

Lampiran A

MODUL AJAR
SISTEM PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINEAR

INFORMASI UMUM

I. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah	: SMA Negeri 1 Sungai Tebelian
Satuan Pendidikan	: SMA/MA
Kelas / Fase	: X (Sepuluh) / E
Mata Pelajaran	: Matematika
Prediksi Alokasi Waktu	: 8 JP
Tahun Penyusunan	: 2023

DOMAIN CAPAIAN PEMBELAJARAN

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

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan pemahaman solusi dari sistem persamaan linear dua variabel.
2. Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem persamaan linear.
3. Menentukan solusi dari sistem pertidaksamaan dua variabel secara grafik.
4. Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem pertidaksamaan linear.

II. KOMPETENSI AWAL

Peserta didik mampu memodelkan permasalahan kontekstual ke dalam bentuk persamaan dan pertidaksamaan linear.

III. PROFIL PELAJAR PANCASILA

- **Mandiri** : peserta didik secara mandiri dan bertanggung jawab dalam melakukan tugasnya
- **Bernalar Kritis** : peserta didik berpikir secara kritis dalam mengungkapkan pendapatnya.

- Kreatif : peserta didik mengembangkan kemampuan dalam menyebutkan contoh dalam kehidupan sehari-hari.

IV. SARANA DAN PRASARANA

- Laptop
- LCD
- PowerPoint
- Media kartu
- Video pembelajaran yang telah disiapkan

V. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

VI. MODEL PEMBELAJARAN

Kooperatif Tipe *Jigsaw*

PERTANYAAN PEMANTIK

- Bagaimana bentuk umum SPLTV?
- Ada beberapa cara menyelesaikan SPLTV?
- Bagaimana menentukan daerah himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel?

INDIKATOR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN

- Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari sistem persamaan linear tiga variabel.
- Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.
- Peserta didik dapat menentukan daerah himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linear dua variabel dalam bentuk grafik.
- Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan linear dua variabel.

SUKLUS I PERTEMUAN I

Persamaan Linear Tiga Variabel

LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

Fase 1 : Menyampaikan Tujuan Pembelajaran

- Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa
- Peserta didik menjawab salam dari guru dan berdoa bersama
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang sistem persamaan linear tiga variabel

Kegiatan Inti (90 menit)

Fase 2 : Menyajikan Informasi

- Guru menunjukan sebuah masalah berupa contoh soal dan mengajak peserta didik secara bersama-sama mengamati.

Apakah persamaan-persamaan dibawah ini membentuk sistem persamaan linear tiga variabel? Berikan alasan atas jawabanmu.

- a) $2x + 5y - 2z = 7$, $2x - 4y + 3z = 3$
- b) $x - 2y + 3z = 0$, $y = 1$, dan $x + 5y = 8$
- c) $x + z = 2$

- Peserta didik mengamati contoh soal dan menyelesaikannya.
- Guru menayangkan power point untuk melakukan kegiatan pembelajaran

Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Fase 3 : (membentuk kelompok-kelompok belajar)

- Guru membagikan peserta didik kedalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang
- Peserta didik membentuk kelompok yang telah dibagikan.
- Guru menentukan satu orang peserta didik dari setiap kelompok sebagai ketua kelompok

- Peserta didik yang dipilih menjadi ketua kelompok bertanggung jawab penuh dengan anggota kelompoknya.
- Guru membagikan lembar kerja peserta didik (LKPD) kepada setiap kelompok
- Peserta didik diarahkan berdiskusi langsung dengan kelompok dan memahami LKPD
- Peserta didik mengumpulkan informasi untuk menyelesaikan permasalahan LKPD (**Indikator Berpikir Kritis Memahami masalah matematis untuk dilakukan**)

Fase 4 : membimbing kelompok bekerja dan belajar

- Guru membimbing peserta didik dalam mengaplikasikan konsep/ide yang relevan untuk menyelesaikan LKPD
(Indikator Berpikir Kritis Mengaplikasikan model/rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal)
- Peserta didik menuliskan langkah-langkah yang sudah ditemukan dengan baik untuk menyelesaikan masalah dalam LKPD dengan runtut dan benar
(Indikator Berpikir Kritis Menyimpulkan Hubungan Antara Ide Untuk Menyelesaikan Masalah Matematis)
- Guru mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi dengan kelompoknya untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada dalam LKPD
- Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya dan menyelesaikan masalah dalam LKPD yang sudah ditemukan dengan lengkap, runtut dan benar
(Indikator Berpikir Kritis Mengambil Tindakan Berupa Penyelesaian Masalah Matematis)
- Guru memanggil satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya, kelompok lain memperhatikan dan memberi tanggapan.

Fase 5: Evaluasi

- Guru meminta setiap kelompok untuk menyajikan hasil dari kegiatan mengerjakan LKPD
- Peserta didik lain mendengarkan dan yang memiliki pendapat yang berbeda untuk mengemukakan pendapatnya.

Kegiatan Penutup (10 menit)**Fase 6: Memberikan penghargaan**

- Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang aktif serta menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung.
- Peserta didik yang mendapatkan penghargaan dan bersama-sama menyimpulkan pembelajaran yang telah berlangsung
- Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
- Peserta didik mendengarkan intruksi guru tentang pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.
- Guru mengakhiri pembelajaran dengan doa bersama dan memberi salam.
- Peserta didik berdoa bersama dan menjawab salam dari guru.

KISI-KISI LKPD
SIKLUS I PERTEMUAN I

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Bobot soal	No
Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Mereka dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat (termasuk akar imajiner), dan persamaan eksponensial (berbasis sama) dan fungsi eksponensial	3. Menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan pemahaman solusi dari sistem persamaan linear dua variabel.	25	1
	4. Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem persamaan linear.	25	2

Total penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah Skor}}{\text{jumlah Skor Maksimum}} \times 100$$

Kriteria Penilaian

Nilai	Kategori
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat kurang

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SIKLUS I PERTEMUAN I

Mata Pelejaran : Matematika

Kelas/Semester : X/1

Materi : Persamaan Linear Tiga Variabel

Alokasi Waktu : 20 menit

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dan pembelajaran sistem persamaan linear tiga variabel diharapkan siswa dapat:

1. Menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan pemahaman solusi dari sistem persamaan linear dua variabel.
2. Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem persamaan linear.

Petunjuk:

1. Tuliskan nama kelompok dan kelas pada kolom yang telah disediakan
2. Kerjakan LKPD sesuai dengan perintah yang ada
3. Bacalah setiap ilustrasi yang diberikan denganteliti
4. Diskusikan setiap permasalahan yang ada dalam LKPD bersama kelompokmu
5. Mintalah bantuan guru jika ada kesulitan

Kegiatan Pembelajaran 1

Soal:

1. Pada hari Minggu Wayan, Candra, Agus dan Akbar membeli perlengkapan sekolah di toko buku “Subur”. Wayan membeli 4 buku, 2 bolpoin, dan 3 pensil dengan harga Rp26.000,00. Candra membeli 3 buku, 3 bolpoin, dan 1 pensil dengan harga Rp21.500,00. Agus membeli 3 buku, dan 1 pensil dengan harga Rp12.500,00. Jika Akbar membeli 1 buku, 2 bolpoin dan 2 pensil, berapakah harga yang harus ia bayar?

Memahami Masalah Matematis untuk dilakukan

Dari permasalahan diatas, apa saja yang dibeli oleh Wahyu, Candra, Agus dan Akbar?

Berapa banyak buku, bolpoin, dan pensil yang Wahyu, Candra, Agus dan Akbar beli?

Berapa harga yang Wahyu, Candra, Agus dan Akbar bayar untuk membeli.....dan...

Mengaplikasikan model/rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal

Jika kamu sudah mengetahui barang apa saja yang dibeli oleh Wahyu, Candra, Agus dan Akbar serta harga yang mereka bayar. Buatlah model matematikannya

Misalkan:

Harga Buku	=
------------	--------

Harga Bolpoin	=
---------------	--------

Harga Pensil	=
--------------	---------

Maka :

Belanjaan Wahyu akan memenuhi persamaan 1

.....+.....+.....=.....

Belanjaan Candra akan memenuhi persamaan 2

.....+.....+.....=.....

Belanjaan Agus akan memenuhi persamaan 3

.....+.....=.....

Menyimpulkan hubungan antara ide untuk menyelesaikan masalah

Dari informasi yang diperoleh. Tuliskan langkah-langkah penyelesaian soal dengan runtut dan benar.

Mengambil tindakan berupa penyelesaian masalah matematis

Selesaikan permasalahan diatas dengan metode eliminasi dan substitusi

Persamaan 1

$$\dots + \dots + \dots = \dots$$

Persamaan 2

$$\dots + \dots + \dots = \dots$$

Persamaan 3

$$\dots + \dots = \dots$$

Langkah 1 Eliminasi variabel b pada persamaan 1 dan 2

Langkah II Eliminasi variabel c pada persamaan 3 dan 4

Langkah III Substitusi nilai a ke persamaan 4, maka:

Langkah IV Substitusi nilai a dan c ke persamaan 2, maka:

Langkah V untuk menentukan harga yang harus Akbar bayar dapat dilakukan dengan memasukkan nilai a, b dan c

Harga=.....+.....+.....

Harga=.....+.....+.....

Harga=.....+.....+.....

Harga=.....

Jadi harga yang harus Akbar bayar adalah sebesar Rp.....

2. Eka, Dwi, dan Tri adalah 3 bersaudara. Menurut mereka, jumlah usia mereka adalah 28 tahun. Jumlah usia Eka yang ditambah 2 tahun dan usia Dwi yang ditambah 3 tahun sama dengan 5 tahun ditambah tiga kali usia Tri. Dua kali usia Eka dikurangi usia Dwi kemudian ditambah usia Tri sama dengan 13 tahun. Tentukan urutan usia mereka dari yang paling muda!

Memahami Masalah Matematis untuk dilakukan

Dari permasalahan diatas, berapa usia Eka, Dwi dan Tri?

.....

Usia eka..... tahun, Dwi.....tahun, dan Tri.....tahun?

.....

Berapakah selisih usia Eka, Dwi dan Tri ?

.....

Mengaplikasikan model/rumus yang akan digunakan untuk

Jika kamu sudah mengetahui urutan usia yang paling muda dari ketiga bersaudara. Buatlah model matematikannya

Misalkan:

Usia Eka = x

Usia Dwi = y, dan

Usia Tri = z

Maka :

Usia Eka akan memenuhi persamaan 1

$$\dots + \dots + \dots = \dots$$

Usia Dwi akan memenuhi persamaan 2

$$\dots + \dots - \dots = \dots$$

Usia Tri akan memenuhi persamaan 3

$$\dots - \dots + \dots = \dots$$

Menyimpulkan hubungan antar ide untuk menyelesaikan masalah

Dari informasi yang diperoleh. Tuliskan langkah-langkah penyelesaian soal dengan runtut dan benar.

