>12</td><td>0</td></tr><tr><td>(x, y)</td><td>(0, 12)</td><td>(12, 0)</td></tr></table> b. Uji di titik (0,0) $3x + y \geq 15$ $\rightarrow 3(0) + (0) = 15$ $\rightarrow 0 \geq 15 \quad (\text{tidak memenuhi})$ $x + y \geq 12$$\rightarrow (0) - (0) = 12$$\rightarrow 0 \geq 12 \quad (\text{tidak memenuhi})$	x	0	5	y	15	0	(x, y)	(0,15)	(5,0)	x	0	12	y	12	0	(x, y)	(0, 12)	(12, 0)	5 <
x	0	5																			
y	15	0																			
(x, y)	(0,15)	(5,0)																			
x	0	12																			
y	12	0																			
(x, y)	(0, 12)	(12, 0)																			

No	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor
		c. Gambarkan grafik daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan  Jadi himpunan penyelesaiannya terletak pada daerah yang diarsir rangkap.	
3.	Perhatikan gambar berikut ini!  Tentukan pertidaksamaan dari himpunan penyelesaian yang disajikan pada gambar di atas!	Garis 1 melalui titik (2, 0) dan (0,8), maka persamaannya adalah $\frac{x}{2} + \frac{y}{8} = 1 \rightarrow 8x + 2y = 16 \rightarrow 4x + y \leq 8$ Garis 2 melalui titik (6, 0) dan (0,4), maka persamaannya adalah $\frac{x}{6} + \frac{y}{4} = 1 \rightarrow 4x + 6y \leq 24$ Jadi pertidaksamaan dari gambar diatas adalah $4x + y \leq 8 ; 4x + 6y < 24 ; x \geq 0 ; y \geq 0$	8

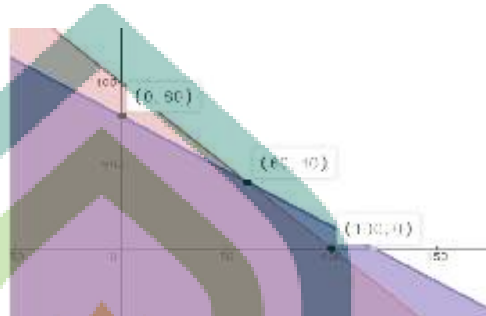
No	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor
4.	Perhatikan gambar berikut ini! Tentukan pertidaksamaan dari himpunan penyelesaian yang disajikan pada gambar di atas!	Garis 1 melalui titik (10, 0) dan (0,5), maka persamaannya adalah $\frac{x}{1} + \frac{y}{5} = 1 \rightarrow 5x + 10y = 50 \rightarrow x + 2y \geq 10$ Garis 2 melalui titik (12, 0) dan (0,12), maka persamaannya adalah $\frac{x}{1} + \frac{y}{1} = 1 \rightarrow 12x + 12y \geq 144 \rightarrow x + y \geq 12$ Jadi pertidaksamaan dari gambar diatas adalah $x + 2y \geq 10 ; 4x + y \geq 12 ; x \geq 0 ; y \geq 0$	8
Skor			50

Pedoman Penilaian Pengetahuan = Jumlah Skor × 2

LKPD Pertemuan 2

No	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	Seorang pedagang sepatu merencanakan akan membeli tidak lebih dari 100 pasang sepatu pria	a. Merumuskan persoalan ke dalam model matematika Misal: x = harga sepatu pria y = harga sepatu wanita Fungsi objektif:	