Mengambil tindakan berupa penyelesaian masalah matematis

Selesaikan permasalahan diatas dengan metode eliminasi dan substitusi

Persamaan 1

$$\dots + \dots + \dots = \dots$$

Persamaan 2

$$\dots + \dots - \dots = \dots$$

Persamaan 3

$$\dots - \dots + \dots = \dots$$

Langkah 1 Eliminasi x dan y pada persamaan 1 dan 2

Langkah II Eliminasi y pada persamaan 2 dan 3

Langkah III Substitusi nilai z ke persamaan 4, maka:

Langkah IV Substitusi nilai x dan z ke persamaan 1, maka:

Jadi urutan usia dari usia yang paling muda yaitu Tahun,.....Tahun,
dan.....Tahun.

PEDOMAN PENSKORAN LKPD

SIKLUS I PERTEMUAN I

No	Kunci jawaban	Skor
1	<p>Penyelesaian: Misalkan a = buku, b = bolpoin, dan c = pensil</p> <p>Persamaan matematis untuk: Wayan => $4a + 2b + 3c = 26000$ Candra => $3a + 3b + c = 21500$ Agus => $3a + c = 12500$ Akbar => $a + 2b + 2c = ?$</p> <p>Diperoleh SPLTV yakni: $4a + 2b + 3c = 26000$ pers (1) $3a + 3b + c = 21500$ pers (2) $3a + c = 12500$pers (3)</p> <p>Adapun metode yang dipilih dalam menyelesaikan SPLTV ini yakni dengan menggunakan metode eliminiasi.</p> <p>Langkah I Eliminasi variabel b pada persamaan 1 dan 2 yakni: $4a + 2b + 3c = 26000$ x3 $3a + 3b + c = 21500$ x2</p> $\begin{array}{r} 12a + 6b + 9c = 78000 \\ 6a + 6b + 2c = 43000 \\ \hline 6a + 0 + 7c = 35000 \\ \Rightarrow 6a + 7c = 35000 \dots \text{pers (4)} \end{array}$ <p>Langkah II Eliminasi variabel c pada persamaan 3 dan 4, yakni: $3a + c = 12500$ x7 $6a + 7c = 35000$ x1</p> $\begin{array}{r} 21a + 7c = 87500 \\ 6a + 7c = 35000 \\ \hline 15a = 52500 \\ a = 3500 \end{array}$	<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">3</p>

	<p>Langkah III Substitusi nilai a ke persamaan 4, maka: $6a + 7c = 35000$ $6(3500) + 7c = 35000$ $21000 + 7c = 35000$ $7c = 14000$ $c = 2000$</p> <p>Langkah IV Substitusi nilai a dan c ke persamaan 2, maka: $3a + 3b + c = 21500$ $3(3500) + 3b + 2000 = 21500$ $10500 + 3b + 2000 = 21500$ $12500 + 3b = 21500$ $3b = 9000$ $b = 3000$</p> <p>Langkah V Untuk menentukan harga yang harus Akbar bayar dapat dilakukan dengan memasukan nilai a, b dan c, yakni: $\text{Harga} = a + 2b + 2c$ $\text{Harga} = 3500 + 2(3000) + 2(2000)$ $\text{Harga} = 3500 + 6000 + 4000$ $\text{Harga} = 13500$ Jadi harga yang harus Akbar bayar adalah sebesar Rp 13.500,00</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>
2	<p>Penyelesaian: Misal usia Eka = x, Dwi = y, dan Tri = z</p> <p>Persamaan matematis: $x + y + z = 28$ $(x + 2) + (y + 3) = 5 + 3z \Rightarrow x + y - 3z = 0$ $3x - y + z = 13$</p> <p>Diperoleh SPLTV yakni: $x + y + z = 28 \dots \text{pers (1)}$ $x + y - 3z = 0 \dots \text{pers (2)}$ $2x - y + z = 13 \dots \text{pers (3)}$</p> <p>Langkah I Eliminasi x dan y dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 yakni: $x + y + z = 28$ $x + y - 3z = 0$ ----- $4z = 28, z = 7$</p>	2

	<p>Langkah II Eliminiasi y dengan menggunakan persamaan 2 dan 3 yakni:</p> $\begin{array}{r} x + y - 3z = 0 \\ 2x - y + z = 13 \\ \hline 3x - 2z = 13 \dots \text{pers (4)} \end{array}$ <p>Langkah III Substitusi nilai z ke persamaan 4, maka:</p> $\begin{array}{r} 3x - 2z = 13 \\ 3x - 2(7) = 13 \\ 3x - 14 = 13 \\ 3x = 27 \\ x = 9 \end{array}$ <p>Langkah IV Substitusi nilai x dan z ke persamaan 1, maka:</p> $\begin{array}{r} x + y + z = 28 \\ 9 + y + 7 = 28 \\ y + 16 = 28 \\ y = 12 \end{array}$ <p>Jadi urutan usia dari usia yang paling muda yaitu 7 tahun, 9 tahun, dan 12 tahun.</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
--	---	---

Total penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah Skor}}{\text{jumlah Skor Maksimum}} \times 100$$

Kriteria Penilaian

Nilai	Kategori
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat kurang

SIKLUS I PERTEMUAN II

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Kegiatan Pendahuluan

Fase 1 : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw.

Menyampaikan Tujuan pembelajaran

- Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa
- Peserta didik menjawab salam dari guru dan berdoa bersama
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang sistem persamaan linear tiga variabel
- Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru

Kegiatan Inti (90 menit)

Fase 2 : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw.

Menyajikan Informasi

- Guru menunjukan sebuah permasalahan dan mengajak peserta didik secara bersama-sama mengamatinya
Tiga bersaudara Lia, Ria, dan, Via berbelanja di toko buah. Mereka membeli Apel, Jambu, dan Mangga dengan hasil masing-masing sebagai berikut:
Lia membeli dua buah Apel, satu buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp47.000
Ria membeli satu buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp43.000
Via membeli tiga buah Apel, dua buah Jambu, dan satu buah Mangga seharga Rp71.000.
Berapa harga 1 buah Apel, 1 buah Jambu, dan 1 buah Mangga?
Pembahasan:
 a = Harga 1 buah Apel

j = Harga 1 buah Jambu

m = Harga 1 buah Mangga

Maka, model matematikanya adalah

$$2a + j + m = 47.000 \dots (1)$$

$$a + 2j + m = 43.000 \dots (2)$$

$$3a + 2j + m = 71.000 \dots (3)$$

Eliminasikan variabel j dan m menggunakan (2) dan (3):

$$a + 2j + m = 43.000$$

$$3a + 2j + m = 71.000 -$$

$$-2a = -28.000$$

$$a = 14.000$$

Eliminasikan variabel m menggunakan (1) dan (2), dan substitusikan nilai

a :

$$2a + j + m = 47.000$$

$$a + 2j + m = 43.000 -$$

$$a - j = 4.000$$

$$j = a - 4.000$$

$$j = 14.000 - 4.000$$

$$j = 10.000$$

Substitusikan nilai a dan j ke (1):

$$2a + j + m = 47.000$$

$$2(14.000) + 10.000 + m = 47.000$$

$$28.000 + 10.000 + m = 47.000$$

$$38.000 + m = 47.000$$

$$m = 47.000 - 38.000$$

$$m = 9.000$$

Harga 1 buah Apel adalah Rp14.000, 1 buah Jambu adalah Rp10.000, dan 1 buah Mangga adalah Rp9.000.

Fase 3: Membentuk Kelompok Belajar

- Guru membagikan kelompok yang terdiri dari 5-6 orang

- Peserta didik membentuk kelompok
- Guru menyiapkan kartu soal dan membagikan pada masing-masing kelompok
- Peserta didik diarahkan langsung dengan kelompok untuk memahami permasalahan pada kartu soal

(Indikator Berpikir Kritis Memahami masalah matematis untuk dilakukan)

- Jika menjawab benar, maka tim tersebut mendapatkan poin sempurna.
- Peserta didik berdiskusi dengan prosedur:
 - 1) Peserta didik dalam satu kelompok (kelompok asal) saling membagi tugas
 - 2) Peserta didik dalam satu kelompok yang bertugas mendiskusikan penyelesaian SPLTV dengan metode eliminasi berkumpul dengan kelompok baru dengan peserta didik dalam kelompok lain yang mempunyai tugas yang sama. Berlaku juga untuk yang bertugas mendiskusikan penyelesaian SPLTV dengan metode substitusi.
 - 3) Peserta didik masing-masing berdiskusi dalam kelompok baru (kelompok ahli) dengan soal dalam satu kelompok yang sama.
 - 4) Setelah selesai berdiskusi, peserta didik kembali ke kelompok asal. Kemudian saling berdiskusi tentang kedua penyelesaian SPLTV, metode eliminasi dan substitusi.

Fase 4: Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar

- Guru memberikan bimbingan kepada peserta didik, apakah setiap kelompok bisa mengaplikasikan konsep/ide yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada kartu soal dan memahami pertanyaan masing-masing.
- **(Indikator Berpikir Kritis Mengaplikasikan model/rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal)**
- Masing- masing kelompok menuliskan langkah-langkah yang sudah ditemukan untuk menyelesaikan masalah pada kartu soal dengan baik dan

benar.

(Indikator Berpikir Kritis Menyimpulkan Hubungan Antara Ide Untuk Menyelesaikan Masalah Matematis)

- Guru mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi dengan kelompoknya untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada dalam kartu soal
- Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya dan menyelesaikan masalah dalam kartu soal yang sudah ditemukan dengan lengkap, runtut dan benar

(Indikator Berpikir Kritis Mengambil Tindakan Berupa Penyelesaian Masalah Matematis)

Fase 5: Evaluasi

- Guru mengajak peserta didik secara bersama-sama mengoreksi hasil kerja yang telah dilakukan kelompok.
- Guru memberikan konfirmasi tentang kebenaran pertanyaan dan jawaban. Apabila soal benar dan jawaban benar, maka tim tersebut mendapatkan poin sempurna.

Kegiatan Penutup

- Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang aktif serta menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung.
- Peserta didik yang mendapatkan penghargaan dan bersama-sama menyimpulkan pembelajaran yang telah berlangsung
- Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
- Guru mengakhiri pembelajaran dengan doa bersama dan memberi salam.

**KISI-KISI SOAL KARTU
SIKLUS I PERTEMUAN II**

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Bobot soal	No
Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Mereka dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat (termasuk akar imajiner), dan persamaan eksponensial (berbasis sama) dan fungsi eksponensial	1. Menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan pemahaman solusi dari sistem persamaan linear dua variabel.	20	1
		20	2
		20	3
	2. Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem persamaan linear.	20	4

Total penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah Skor}}{\text{jumlah Skor Maksimum}} \times 100$$

Kriteria Penilaian

Nilai	Kategori
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat kurang

MEDIA KARTUKARTU PERTANYAAN

Sebuah bilangan terdiri atas 3 angka. Jumlah ketiga angkanya sama dengan 16. Jumlah angka pertama dan angka kedua sama dengan angka ketiga dikurangi dua. Nilai bilangan itu sama dengan 21 kali jumlah ketiga angkanya kemudian ditambah 13. Tentukan model matematika dari permasalahan di atas kemudian cari nilai nilai bilangan tersebut!

Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel berikut.

$$2x + 5y - 3z = 3$$

$$6x + 8y - 5z = 7$$

$$-3 + 3y + 4z = 15$$

Tentukan nilai z jika diketahui SPLTV berikut

$$x + y + z = -6$$

$$x + y - 2z = 3$$

$$x - 2y + z = 9$$

Masa kehamilan rata-rata (dalam hari) dari sapi, kuda dan kerbau apabila dijumlahkan adalah 975 hari. Masa kehamilan kerbau lebih lama 85 hari dari masa kehamilan sapi. Dua kali masa kehamilan sapi ditambah masa kehamilan kerbau sama dengan 3 kali masa kehamilan kuda dikurang 65. Berapa hari rata-rata masa kehamilan masing-masing hewan?

KARTU JAWABAN

Misalkan ketiga bilangan itu adalah x , y , dan z dengan x menempati angka ratusan, y menempati angka puluhan, dan z menempati angka satuan. Jadi nilai bilangan itu adalah $100x+10y+z$

Berdasarkan keterangan pada soal diperoleh SPLTV sebagai berikut :

$$x + y + z = 16 \text{ (i)}$$

$$x+y=z-2 \text{ (ii)}$$

↓

$$x + y - z = -2$$

$$100x + 10y + z = 21(x + y + z) + 13 \downarrow$$

$$79x - 11y - 20z = 13 \text{ (iii)}$$

Sehingga model matematika dari permasalahan di atas adalah

$$x + y + z = 16$$

$$x + y - z = -2$$

$$79x - 11y - 20z = 13$$

Penyelesaian masalah

Eliminasi variable y dari (i) dan (ii):

$$x + y + z = 16 \quad x + y - z = -2$$

$$2z = 18 \Leftrightarrow z = 9$$

Eliminasi variable y dari (i) dan (iii): $x+y+z=16$ (dikali 11)

$$79x - 11y - 20z = 13 \text{ (dikali 1) menjadi:}$$

$$11x + 11y + 11z = 176$$

$$79x - 11y - 20z = 13$$

$$90x - 9z = 189 \text{ (iv)}$$

Substitusikan nilai $z = 9$ ke (iv), diperoleh $90x - 9(9) = 189$

$$\Leftrightarrow 90x - 81 = 189$$

$$\Leftrightarrow 90x = 189 + 81$$

$$\Leftrightarrow 90x = 270$$

$$\Leftrightarrow x=3$$

Substitusikan nilai $x = 3$ dan $z = 9$ ke (i) diperoleh:

$$x + y + z = 16$$

$$\Leftrightarrow 3 + y + 9 = 16$$

$$\Leftrightarrow y + 12 = 16$$

$$\Leftrightarrow y = 16 - 12 = 4$$

Jadi nilai bilangan itu adalah 349

Penyelesaian:

Dari SPLTV beri nama persamaan yang ada

$$2x + 5y - 3z = 3 \dots (1)$$

$$6x + 8y - 5z = 7 \dots (2)$$

$$-3x + 3y + 4z = 15 \dots (3)$$

Eliminasikan variabel z menggunakan (1) dan (2): $2x + 5y - 3z = 3 \times 5$

$$\Leftrightarrow 10x + 25y - 15z = 15$$

$$6x + 8y - 5z = 7 \times 3 \Leftrightarrow 18x + 24y - 15z = 21 -$$

$$-8x + y = -6 \dots (4)$$

Eliminasikan variabel z menggunakan (1) dan (3): $2x + 5y - 3z = 3 \times 4$

$$\Leftrightarrow 8x + 20y - 12z = 12$$

$$-3x + 3y + 4z = 15 \times 3 \Leftrightarrow -9x + 9y + 12z = 45 + -x + 29y = 57$$

... (5)

Eliminasikan variabel y menggunakan (4) dan (5): $-8x + y = -6 \times 29$

$$\Leftrightarrow -232x + 29y = -174$$

$$-x + 29y = 57 \times 1 \Leftrightarrow -x + 29y = 57 -$$

Substitusikan x ke (4): $-8x + y = -6$

$$-8(1) + y = -6$$

$$-8 + y = -6$$

$$y = 8 - 6 \quad y = 2$$

$$-231x = -231 \quad x = 1$$

Kemudian, substitusikan x dan y ke persamaan (1), diperoleh:

$$2x + 5y - 3z = 3$$

$$2(1) + 5(2) - 3z = 3$$

$$2 + 10 - 3z = 3$$

$$12 - 3z = 3$$

$$-3z = 3 - 12 = -9 \quad z = -9/-3$$

$$z = 3$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(1, 2, 3)\}$

Dari SPLTV yang ada beri nama persamaan, menjadi

$$x + y + z = -6 \dots (1)$$

$$x + y - 2z = 3 \dots (2)$$

$$x - 2y + z = 9 \dots (3)$$

Tentukan persamaan x melalui (1)

$$x + y + z = -6 \Leftrightarrow x = -6 - y - z \dots (4)$$

Substitusikan (4) ke (2) $x + y - 2z = 3$

$$-6 - y - z + y - 2z = 3$$

$$-6 - 3z = 3$$

$$3z = -9$$

$$z = -3$$

Sehingga diperoleh nilai $z = -3$

penyelesaian:

masa kehamilan sapi sebagai x, masa kehamilan kuda sebagai y,
masa kehamilan kerbau sebagai z.

$$x + y + z = 975 \dots (1)$$

$$z = 85 + x \dots (2)$$

$$2x + z = 3y - 65 \dots (3)$$

Substitusi persamaan (2) ke persamaan (1), diperoleh: $x + y + (85 + x) = 975$

$$2x + y + 85 = 975 \quad 2x + y = 890 \dots (4)$$

Substitusikan persamaan (2) ke persamaan (3), diperoleh $2x + (85 + x) = 3y - 65$

$$3x + 85 = 3y - 65 \quad 3x - 3y = -65 - 85 \quad 3x - 3y = -150$$

$$x - y = -50 \dots (5)$$

Eliminasi variabel y pada persamaan (4) dan (5) $2x + y = 890$

$$x - y = -50 + 3x = 840$$

$$x = 280$$

Substitusikan x ke persamaan (5), diperoleh: $280 - y = -50$

$$-y = -50 - 280 \quad -y = -330$$

$$y = 330$$

Substitusikan nilai x ke persamaan (2)

$$z = 85 + 280$$

$$z = 365$$

Jadi masa kehamilan sapi adalah 280 hari, kuda 330 hari, dan kerbau 365

SIKLUS II PERTEMUAN I

Pertidaksamaan Linear dua variabel

Kegiatan Pendahuluan

Fase 1 : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw.

Menyampaikan Tujuan pembelajaran

- Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa
- Peserta didik menjawab salam dari guru dan berdoa bersama
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang sistem pertidaksamaan linear dua variabel
- Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru

Kegiatan Inti (90 menit)

Fase 2 : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw.

Menyajikan Informasi

- Guru menunjukan sebuah masalah berupa contoh soal dan mengajak peserta didik secara bersama-sama mengamati.
Apakah pertidaksamaan-pertidaksamaan dibawah ini membentuk pertidaksamaan linear dua variabel? Berikan alasan atas jawabanmu.
 - a) $2x + 5y \geq 7$
 - b) $x \geq 11$
 - c) $3x + 5 \leq 6 + 1$
 - d) $4x + 3xy \leq 2$
- peserta didik mengamati contoh soal dan menyelesaikannya

Fase 3: Membentuk Kelompok Belajar

- Guru mengajak siswa untuk bermain “Kuis”.
 1. Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok yang terdiri 5-6 orang dan duduk sesuai dengan kelompok masing-masing.
 2. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri 5-6 orang.
 3. Masing-masing kelompok menyiapkan alat tulis seperti pulpen dan kertas.
 4. Guru menyiapkan beberapa kartu berisi pertanyaan dan kartu jawaban dengan warna yang bervariasi
 5. Guru menyampaikan bahwa kuis ini dengan sistem rebutan. Sehingga setiap kelompok berlomba-lomba menyelesaikan dan menemukan jawaban.
 6. Peserta didik diarahkan berdiskusi dengan kelompoknya dan memahami kuis yang akan diberikan

(Indikator Berpikir Kritis Memahami masalah matematis untuk dilakukan)

Fase 4: Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar

- Guru memulai kuis dengan memberikan pertanyaan dan meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan kartu pertanyaan yang ada.
- Guru membimbing peserta didik dalam mengaplikasikan konsep/ide untuk menyelesaikan kartu pertanyaan

(Indikator Berpikir Kritis Mengaplikasikan model/rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal)

- Guru meminta kepada masing-masing kelompok menuliskan langkah-langkah yang sudah ditemukan dan mencocokkan hasil yang diperoleh dengan kartu jawaban.

(Indikator Berpikir Kritis Menyimpulkan Hubungan Antara Ide Untuk Menyelesaikan Masalah Matematis)

- Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya dan menyelesaikan masalah dalam kartu pertanyaan yang sudah ditemukan dengan lengkap, runtut dan benar

(Indikator Berpikir Kritis Mengambil Tindakan Berupa Penyelesaian Masalah)

Fase 5: Evaluasi

- Guru konfirmasi mengenai kebenaran dari jawaban yang sebenarnya dari pertanyaan

Kegiatan Penutup Fase 6: Memberikan Penghargaan

- Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang aktif serta menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung.
- Peserta didik yang mendapatkan penghargaan dan bersama-sama menyimpulkan pembelajaran yang telah berlangsung
- Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
- Peserta didik mendengarkan intruksi guru tentang pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.
- Guru mengakhiri pembelajaran dengan doa bersama dan memberi salam.
- Peserta didik berdoa bersama dan menjawab salam dari guru

**KISI-KISI SOAL KUIS
SIKLUS II PERTEMUAN I**

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Bobot Soal	No
Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Mereka dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat (termasuk akar imajiner), dan persamaan eksponensial (berbasis sama) dan fungsi eksponensial.	1. Menentukan solusi dari sistem pertidaksamaan dua variabel secara grafik.	20	1
		20	4
	2. Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem pertidaksamaan linear	20	2
		20	3

Total penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah Skor}}{\text{jumlah Skor Maksimum}} \times 100$$

Kriteria Penilaian

Nilai	Kategori
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat kurang

Kertas Kuis Pertanyaan (Mencari Pasangan)

1. Gambarlah grafik $4x + 8y \geq 16$
2. Diketahui pertidaksamaan linear dua variabel adalah $5x + 6y > 30$.
Carilah nilai x dan y kemudian gambarlah grafik dengan titik x dan y ...
3. lukislah daerah penyelesaian pertidaksamaan linear $2x + y \leq 6$, dengan x dan $y \in \mathbb{R}$
4. buatlah daerah penyelesaian dari pertidaksamaan berikut $x + y \leq 6$, $2x + 3y \leq 12$, $x \geq 1$, $y \geq 0$

KUNCI JAWABAN KUIS

1. Penyelesaian

Mencari nilai x

Jika $x = 0$, maka menjadi $4x = 16$

$$x = 16/4$$

$$x = 4$$

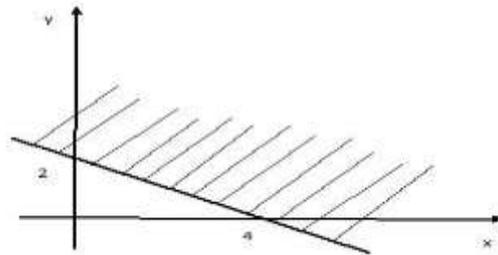
Mencari nilai y

Jika $y = 0$, maka menjadi $8y = 16$

$$y = 16/8$$

$$y = 2$$

Gambarlah grafik dengan titik $x = 4$ dan $y = 2$ atau $(4, 2)$



Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $(4,2)$

2. Penyelesaian:

Langkah 1: dengan cara yang sama , yaitu kita akan mencari sumbu x dan y untuk masing-masing pertidaksamaan.