No	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor
	dan sepatu wanita untuk dijual. Harga beli sepasang sepatu pria Rp20.000 dan sepasang sepatu wanita Rp30.000. Modal yang tersedia Rp2.400.000. keuntungan untuk sepasang sepatu pria Rp4.000 dan sepasang sepatu wanita Rp5.000. a. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut! b. gambarkan grafik yang sesuai dengan persoalan ini! c. berapa keuntungan terbesar yang dapat diperoleh? Berapa banyak sepatu pria dan wanita yang harus dibeli agar	$(f(x,y)) = 4000x + 5000y \rightarrow$keuntungan sebesar-besarnya (maksimum) - Modal Rp2.400.000, maka $20.000x + 30.000y \leq 2.400.000 \rightarrow 2x + 3y \leq 240$ - Kios hanya dapat membeli tidak lebih dari 100 pasang $x + y \leq 100$ Karena x dan y menyatakan banyak barang, maka $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ Jadi model matematikanya adalah : $2x + 3y \leq 240 ; x + y \leq 100 ; x \geq 0 ; y \geq 0$ b. Menggambarkan daerah yang memenuhi sistem pertidaksamaan - Mencari titik potong $2x + 3y = 240$ dan $x + y = 100$ $\begin{array}{r l l} 2x + 3y = 240 & \times 1 & 2x + 3y = 240 \\ x + y = 100 & \times 2 & 2x + 2y = 200 \\ \hline & & y = 40 \end{array}$ → Untuk $y = 40$ $x + y = 100$	10 20

No	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor															
.	pedagang tersebut memperoleh keuntungan sebesar-besarnya?	$x + 40 = 100$ $y = 60$ Sebelum menggambar grafik kita uji di titik (0,0) untuk memperoleh daerah yang di arsir  c. Menganalisis nilai fungsi objektif Titik pojok daerah himpunan penyelesaian adalah (0,0), (100,0), (60, 40), dan (0,80). Selanjutnya titik-titik tersebut diujikan pada fungsi objektif sebagai berikut. <table> <tr> <th>Titik Pojok</th> <th>$4.000x + 5.000y$</th> <th>Nilai</th> </tr> <tr> <td>(0,0)</td> <td>$4.000(0) + 5.000(0)$</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>(100,0)</td> <td>$4.000(100) + 5.000(0)$</td> <td>400.0</td> </tr> <tr> <td>(60, 40)</td> <td>$4.000(60) + 5.000(40)$</td> <td>440.0</td> </tr> <tr> <td>(0, 80)</td> <td>$4.000(0) + 5.000(80)$</td> <td>400.0</td> </tr> </table> Jadi, keuntungan maksimum pedagang tersebut adalah Rp440.000,00 yaitu dengan membeli sepatu pria sebanyak 60 pasang dan sepatu wanita 40 pasang.	Titik Pojok	$4.000x + 5.000y$	Nilai	(0,0)	$4.000(0) + 5.000(0)$	0	(100,0)	$4.000(100) + 5.000(0)$	400.0	(60, 40)	$4.000(60) + 5.000(40)$	440.0	(0, 80)	$4.000(0) + 5.000(80)$	400.0	20
Titik Pojok	$4.000x + 5.000y$	Nilai																
(0,0)	$4.000(0) + 5.000(0)$	0																
(100,0)	$4.000(100) + 5.000(0)$	400.0																
(60, 40)	$4.000(60) + 5.000(40)$	440.0																
(0, 80)	$4.000(0) + 5.000(80)$	400.0																