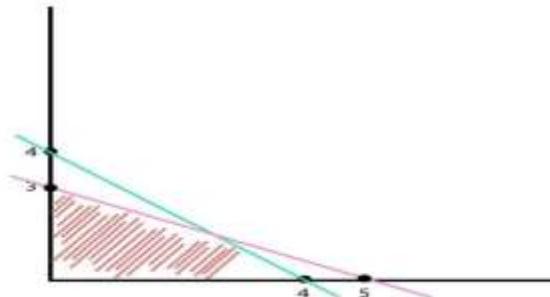
X	0	4
Y	4	0

$\rightarrow(0,4) (4,0)$

X	0	5
Y	3	0

$\rightarrow(0,3) (5,0)$

Gambar grafik dan daerah penyelesaian adalah sebagai berikut.



3. Penyelesaian:

Mencari nilai x

Jika $y = 0$, $5x = 30$

$x = 30/5$

$x = 6$

Mencari nilai y

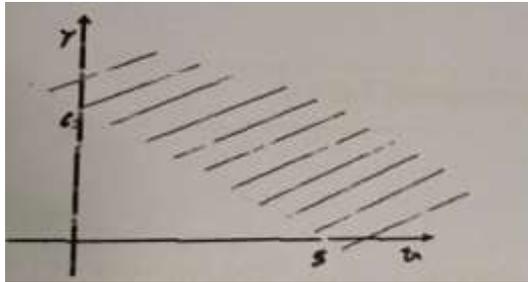
Jika $x = 0$, $6y = 30$

$y = 30/6$

$y = 5$

Gambarlah grafik dengan titik $x = 6$ dan $y = 5$ atau $(6, 5)$

Arsir daerah sesuai dengan tanda pertidaksamaan



4. Penyelesaian

Langkah pertama tentukan titik

$x + y \leq 6$

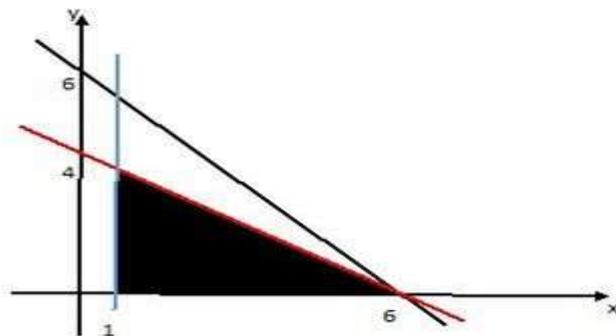
$x + y = 6$

$(0,6)$ dan $(6,0)$

$2x + 3y \leq 12$

Nilai x : jika $y = 0$, maka menjadi $2x = 12$, $x = 6$ Nilai y : jika $x = 0$, maka menjadi $3y = 12$, $y = 4$

$(0,4)$ dan $(6,0)$



SIKLUS II PERTEMUAN II

Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Kegiatan Pendahuluan

Fase 1 : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw.

Menyampaikan Tujuan pembelajaran

- Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa
- Peserta didik menjawab salam dari guru dan berdoa bersama
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang sistem pertidaksamaan linear dua variabel
- Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru

Kegiatan Inti (90 menit)

Fase 2 : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw.

Menyajikan Informasi

- Guru menunjukkan sebuah masalah berupa menayangkan sebuah video pembelajaran dan mengajak siswa secara bersama-sama mengamati.



<https://www.youtube.com/watch?v=DGFwfg5kvk>

- Peserta didik mengamati video pembelajaran dan bersama-sama dengan guru mengamatinya.

Fase 3: Membentuk Kelompok Belajar

- Guru mengajak peserta didik bermain yakni “carilah aku” permainan ini, mempunyai aturan berikut:
 - a. Guru membagikan siswa menjadi 5 kelompok yang beranggota 3-4 orang.
 - b. Guru meminta masing-masing kelompok untuk menyiapkan alat tulis

- seperti pulpen dan kertas sebagai coret-coret.
- c. Guru menyediakan soal yang berisi pertanyaan dan jawaban serta siapkan amplop untuk memasukan kertas soal pertanyaan masing-masing kelompok.
 - d. Guru menyediakan papan/seterofom dan paku sebagai alat bantu dalam permainan.
 - e. Guru mengajak peserta didik menuju ke lapangan dan tetap bersama kelompok yang telah dibagikan.
 - f. Guru menyiapkan 6 pos yang ditandai dengan kertas yang berisikan tulisan pos 1 sampai 6. Berikut dijelaskan masing-masing pos dan kegunaanya:
 1. Pos ke-1 digunakan saat pemberangkatan setiap kelompok.
 2. Untuk pos 2,3,4, dan 5 digunakan masing-masing kelompok menyelesaikan tugasnya. Selain itu terdapat 3 kartu jawaban, satu jawaban sebagai kunci dan lain sebagai pengecoh.
 3. Sedangkan pos ke-6, dilakukan apabila semua kelompok sudah menyelesaikan tugasnya. Pos ini digunakan untuk konfirmasi kebenaran kartu yang ditempelkan pada papan/sterofom.
 - g. Guru menjelaskan cara kerja mencari pasangan, yakni sebagai berikut:
 1. Setiap kelompok memegang amplop berisikan pertanyaan
 2. Setiap kelompok melaksanakan tugas mereka masing-masing dan mengawasi masing-masing kelompok.
 3. Dalam menyelesaikan masalah pada setiap pos setiap kelompok hanya diberikan waktu 3 menit dalam menyelesaikannya.
 4. Berikutnya setelah masing-masing kelompok mendapatkan hasil dari pekerjaan yang telah mereka lakukan, selanjutnya mencari pasangan kartu jawaban yang telah disembunyikan di area pos masing-masing.
 5. Setelah menemukan kartu jawaban yang disembunyikan dan memiliki kecocokan, perwakilan masing-masing kelompok sergegas berlari menuju papan/sterofom dan menempelkan kartu pertanyaan dan jawaban secara bersebelahan.
 6. Selanjutnya setiap kelompok melakukan perjalanan kepos berikutnya dan menyelesaikan apa yang diperintahkan dalam masing-masing amplop berisi pertanyaan.
 - h. Peserta didik membentuk kelompok dan mendengarkan guru menjelaskan cara bermain dengan seksama.
 - i. Peserta didik mengumpulkan informasi dan mengamati cara menyelesaikan permainan tersebut.

(Indikator Berpikir Kritis Memahami masalah matematis untuk dilakukan)

Fase 4: Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar

- Guru membimbing setiap kelompok dalam mengaplikasikan konsep/ide yang relevan untuk menyelesaikan soal pertanyaan.
(Indikator Berpikir Kritis Mengaplikasikan model/rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal)
- Setiap kelompok menuliskan langkah-langkah yang sudah ditemukan dengan baik dan benar untuk menyelesaikan masalah dalam soal pertanyaan.
(Indikator Berpikir Kritis Menyimpulkan Hubungan Antara Ide Untuk Menyelesaikan Masalah Matematis)
- Guru membimbing setiap kelompok untuk mencari pasangan pada kertas soal yang telah disembunyikan.
- Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya bagaimana cara menemukan jawaban yang telah disembunyikan dan menyelesaikan masalah dalam kertas soal pertanyaan yang sudah ditemukan dengan lengkap, runtut dan benar
(Indikator Berpikir Kritis Mengambil Tindakan Berupa Penyelesaian Masalah)
- Guru memperhatikan kerja sama setiap kelompok dalam mencari pasangan soal

Fase 5: Evaluasi

- Guru mengkonfirmasi mengenai kebenaran dan kecocokan kertas soal yang diperoleh.

Kegiatan Penutup

Fase 6: Memberikan Penghargaan

- Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang paling aktif serta menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung.
- Peserta didik mendapatkan penghargaan dan bersama-sama menyimpulkan pembelajaran yang telah berlangsung.
- Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya.

- Peserta didik mendengarkan intruksi guru tentang pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.
- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan doa bersama dan memberikan salam.
- Peserta didik berdoa bersama dan menjawab salam.

SOAL PERTANYAAN GAME CARILAH AKU

1. Seorang pedagang paling sedikit menyewa 28 kendaraan untuk jenis truk dan colt, dengan jumlah yang diangkut sebanyak 272 karung. Truk dapat mengangkut tidak lebih dari 14 karung dan colt 8 karung. Ongkos sewa truk Rp500.000,00 dan colt Rp300.000,00. Jika x menyatakan banyaknya truk dan y menyatakan banyaknya colt, maka model matematika dari permasalahan di atas adalah...
2. Manakah yang merupakan pertidaksamaan linear dua variabel dari bentuk matematika di bawah ini?
 - $5x + 6y \leq 30$
 - $4x + 5y = 12$
3. Yopita akan membeli semangka dan apel. Jumlah buah yang dibeli paling sedikit 12 buah. Jeruk yang dibeli paling banyak 6 buah. Harga jeruk Rp2.000,00 per buah dan apel Rp4.000,00 per buah. Yopita mempunyai uang Rp20.000,00. Jika yopita membeli x semangka dan y apel, maka system pertidaksamaan yang sesuai adalah..
4. Seorang pedagang sepeda ingin membeli 25 sepeda untuk persediaan. Ia ingin membeli sepeda gunung dengan harga Rp1.500.000,00 per buah dan sepeda balap dengan harga Rp2.000.000,00 per buah. Ia merencanakan tidak akan mengeluarkan uang lebih dari Rp42.000.000,00. Jika keuntungan sebuah sepeda gunung Rp500.000,00 dan sebuah sepeda balap Rp600.000,00, maka keuntungan maksimum yang diterima pedagang adalah...