No	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor												
2.	Pak Budi ingin mengirimkan 450 TV dan 250 laptop kepada pelanggannya. Untuk keperluan tersebut Pak Budi akan menyewa truk dan colt. Sebuah truk dapat mengangkut 30 TV dan 20 laptop, sedangkan colt dapat mengangkut 15 TV dan 5 laptop. d. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut! e. Gambarlah grafik penyelesaiannya! f. Apakah TV dan laptop terangkut	a. Merumuskan persoalan ke dalam model matematika Misal: x = banyaknya TV y = banyaknya laptop <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Truck</th><th>Colt</th><th>Yang harus dikirim</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TV</td><td>30</td><td>15</td><td>450</td></tr> <tr> <td>Laptop</td><td>20</td><td>5</td><td>250</td></tr> </tbody> </table> - Banyaknya TV ada 450 $30x + 15y \leq 450 \rightarrow 2x + y \leq 30$ - Banyaknya laptop ada 240 $20x + 5y \leq 240 \rightarrow 4x + y \leq 48$ Karena x dan y menyatakan banyak barang, maka $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ Jadi model matematikanya adalah: $2x + y \leq 30 ; 4x + y \leq 48 ; x \geq 0 ; y \geq 0$ b. Menggambar daerah yang memenuhi sistem pertidaksamaan - Mencari titik potong $2x + y = 30$ dan $4x + y = 48$ $ \begin{array}{r} 2x + y = 30 \\ 4x + y = 48 \quad - \\ \hline -2x = -18 \\ x = 9 \end{array} $ → Untuk $x = 9$ $2x + y = 30$ $2(9) + y = 30$		Truck	Colt	Yang harus dikirim	TV	30	15	450	Laptop	20	5	250	20 20
	Truck	Colt	Yang harus dikirim												
TV	30	15	450												
Laptop	20	5	250												

No	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor
.	semua jika menyewa 10 truk!	$y = 30 - 18$ $y = 12$ Jika digambarkan menggunakan grafik: Sebelum menggambar grafik kita uji di titik (0,0) untuk memperoleh daerah yang di arsir  Jadi daerah penyelesaian terletak pada daerah yang diarsir rangkap. c. deskripsikan penyelesaian bersama kelompok anda! Karena untuk $x = 10$ berada di dalam himpunan penyelesaian, jika seorang pedagang mengangkut semua TV dan laptop menggunakan 10 truk, hanya cukup memuat 300 TV dan 200 laptop, maka truknya tidak mencukupi mencukupi.	10
Skor			100

Pedoman Penilaian Pengetahuan = Jumlah Skor

GLOSARIUM

- Variabel** : lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas, variabel disebut juga peubah
- Pertidaksamaan** : kalimat yang digunakan relasi tidak sama ($>$, $<$, $\leq$ atau $\geq$)
- Pertidaksamaan linear** : pertidaksamaan yang setiap sukunya mengandung konstanta dengan variabel berderajat satu
- Metode grafik** : metode yang digunakan untuk melihat secara visual gambaran tentang daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan dua variabel.

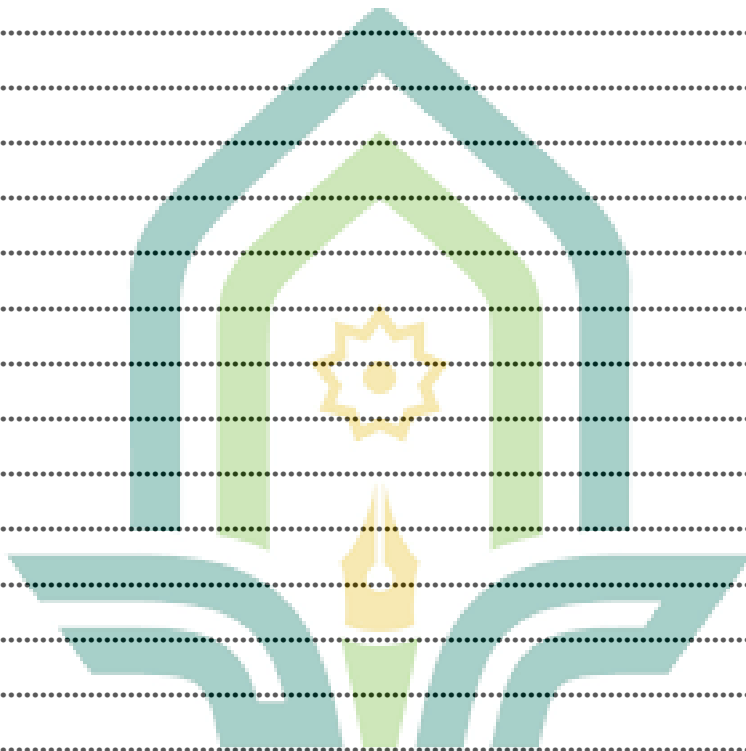


DAFTAR PUSTAKA

- Dicky Susanto, dkk. 2021. Buku Panduan Guru Matematika SMA/SMK Kelas X. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Rahmi, Suryani. 2018. Buku Ajar Program Linear. Yogyakarta. Deepublish.
- Tim penyusun. 2023. Modul Belajar Praktis Matematika Untuk SMA/MA dan SMK/MAK Kelas X Semester 1. Klaten: Viva Pakarindo.