JAWABAN GAME CARILAH AKU

1. Penyelesaian

Misalkan:

$$x = \text{banyaknya truk} \rightarrow x \geq 0$$

$$y = \text{banyaknya truk} \rightarrow y \geq 0$$

seorang pedagang paling sikit menyewa 28 kendaraan untuk jenis truk dan colt

$$x + y \geq 28$$

jumlah yang diangkut sebanyak 272 karung, truk dapat mengangkut tidak lebih dari 14 karung dan colt 8 karung

$$x + y \leq 272$$

kedua ruas dibagi 2

$$7x + 4y \leq 136$$

Jadi ongkos sewa truk sebesar Rp 500.000,00 dan colt Rp 300.000,00

$$f(x,y) = 500.000x + 300.000y$$

jadi model matematikanya adalah

$$x + y \geq 28$$

$$7x + 4y \leq 136$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

dengan fungsi sasarannya adalah

$$f(x, y) = 500.000x + 300.000y.$$

2. Penyelesaian

Yang merupakan pertidaksamaan linear dua variabel adalah $5x + 6y \leq 30$.

Karena pertidaksamaan linear dua variabel tidak menggunakan tanda sama dengan (=). Maka, bentuk $4x + 5y = 12$ bukan merupakan pertidaksamaan linear dua variabel

3. Penyelesaian

Misalkan:

$$x = \text{banyaknya buah semangka}$$

y = banyak buah apel

maka dapat dibentuk model matematika berupa system pertidaksamaan linear sebagai berikut dengan memperhatikan table dibawah.

	Semangka	Apel	Kapasitas
Uang	2.000	2.000	≤ 20.000
Kuantitas	1 ≤ 6	1	≤ 12

$$\begin{cases} 2.000x + 4.000y \leq 20.000 \Rightarrow x + 2y \leq 10 \\ x + y \geq 12 \\ x \leq 6 \end{cases}$$

Jadi, system pertidaksamaan linear adalah $x + 2y \leq 10$; $x + y \geq 12$; $x \leq 6$.

4. Penyelesaian

misalkan:

Sepeda gunung = $x \rightarrow x \geq 0$

Sepeda balap = $y \rightarrow y \geq 0$

Diketahui : seorang pedagang membeli 25 sepeda untuk persediaan.

$$x + y \leq 25$$

$$x = 0 \rightarrow y = 25 \rightarrow (0, 25)$$

$$y = 0 \rightarrow x = 25 \rightarrow (25, 0)$$

$$1.500.000x + 2.000.000y \leq 24.000.000$$

$$15x + 20y \leq 420$$

$$3x + 4y \leq 84$$

$$x = 0 \rightarrow y = 21 \rightarrow (0, 21)$$

$$y = 0 \rightarrow x = 21 \rightarrow (21, 0)$$

$$x + y = 25 \quad | \times 4 |$$

$$3x + 4y = 84 \quad | \times 1 |$$

$$4x + 4y = 100$$

$$\underline{3x + 4y = 84 -}$$

$$x = 16$$

$$x + y = 25$$

$$16 + y = 25$$

$$y = 9$$

subtitusikan ke $f(x,y) 500.000x + 600.000y$

$$f(0, 21) = 500.000(0) + 600.000(21) = 12.600.000$$

$$f(25, 0) = 500.000(25) + 600.000(0) = 12.5000.00$$

$$\begin{aligned} f(16, 9) &= 500.000(16) + 600.000(9) = 8.000.000 + 5.400.000 \\ &= 13.400.000 \end{aligned}$$

Jadi keuntungan maksimumnya Rp13.400.000 (16 sepeda gunung dan 9 sepeda balap).

KISI – KISI SOAL TES SUKLUS I

Tujuan Pembelajaran	Materi	Soal	Level Kognitif	No Soal	Bobot Soal
1. Menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan pemahaman solusi dari sistem persamaan linear dua variabel. 2. Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem persamaan linear.	Persamaan	menentukan nilai	C3	1	20
	Linear	Menentukan	C3	2	20
	Tiga	persamaan linear			
	Variabel	perbandingan usia tomi, zaki dan krisna.			
		Menghitung	C3	3	20
		jumlah uang			
		Menghitung nilai	C3	4	20
		$2xy - 3z$			
		Menghitung berapa	C4	5	20
		waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan			
Total Skor Keseluruhan					100

Total penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah Skor}}{\text{jumlah Skor Maksimum}} \times 100$$

Kriteria Penilaian

Nilai	Kategori
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat kurang

SOAL TES SIKLUS I

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Sungai Tebelian

Mata Pelajar : Matematika

Kelas/Semester : X/Satu

Hari/Tanggal :

Waktu : 45 Menit

- 1) Jika $\{(x, y, z)\}$ merupakan solusi dari sistem persamaan:
$$\begin{cases} 2x + y + z = -9 \\ 3y - 2z = -4 \\ 8z = -8 \end{cases}$$
, maka tentukan nilai dari $x - (y + 3z)$?
- 2) Usia Krisna : usia Tomi = 2 : 3. Usia Tomi : usia Zaki = 6 : 5, sedangkan usia Krisna : usia Zaki = 4 : 1. Apabila Krisna, Tomi, dan Zaki dimisalkan dengan x , y , dan z berturut-turut, maka bentuk persamaan linear yang terbentuk dari perbandingan usia ketiganya?
- 3) Perbandingan uang miliki Dika dan Andin adalah 2 : 3. Perbandingan uang milik Andin dan Restu adalah 6 : 5. Jika jumlah uang Dika dan Andin lebih banyak Rp200.000,00 dari uang Restu, maka uang Restu sebesar?
- 4) Diketahui $x = 3$, $y = 2x$, dan $z = 1/3 y$, Tentukan nilai dari $2xy - 3z$?
- 5) Jika Putri dan Dini bekerja bersama-sama, maka mereka dapat menyelesaikan sebuah pekerjaan dalam waktu 7 hari. Apabila Dini dan Tantri bekerja bersama-sama, maka mereka dapat menyelesaikan pekerjaan yang sama dalam waktu 3 hari, sedangkan apabila Putri dan Tantri bekerja bersama-sama, maka mereka dapat menyelesaikan pekerjaan tersebut dalam waktu 2 hari. Jika mereka bekerja sendiri-sendiri, maka Dini dapat menyelesaikan pekerjaan tersebut dalam waktu?

PEDOMAN PENSKORAN SIKLUS I

No	Soal	Penyelesaian	Reaksi Terhadap Soal	Point	Skor
1	Jika $\{(x, y, z)\}$ merupakan solusi dari sistem persamaan: $\begin{cases} 2x + y + z = -9 \\ 3y - 2z = -4 \\ 8z = -8 \end{cases}$ maka tentukan nilai dari $x - (y + 3z)$?	Diketahui : Pada persamaan 3, $8z = -8$ maka $z = -8/8$ nilai $z = -1$	Mampu menuliskan apa diketahui dan apa yang ditanyakan	5	20
		Ditanya : tentukan nilai dari $x - (y + 3z)$?	Mampu mengaplikasikan rumus untuk menyelesaikan soal	10	
		Subtitusikan $z = -1$ pada persamaan 2	Mampu menyimpulkan hubungan antara ide untuk menyelesaikan soal	2	
		$3y - 2z = -4$ $3y - 2(-1) = -4$ $3y + 2 = -4$ $3y = -4 - 2$ $3y = -6, y = -6/3$ $y = -2$ subtitusikan $z = -1$ dan $y = -2$ pada persamaan 1 $2x + y + z = -9$	Mampu Menulis penyelesaian masalah	3	

		$2x - 2 - 1 = -9$ $2x - 3 = -9$ $2x = -9 + 3$ $2x = -6,$ $x = -6/2$ $x = -3$ Maka nilai dari $x - (y + 3z)$ $= -3 - (-2 + 3(-1))$ $= 3 - (-2 - 3) = -3 + 5 = 2$			
2	Usia Krisna : usia Tomi = 2 : 3. Usia Tomi : usia Zaki = 6 : 5, sedangkan usia Krisna : usia Zaki = 4 : 1. Apabila Krisna, Tomi, dan Zaki dimisalkan dengan x, y, dan z berturut-turut, maka	Diketahui : Usia Krisna : usia Tomi = 2 : 3. Usia Tomi : usia Zaki = 6 : 5, sedangkan usia Krisna : usia Zaki = 4 : 1 Ditanya : bentuk persamaan linear yang terbentuk dari perbandingan usia ketiganya?	Mampu menuliskan apa diketahui dan apa yang ditanyakan Mampu mengaplikasikan rumus untuk menyelesaikan soal Mampu menyimpulkan hubungan antara ide untuk menyelesaikan soal	5 10 2	20

	bentuk persamaan linear yang terbentuk dari perbandingan usia ketiganya?	Penyelesaian : Krisna = x , Tomi = y $Zaki = z$ Pernyataan soal di atas dapat dituliskan: $x/y = 2/3$ (kalikan silang) $3x = 2y$ $y/z = 6/5$ (kalikan silang) $5y = 6z$ $x/z = 4/1$ (kalikan silang) $x = 4z$ Maka, persamaannya adalah: $\begin{cases} 3x = 2y \\ 5y = 6z \\ x = 4z \end{cases}$	Mampu Menulis penyelesaian masalah	3	
3	Perbandingan uang miliki Dika dan Andin adalah 2 : 3. Perbandingan uang milik Andin dan Restu adalah 6 : 5. Jika jumlah uang Dika dan Andin	Diketahui : Perbandingan uang miliki Dika dan Andin adalah 2 : 3. Perbandingan uang milik Andin dan Restu adalah 6 : 5.	Mampu menuliskan apa diketahui dan apa yang ditanyakan Mampu mengaplikasikan rumus untuk menyelesaikan soal Mampu menyimpulkan	5 10 2	20

	<p>lebih banyak Rp200.000,00 dari uang Restu, maka uang Restu sebesar?</p>	<p>Ditanyakan :berapa banyak uang restu ?</p> <p>Penyelesaian</p> <p>Misalkan: Dika = D, Andin = A,</p> <p>Restu = R</p> <p>D:A = 2 : 3</p> <p>A : R = 6 : 5</p> <p>D : A : R = (2 x 6) : (3 x 6) : (3 x 5)</p> <p>D : A : R = 12 : 18 : 15</p> <p>Jumlah uang Dika dan Andin lebih banyak Rp200.000,00 dari uang Restu, maka uang Restu =</p> <p>$R = 15/(12+18) \times (200.000+R)$</p> <p>$R = 15/30 \times (200.000+R)$</p> <p>$R = 1/2 \times (200.000+R)$</p> <p>$R = 100.000 + \frac{1}{2} R$</p>	<p>hubungan antara ide untuk menyelesaikan soal</p> <p>Mampu Menulis penyelesaian masalah</p>	3	
--	--	--	---	---	--

		$R - \frac{1}{2} R = 100.000$ $\frac{1}{2} R = 100.000$ $R = 100.000 : \frac{1}{2}$ $R = 200.000$ Jadi, uang Restu = Rp200.000,00			
4	Diketahui $x = 3$, $y = 2x$, dan $z = \frac{1}{3} y$, Tentukan nilai dari $2xy - 3z$?	Diketahui: $x = 3$, $y = 2x$, dan $z = \frac{1}{3} y$, Ditanyaan: Tentukan nilai dari $2xy - 3z$ Penyelesaian $x = 3$, $y = 2x$ $y = 2(3)$ $y = 6$ $z = \frac{1}{3} y$ $z = \frac{1}{3} (6)$ $z = 2$ Maka nilai dari $2xy - 3z$	Mampu menuliskan apa diketahui dan apa yang ditanyakan Mampu mengaplikasikan rumus untuk menyelesaikan soal Mampu menyimpulkan hubungan antara ide untuk menyelesaikan soal Mampu Menulis penyelesaian masalah	5 10 2 3	20

		$= 2(3)(6) - 3(2)$ $= 36 - 6$ $= 30$ <p>Jadi nilai $2xy - 3z$ adalah 30</p>						
5	<p>Jika Putri dan Dini bekerja bersama-sama, maka mereka dapat menyelesaikan sebuah pekerjaan dalam waktu 7 hari. Apabila Dini dan Tantri bekerja bersama-sama, maka mereka dapat menyelesaikan pekerjaan yang sama dalam waktu 3 hari, sedangkan apabila Putri dan Tantri bekerja bersama-sama, maka mereka dapat menyelesaikan pekerjaan tersebut dalam waktu 2 hari. Jika mereka bekerja sendiri-sendiri, maka Dini dapat menyelesaikan pekerjaan tersebut dalam waktu?</p>	<p>Diketahui : Putri dan Dini bekerja bersama-sama, maka mereka dapat menyelesaikan sebuah pekerjaan dalam waktu 7 hari.</p> <p>Ditanyaa :berapa lama dini menyelesaikan pekerjaan tersebut dalam waktu?</p> <p>Misalkan:Putri = P, Dini = D, Tantri = T</p> $\begin{cases} P + D = 7 \\ D + T = 3 \\ P + T = 2 \end{cases}$ <p>Pada persamaan pertama, $P + D = 7$, maka $D = 7 - P$</p> <p>Subtitusikan $D = 7 - P$ pada persamaan kedua</p> $D + T = 3$	<p>Mampu menuliskan apa diketahui dan apa yang ditanyakan</p> <p>Mampu mengaplikasikan rumus untuk menyelesaikan soal</p> <p>Mampu menyimpulkan hubungan antara ide untuk menyelesaikan soal</p> <p>Mampu Menulis penyelesaian masalah</p>	5	10	2	3	20

	$(7 - P) + T = 3$ $-P + T = 3 - 7$ $-P + T = -4$ <p>Eliminasikan $-P + T = -4$ dengan $P + T = 2$</p> $\begin{array}{r} -P + T = -4 \\ P + T = 2 \\ \hline 2P - 6 \end{array}$ $P = -6 / -2$ $\boxed{P = 3}$ <p>Substitusikan $P = 3$ dalam persamaan $D = 7 - P$</p> $D = 7 - 3,$ $D = 4$ <p>Jadi, Dini dapat menyelesaikan pekerjaan dalam 4 hari.</p>			
Total Skor Keseluruhan				100

KUNCI JAWABAN SIKLUS I

No	Penyelesaian
1	<p>Pada persamaan 3, $8z = -8$ maka $z = -8/8$ nilai $z = -1$</p> <p>Subtitusikan $z = -1$ pada persamaan 2</p> $3y - 2z = -4$ $3y - 2(-1) = -4$ $3y + 2 = -4$ $3y = -4 - 2$ $3y = -6, y = -6/3$ <p>y = -2</p> <p>subtitusikan $z = -1$ dan $y = -2$ pada persamaan 1</p> $2x + y + z = -9$ $2x - 2 - 1 = -9$ $2x - 3 = -9$ $2x = -9 + 3$ $2x = -6,$ $x = -6/2$ <p>x = -3</p> <p>Maka nilai dari $x - (y + 3z)$</p> $= -3 - (-2 + 3(-1))$ $= 3 - (-2 - 3) = -3 + 5 = 2$
2	<p>Misalkan:</p> <p>Krisna = x</p>

	<p>Tommi = y</p> <p>Zaki = z</p> <p>Pernyataan soal di atas dapat dituliskan:</p> <p>$x/y = 2/3$ (kalikan silang)</p> <p>$3x = 2y$</p> <p>$y/z = 6/5$ (kalikan silang)</p> <p>$5y = 6z$</p> <p>$x/z = 4/1$ (kalikan silang)</p> <p>$x = 4z$</p> <p>Maka, persamaannya adalah:</p> $\begin{cases} 3x = 2y \\ 5y = 6z \\ x = 4z \end{cases}$
3	<p>Misal:</p> <p>Dika = D</p> <p>Andin = A</p> <p>Restu = R</p> <p>$D : A = 2 : 3$</p> <p>$A : R = 6 : 5$</p> <p>$D : A : R = (2 \times 6) : (3 \times 6) : (3 \times 5)$</p> <p>$D : A : R = 12 : 18 : 15$</p> <p>Jumlah uang Dika dan Andin lebih banyak Rp200.000,00 dari uang Restu, maka uang Restu =</p> <p>$R = 15/(12+18) \times (200.000+R)$</p>

	$R = 15/30 \times (200.000 + R)$ $R = 1/2 \times (200.000 + R)$ $R = 100.000 + \frac{1}{2} R$ $R - \frac{1}{2} R = 100.000$ $\frac{1}{2} R = 100.000$ $R = 100.000 : \frac{1}{2}$ $R = 200.000$ <p>Jadi, uang Restu = Rp200.000,00</p>
4	<p>Diketahui:</p> $x = 3, y = 2x$ $y = 2(3)$ $y = 6$ $z = \frac{1}{3} y$ $z = \frac{1}{3} (6)$ $z = 2$ <p>Maka nilai dari $2xy - 3z$</p> $= 2(3)(6) - 3(2)$ $= 36 - 6$ $= 30$ <p>Jadi nilai $2xy - 3z$ adalah 30</p>
5	<p>Misalkan:</p> <p>Putri = P, Dini = D, Tantri = T</p> <p>Berdasarkan uraian di atas, persamaan yang dapat dituliskan:</p>

$$\begin{cases} P + D = 7 \\ D + T = 3 \\ P + T = 2 \end{cases}$$

Pada persamaan pertama, $P + D = 7$, maka $D = 7 - P$

Substitusikan $D = 7 - P$ pada persamaan kedua

$$D + T = 3$$

$$(7 - P) + T = 3$$

$$-P + T = 3 - 7$$

$$-P + T = -4$$

Eliminasikan $-P + T = -4$ dengan $P + T = 2$

$$-P + T = -4$$

$$\underline{P + T = 2} \quad -$$

$$-2P = -6$$

$$P = -6/-2$$

$$P = 3$$

Substitusikan $P = 3$ dalam persamaan $D = 7 - P$

$$D = 7 - 3,$$

$$D = 4$$

Jadi, Dini dapat menyelesaikan pekerjaan dalam 4 hari.

KISI – KISI SOAL TES SUKLUS II

Tujuan Pembelajaran	Materi	Soal	Level Kognitif	No Soal	Bobot Soal
1. Menentukan solusi dari sistem pertidaksamaan dua variabel secara grafik. 2. Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem pertidaksamaan linear.	Pertidaksamaan	Menentukan daerah penyelesaian	C3	1	10
	Linear	Menghitung daerah yang diarsir	C4	2	10
	Dua	Menghitung harga 1 kg apel	C3	3	10
	Variabel	Menganalisis berapa banyak uang parker yang diperoleh	C5	4	10
		Memecahkan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan linear tiga variabel	C5	5	10
Total Skor Keseluruhan					100

Total penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah Skor}}{\text{jumlah Skor Maksimum}} \times 100$$

Kriteria Penilaian

Nilai	Kategori
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat kurang

SOAL TES SIKLUS II

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Sungai Tebelian

Mata Pelajar : Matematika

Kelas/Semester : X/Satu

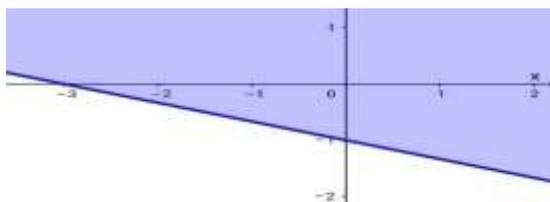
Hari/Tanggal :

Waktu : 45 Menit

- 1) Tentukan daerah penyelesaian yang memenuhi sistem pertidaksamaan berikut:

$$x \geq 2; y \leq 8, x - y \leq 2$$

- 2) Perhatikan grafik berikut:

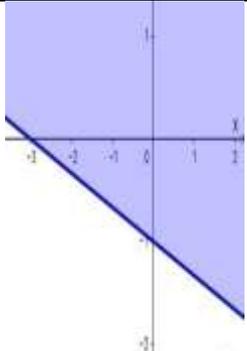


Tentukan daerah penyelesaian yang diarsir dari pertidaksamaan...

- 3) Diketahui harga 5 kg apel dan 3 kg jeruk Rp79.000,00 sedangkan harga 3 kg apel dan 2 kg jeruk Rp49.000,00. Harga 1 kg apel adalah....
- 4) Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapat uang Rp18.000,00. Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor, banyak uang parkir yang diperoleh adalah....
- 5) Anis akan membeli mangga dan apel. Jumlah buah yang dibeli paling sedikit 12 buah. Mangga yang dibeli paling banyak 6 buah. Harga mangga Rp2.000,00 per buah dan apel Rp4.000,00 per buah. Ia mempunyai uang Rp20.000,00. Jika ia membeli x mangga dan y apel, maka sistem pertidaksamaan yang sesuai adalah.