CATATAN



Lampiran 13. Lembar Pengamatan Observer

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION BERBANTUAN *DESMOS*

Nama Sekolah : SMA N 1 Sragi
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Hari/Tanggal : Kamis, 19 Nov 2024
 Pertemuan Ke : 1 (satu)
 Waktu :
 Nama Guru :

A. Petunjuk

Berikan tanda centang (✓) pada nomor yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu.

- 1 : artinya "Tidak Baik"
- 2 : artinya "Kurang Baik"
- 3 : artinya "Cukup Baik"
- 4 : artinya "Baik"
- 5 : artinya "Sangat Baik"

B. Lembar Pengamatan

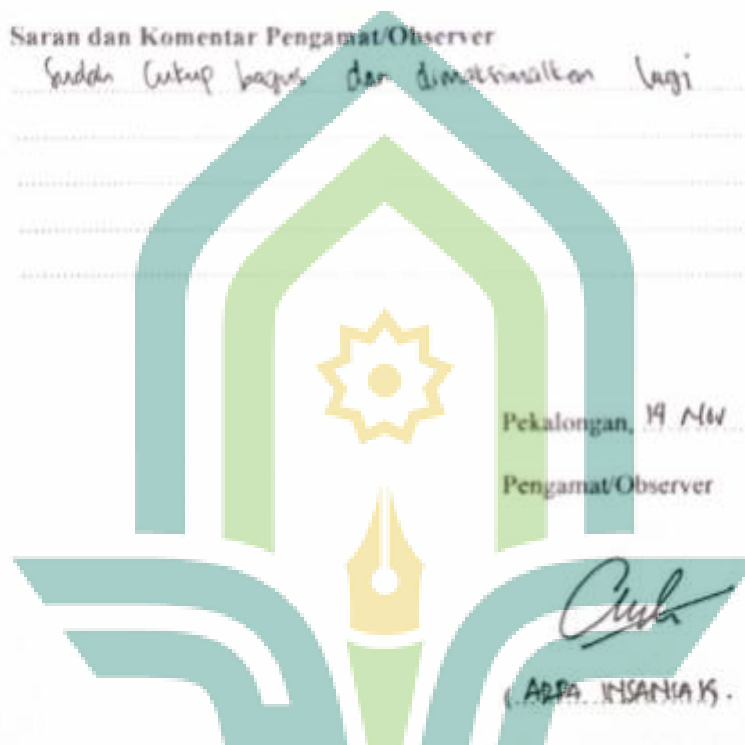
No.	Langkah-langkah <i>Group Investigation</i>	Jenis Aktivitas Guru	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Kegiatan Awal	Guru membuka pembelajaran					✓
2.		Guru menanyakan kabar siswa dan mengabsen siswa					✓

3.		Guru mampu menghubungkan materi pelajaran saat ini dengan materi pelajaran sebelumnya					✓
4.		Guru memberikan gambaran terhadap model <i>Group Investigation</i> dan <i>Desmos</i>				✓	
5.	<i>Teams and Identifikation</i>	Guru mampu membentuk kelompok siswa dan menyampaikan tata cara kerja siswa					✓
6.	<i>planning</i>	Guru meminta siswa merencanakan prosedur pembelajaran			✓		
7.	<i>Investigation with Desmos</i>	Guru memantau aktivitas siswa dalam mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah dengan menggunakan <i>Desmos</i>				✓	
8.	<i>Final project</i>	Guru meminta siswa untuk menyiapkan laporan terkait hasil investigasi dari kelompoknya					✓
9.	<i>Presentation</i>	Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya				✓	