PEDOMAN PENSKORAAN SIKLUS II

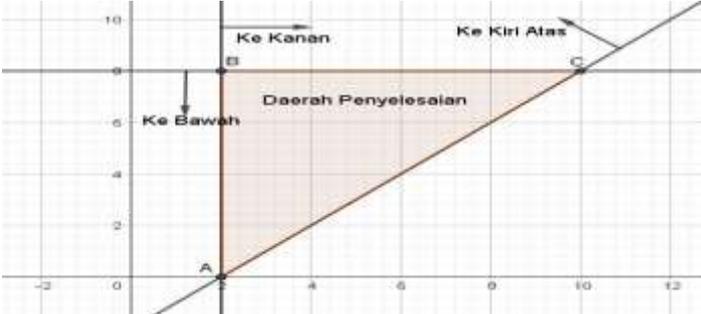
No	Soal	Penyelesaian	Reaksi Terhadap Soal	Point	Skor
1	Tentukan daerah penyelesaian yang memenuhi sistem pertidaksamaan berikut: $x \geq 2$; $y \leq 8$, $x - y \leq 2$	<p>Diketahui :</p> <p>sistem pertidaksamaan $x \geq 2$; $y \leq 8$, $x - y \leq 2$</p> <p>ditanyaan : menentukan daerah penyelesaiannya</p> <p>Mengaplikasikan rumus $ax + by = c$ tanda pertidaksamaan $<$, $>$, \leq, \geq</p> <p>Menyimpulkan hubungan antara ide untuk menyelesaikan soal. daerah yang diarsir merupakan daerah penyelesaian</p> <p>Mengambil tindakan penyelesaian masalah</p> <p>Gambarkan grafik pertidaksamaan pada sistem koordinat Kartesius seperti gambar</p> <p>Jadi, tampak bahwa daerah penyelesaian berbentuk segitiga siku-siku sama kaki ($AB = BC = 8$)</p>	Mampu menuliskan apa diketahui dan apa yang ditanyakan	5	20
			Mampu mengaplikasikan rumus untuk menyelesaikan soal	10	
			Mampu menyimpulkan hubungan antara ide untuk menyelesaikan soal	2	
			Menulis penyelesaian masalah	3	
2	Perhatikan grafik berikut:	<p>Diketahui : $X = (-3,0)$, $Y = (0,-1)$</p> <p>Ditanya : tentukan daerah penyelesaian yang di arsir dari pertidaksamaan?</p> <p>Penyelesaian :</p>	Mampu menuliskan apa diketahui dan apa yang ditanyakan	5	
			Mampu mengaplikasikan	10	

	 <p>Tentukan daerah penyelesaian yang diarsir dari pertidaksamaan...</p>	<p>Grafik garis lurus di atas memotong sumbu X di $(-3,0)$ dan memotong sumbu Y di $(0,-1)$. Dengan demikian, persamaan garisnya berbentuk $-1x + (-3)y = (-1)(-3)$ $-x - 3y = 3$ $3y + x = -3$ Uji titik $(0,0)$ untuk mengecek tanda: $0 + 3(0) = 0 \geq -3$. Jadi, pertidaksamaan garisnya adalah $3y + x \geq -3$</p>	rumus untuk menyelesaikan soal		20
			Mampu menyimpulkan hubungan antara ide untuk menyelesaikan soal	2	
			Mampu Menulis penyelesaian masalah	3	
3	<p>Diketahui harga 5 kg apel dan 3 kg jeruk Rp79.000,00 sedangkan harga 3 kg apel dan 2 kg jeruk Rp49.000,00. Harga 1 kg apel adalah....</p>	<p>Diketahui : harga 5 Kg apel dan 3 Kg jeruk Rp 79.000,00, 3 Kg apel dan 2 Kg jeruk Rp 49.000,00. Ditanya : berapa harga 1 Kg apel? penyelesaian Misalkan: Harga 1 kg apel = x dan 1 kg jeruk = y Ditanyakan: harga 1 kg apel (x) =? Model matematika: $5x + 3y = 79.000$(1) $3x + 2y = 49.000$(2) Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh: $5x + 3y = 79.000$ x2 $10x + 6y = 158.000$ $3x + 2y = 49.000$ x3 $9x + 6y = 147.000$ \hline $\Leftrightarrow x = 11.000$ Jadi, harga 1 kg apel Rp11.000,00</p>	Mampu menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya da	5	20
			Mampu mengaplikasikan rumus untuk menyelesaikan soal	10	
			Mampu menyimpulkan hubungan antara ide untuk menyelesaikan soal	2	
			Mampu Menulis penyelesaian masalah	3	
4	Seorang tukang parkir	Diketahui : uang yang didapat Rp 17.000,00	Mampu menuliskan apa	5	

mendapat uang sebesar Rp17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapat uang Rp18.000,00. Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor, banyak uang parkir yang diperoleh adalah....	<p>dari 3 mobil dan 5 motor dan Rp 18.000,00 dari 4 mobil dan 2 motor.</p> <p>Diketahui : berapakah uang di peroleh jika terdapat 20 mobil dan 30 motor?</p> <p>Misalkan: Mobil = x dan motor = y Ditanyakan: $20x + 30y = \dots$?</p> <p>Model matematika: $3x + 5y = 17.000 \dots(1)$ $4x + 2y = 18.000 \dots(2)$ Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh: $3x + 5y = 17.000 \quad \times 4 \quad 12x + 20y = 68.000$ $4x + 2y = 18.000 \quad \times 3 \quad 12x + 6y = 54.000 -$ <hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: auto;"/> $\Leftrightarrow 14y = 14.000$ $\Leftrightarrow y = 14.000/14$ $\Leftrightarrow y = 1.000$</p> <p>Substitusi nilai $y = 1.000$ ke salah satu persamaan: $3x + 5y = 17.000$ $\Leftrightarrow 3x + 5(1.000) = 17.000$ $\Leftrightarrow 3x + 5.000 = 17.000$ $\Leftrightarrow 3x = 17.000 - 5.000$ $\Leftrightarrow 3x = 12.000$ $\Leftrightarrow x = 12.000/3$ $\Leftrightarrow x = 4.000$</p> <p>Jadi, biaya parkir 1 mobil Rp4.000,00 dan 1 motor Rp1.000,00 $20x + 30y = 20(4.000) + 30(1.000)$ $= 80.000 + 30.000$ $= 110.000$</p> <p>Jadi, banyak uang parkir yang diperoleh</p>	diketahui dan apa yang ditanyakan		20
		Mampu mengaplikasikan rumus untuk menyelesaikan soal	10	
		Mampu menyimpulkan hubungan antara ide untuk menyelesaikan soal	2	
		Menulis penyelesaian masalah	3	

		Rp110.000,00																						
5	Anis akan membeli mangga dan apel. Jumlah buah yang dibeli paling sedikit 12 buah. Mangga yang dibeli paling banyak 6 buah. Harga mangga Rp2.000,00 per buah dan apel Rp4.000,00 per buah. Ia mempunyai uang Rp20.000,00. Jika ia membeli x mangga dan y apel, maka sistem pertidaksamaan yang sesuai adalah	<p>Diketahui : Jumlah buah yang dibeli paling banyak 12 buah jumlah buah manga yang dibeli paling banyak 6 buah. Harga manga Rp 2.000/buah dan apel Rp 4000/buah .</p> <p>Ditanya : jika ia membeli y = apel dan x = manga, tentukan sistem pertidaksamaannya.</p> <p>Misalkan :</p> <p>x menyatakan banyaknya mangga dan y menyatakan banyaknya apel, maka dapat dibentuk model matematika berupa sistem pertidaksamaan linear sebagai berikut dengan memperhatikan tabel di bawah.</p> <table border="1" data-bbox="712 778 1187 954"> <thead> <tr> <th></th> <th>Manga</th> <th>Apel</th> <th>Kapasitas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Uang</td> <td>2.000</td> <td>2.000</td> <td>\leq</td> </tr> <tr> <td>Kuantitas</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>20.000</td> </tr> <tr> <td>as</td> <td>≤ 6</td> <td></td> <td>≥ 12</td> </tr> </tbody> </table> $\begin{cases} 2.000x + 4.000y \\ \leq 20.000 \rightarrow x + 2y \leq 10 \\ x + y \geq 12 \\ x \leq 6 \end{cases}$ <p>Jadi sistem pertidaksamaan linear tiga variabel adalah.</p> <p>$x + 2y \leq 10$; $x + y \geq 12$; $x \leq 6$</p>		Manga	Apel	Kapasitas	Uang	2.000	2.000	\leq	Kuantitas	1	1	20.000	as	≤ 6		≥ 12	<p>Mampu menuliskan apa diketahui dan apa yang ditanyakan</p> <p>Mampu mengaplikasikan rumus untuk menyelesaikan soal</p> <p>Mampu menyimpulkan hubungan antara ide untuk menyelesaikan soal</p> <p>Menulis penyelesaian masalah</p>	5	10	2	3	20
	Manga	Apel	Kapasitas																					
Uang	2.000	2.000	\leq																					
Kuantitas	1	1	20.000																					
as	≤ 6		≥ 12																					

KUNCI JAWABAN SIKLUS II

No	Penyelesaian
1	<p>Gambarkan grafik pertidaksamaan pada sistem koordinat Kartesius seperti gambar</p>  <p>Daerah yang diarsir merupakan daerah penyelesaian. Jadi, tampak bahwa daerah penyelesaian berbentuk segitiga siku-siku sama kaki ($AB = BC = 8$)</p>
2	<p>Grafik garis lurus di atas memotong sumbu X di $(-3,0)$ dan memotong sumbu Y di $(0,-1)$. Dengan demikian, persamaan garisnya berbentuk $-1x + (-3)y = (-1)(-3)$ $-x - 3y = 3$ $3y + x = -3$ Uji titik $(0,0)$ untuk mengecek tanda: $0 + 3(0) = 0 \geq -3$. Jadi, pertidaksamaan garisnya adalah $3y + x \geq -3$ (Catatan: Bila garisnya putus-putus, gunakan tanda $>$)</p>
3	<p>Misalkan: Harga 1 kg apel = x dan 1 kg jeruk = y Ditanyakan: harga 1 kg apel (x) =? Model matematika: $5x + 3y = 79.000$(1) $3x + 2y = 49.000$(2) Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh: $5x + 3y = 79.000$ x2 $10x + 6y = 158.000$ $3x + 2y = 49.000$ x3 $9x + 6y = 147.000$ - $\Leftrightarrow x = 11.000$ Jadi, harga 1 kg apel Rp11.000,00</p>
4	<p>Misalkan: Mobil = x dan motor = y Ditanyakan: $20x + 30y = \dots?$ Model matematika: $3x + 5y = 17.000$(1) $4x + 2y = 18.000$(2)</p>