9.	<i>Evaluation</i>	Guru dan siswa melakukan evaluasi pada setiap kelompok				✓	
10.	Kegiatan Penutup	Guru menutup pembelajaran dan memberi salam				✓	

C. Saran dan Komentar Pengamat/Observer

Sudah cukup bagus dan dimanfaatkan lagi



Pekalongan, 19 Mei 2024

Pengamat/Observer

Arda
(ARDA INSANIA K.)

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU MENGGUNAKAN MODEL
PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION BERBANTUAN *DESMOS***

Nama Sekolah : SMA N 1 Sragi
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Hari/Tanggal : Senin, 18 Nov 2024
 Pertemuan Ke : 2 (Dua)
 Waktu :
 Nama Guru :

A. Petunjuk

Berikan tanda centang (✓) pada nomor yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu.

- 1 : artinya "Tidak Baik"
- 2 : artinya "Kurang Baik"
- 3 : artinya "Cukup Baik"
- 4 : artinya "Baik"
- 5 : artinya "Sangat Baik"

B. Lembar Pengamatan

No.	Langkah- langkah <i>Group Investigation</i>	Jenis Aktivitas Guru	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Kegiatan Awal	Guru membuka pembelajaran					✓
2.		Guru menanyakan kabar siswa dan mengabsen siswa					✓

3.		Guru mampu menghubungkan materi pelajaran saat ini dengan materi pelajaran sebelumnya					✓
4.		Guru memberikan gambaran terhadap model <i>Group Investigation</i> dan <i>Desmos</i>				✓	
5.	<i>Teams and Identifikation</i>	Guru mampu membentuk kelompok siswa dan menyampaikan tata cara kerja siswa					✓
6.	<i>planning</i>	Guru meminta siswa merencanakan prosedur pembelajaran			✓		
7.	<i>Investigation with Desmos</i>	Guru memantau aktivitas siswa dalam mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah dengan menggunakan <i>Desmos</i>					✓
8.	<i>Final project</i>	Guru meminta siswa untuk menyiapkan laporan terkait hasil investigasi dari kelompoknya					✓
9.	<i>Presentation</i>	Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya					✓

9.	<i>Evaluation</i>	Guru dan siswa melakukan evaluasi pada setiap kelompok					✓
10.	Kegiatan Penutup	Guru menutup pembelajaran dan memberi salam					✓

C. Saran dan Komentar Pengamat/Observer

Sudah bagus

.....

.....

.....

.....



Pekalongan, 08 Mei 2019

Pengamat/Observer

Chika

(ALBA...INSPIRA...K...)

Lampiran 14. Dokumen Penelitian

DOKUMENTASI

FOTO PENELITIAN DI SMA N 1 SRAGI

(Kelas Eksperimen)



Gambar A. Menyampaikan Materi Pembelajaran Kepada Siswa



Gambar B. Kegiatan *Group Investigation*



Gambar C. Pembelajaran Dengan *Desmos*



Gambar D. Kegiatan Presentasi Hasil Diskusi



Gambar E. Kegiatan Evaluasi

(Kelas Kontrol)



Gambar A. Menyampaikan Materi Pembelajaran Kepada Siswa



Gambar B. Siswa Mengerjakan Latihan Soal

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Nasifatul Ulya

Tempat, Tanggal Lahir : Pekalongan, 27 Maret 2003

Alamat : Pesanggrahan RT 09 RW 03, Kec. Wonokerto, Kab.
Pekalongan

Kontak : 0819-1831-3178

Email : nasifatululyaa@gmail.com

Pendidikan : SD N Pesanggrahan lulus tahun 2015
SMP N 1 Tirto lulus tahun 2018
SMA N 1 Wiradesa lulus 2021