	<p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:</p> $3x + 5y = 17.000 \quad \times 4 \quad 12x + 20y = 68.000$ $4x + 2y = 18.000 \quad \times 3 \quad 12x + 6y = 54.000 \quad -$ <hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: auto;"/> $\Leftrightarrow 14y = 14.000$ $\Leftrightarrow y = 14.000/14$ $\Leftrightarrow y = 1.000$ <p>Substitusi nilai $y = 1.000$ ke salah satu persamaan:</p> $3x + 5y = 17.000$ $\Leftrightarrow 3x + 5(1.000) = 17.000$ $\Leftrightarrow 3x + 5.000 = 17.000$ $\Leftrightarrow 3x = 17.000 - 5.000$ $\Leftrightarrow 3x = 12.000$ $\Leftrightarrow x = 12.000/3$ $\Leftrightarrow x = 4.000$ <p>Jadi, biaya parkir 1 mobil Rp4.000,00 dan 1 motor Rp1.000,00</p> $20x + 30y = 20(4.000) + 30(1.000)$ $= 80.000 + 30.000$ $= 110.000$ <p>Jadi, banyak uang parkir yang diperoleh Rp110.000,00</p>																
5	<p>Misalkan x menyatakan banyaknya mangga dan y menyatakan banyaknya apel, maka dapat dibentuk model matematika berupa sistem pertidaksamaan linear sebagai berikut dengan memperhatikan tabel di bawah.</p> <table border="1" data-bbox="391 1276 1141 1444"> <thead> <tr> <th></th> <th>Mangga</th> <th>Apel</th> <th>Kapasitas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Uang</td> <td>2.000</td> <td>2.000</td> <td>≤ 20.000</td> </tr> <tr> <td>Kuantitas</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>≥ 12</td> </tr> <tr> <td></td> <td>≤ 6</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> $\begin{cases} 2.000x + 4.000y \leq 20.000 \rightarrow x + 2y \leq 10 \\ x + y \geq 12 \\ x \leq 6 \end{cases}$ <p>Jadi sistem pertidaksamaan linear tiga variabel adalah. $x + 2y \leq 10$; $x + y \geq 12$; $x \leq 6$</p>		Mangga	Apel	Kapasitas	Uang	2.000	2.000	≤ 20.000	Kuantitas	1	1	≥ 12		≤ 6		
	Mangga	Apel	Kapasitas														
Uang	2.000	2.000	≤ 20.000														
Kuantitas	1	1	≥ 12														
	≤ 6																

Lampiran B

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

SIKLUS I

PERTEMUAN KE-I

Nama Sekolah : SMAN 1 SUNGAI TEBELIAN

Hari/tanggal : Senin, 9 Oktober 2023

Kelas : X (SEPULUH)

Petunjuk Pengisian

Isilah kolom pelaksanaan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom "YA" jika aspek yang diamati terlaksana atau oada kolom "TIDAK" jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Deskripsikan pembelajaran di kelas sesuai dengan aspek yang diamati.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Persentase Ya
		Ya	Tidak	
1	Kegiatan Awal			100%
	Fase 1 kooperatif tipe jigsaw menyajikan tujuan pembelajaran			
	Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa	✓		
	Guru menyiapkan fisik, mental dan sarana pembelajaran serta memeriksa kehadiran siswa	✓		
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
2	Kegiatan Inti			77,73%
	Fase 2 kooperatif tipe jigsaw menyajikan informasi			
	guru meminta peserta didik mengamati contoh soal dan mengajak peserta didik bersama-sama mengamatinya	✓		
	Guru menayangkan power point untuk melakukan kegiatan pembelajaran	✓		
	Fase 3 kooperatif tipe jigsaw membentuk kelompok belajar			
	Guru membagikan peserta didik kedalam kelompok yang beranggota 4-5 orang	✓		
	Guru menentukan satu orang peserta didik dari setiap kelompok sebagai ketua kelompok	✓		
	Guru membagikan lembar kerja peserta didik kepada setiap kelompok	✓		
	Fase 4 kooperatif tipe jigsaw membimbing kelompok bekerja dan belajar			
Guru membimbing peserta didik dalam				

	mengaplikasikan konsep/ide yang relevan untuk menyelesaikan soal		✓	
	Guru mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi dengan kelompoknya untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada dalam soal		✓	
	Guru memanggil satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya, kelompok lain memperhatikan dan memberi tanggapan	✓		
	Fase 5 kooperatif tipe jigsaw Evaluasi			
	Guru meminta setiap kelompok untuk menyajikan hasil dari kegiatan mengerjakan soal	✓		
3	Kegiatan Penutup			
	Fase 6 kooperatif tipe jigsaw memberi penghargaan			
	Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang aktif serta menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung		✓	
	Guru mengkonfirmasi kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya	✓		66.67%
	Guru mengakhiri pembelajaran dengan doa bersama dan memberi salam	✓		
	Rata - Rata			81%

Sintang, 9 October 2023

Observasi

Rudihartono, S. Pd

NIP.197010062000121003

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

SIKLUS I

PERTEMUAN KE-II

Nama Sekolah : SMKN 1 SUNGAJ TEBELIAN

Hari/tanggal : Selasa, 10 Oktober 2023

Kelas : X (SEPULUH)

Petunjuk Pengisian

Isilah kolom pelaksanaan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom "YA" jika aspek yang diamati terlaksana atau oada kolom "TIDAK" jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Deskripsikan pembelajaran di kelas sesuai dengan aspek yang diamati.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Persentase Ya
		Ya	Tidak	
1	Kegiatan Awal			
	Fase 1 kooperatif tipe jigsaw menyajikan tujuan pembelajaran			
	Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa	✓		100%
	Guru menyiapkan fisik, mental dan sarana pembelajaran serta memeriksa kehadiran siswa	✓		
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
2	Kegiatan Inti			
	Fase 2 kooperatif tipe jigsaw menyajikan informasi			
	guru meminta peserta didik mengamati contoh soal dan mengajak peserta didik bersama-sama mengamatinya	✓		88,09%
	Guru menayangkan power point untuk melakukan kegiatan pembelajaran	✓		
	Fase 3 kooperatif tipe jigsaw membentuk kelompok belajar			
	Guru membagikan peserta didik kedalam kelompok yang beranggota 4-5 orang	✓		
	Guru menentukan satu orang peserta didik dari setiap kelompok sebagai ketua kelompok	✓		
	Guru membagikan lembar kerja peserta didik kepada setiap kelompok	✓		
	Fase 4 kooperatif tipe jigsaw membimbing kelompok bekerja dan belajar			
	Guru membimbing peserta didik dalam mengaplikasikan konsep/ide yang relevan untuk menyelesaikan soal	✓		
	Guru mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi dengan kelompoknya untuk mengidentifikasi		✓	

	permasalahan yang ada dalam soal			
	Guru memanggil satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya, kelompok lain memperhatikan dan memberi tanggapan	✓		
	Fase 5 kooperatif tipe jigsaw Evaluasi			
	Guru meminta setiap kelompok untuk menyajikan hasil dari kegiatan mengerjakan soal	✓		
3	Kegiatan Penutup			
	Fase 6 kooperatif tipe jigsaw memberi penghargaan			
	Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang aktif serta menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung	✓		100%
	Guru mengkonfirmasi kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya	✓		
	Guru mengakhiri pembelajaran dengan doa bersama dan memberi salam	✓		
	Rata - Rata			96%

Sintang, 10 Oktober 2023

Observasi

Rudihartono, S. Pd

NIP.197010062000121003

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

SIKLUS II

PERTEMUAN KE-I

Nama Sekolah : SMAN 1 SUNGAI TEBELIAN

Hari/tanggal : Senin, 16 Oktober 2023

Kelas : X (SEPULUH)

Petunjuk Pengisian

Isilah kolom pelaksanaan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom "YA" jika aspek yang diamati terlaksana atau oada kolom "TIDAK" jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Deskripsikan pembelajaran di kelas sesuai dengan aspek yang diamati.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Persentase Ya
		Ya	Tidak	
1	Kegiatan Awal			100%
	Fase 1 kooperatif tipe jigsaw menyajikan tujuan pembelajaran			
	Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa	✓		
	Guru menyiapkan fisik, mental dan sarana pembelajaran serta memeriksa kehadiran siswa	✓		
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
2	Kegiatan Inti			88,33%
	Fase 2 kooperatif tipe jigsaw menyajikan informasi			
	guru meminta peserta didik mengamati contoh soal dan mengajak peserta didik bersama-sama mengamatinya	✓		
	Guru menayangkan power point untuk melakukan kegiatan pembelajaran	✓		
	Fase 3 kooperatif tipe jigsaw membentuk kelompok belajar			
	Guru membagikan peserta didik kedalam kelompok yang beranggota 4-5 orang	✓		
	Guru menentukan satu orang peserta didik dari setiap kelompok sebagai ketua kelompok	✓		
	Guru membagikan lembar kerja peserta didik kepada setiap kelompok	✓		
	Fase 4 kooperatif tipe jigsaw membimbing kelompok bekerja dan belajar			
	Guru membimbing peserta didik dalam mengaplikasikan konsep/ide yang relevan untuk menyelesaikan soal		✓	
	Guru mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi dengan kelompoknya untuk mengidentifikasi	✓		

	permasalahan yang ada dalam soal			
	Guru memanggil satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya, kelompok lain memperhatikan dan memberi tanggapan	✓		
	Fase 5 kooperatif tipe jigsaw Evaluasi			
	Guru meminta setiap kelompok untuk menyajikan hasil dari kegiatan mengerjakan soal	✓		
3	Kegiatan Penutup			
	Fase 6 kooperatif tipe jigsaw memberi penghargaan			
	Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang aktif serta menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung	✓		100%
	Guru mengkonfirmasi kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya	✓		
	Guru mwngakhiri pembelajaran dengan doa bersama dan memberi salam	✓		
	Rata - Rata			96%

Sintang, 16 Oktober 2023

Observasi

Rudihartono, S. Pd

NIP.197010062000121003

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

SIKLUS II

PERTEMUAN KE-II

Nama Sekolah : **SMAN 1 SUNGAI TEBELIAN**
 Hari/tanggal : **Senin, 17 Oktober 2023**
 Kelas : **X (SEPULUH)**

Petunjuk Pengisian

Isilah kolom pelaksanaan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom "YA" jika aspek yang diamati terlaksana atau oada kolom "TIDAK" jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Deskripsikan pembelajaran di kelas sesuai dengan aspek yang diamati.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Persentase Ya
		Ya	Tidak	
1	Kegiatan Awal			100%
	Fase 1 kooperatif tipe jigsaw menyajikan tujuan pembelajaran			
	Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa	✓		
	Guru menyiapkan fisik, mental dan sarana pembelajaran serta memeriksa kehadiran siswa	✓		
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
2	Kegiatan Inti			100%
	Fase 2 kooperatif tipe jigsaw menyajikan informasi			
	guru meminta peserta didik mengamati contoh soal dan mengajak peserta didik bersama-sama mengamatinya	✓		
	Guru menayangkan power point untuk melakukan kegiatan pembelajaran	✓		
	Fase 3 kooperatif tipe jigsaw membentuk kelompok belajar			
	Guru membagikan peserta didik kedalam kelompok yang beranggota 4-5 orang	✓		
	Guru menentukan satu orang peserta didik dari setiap kelompok sebagai ketua kelompok	✓		
	Guru membagikan lembar kerja peserta didik kepada setiap kelompok	✓		
	Fase 4 kooperatif tipe jigsaw membimbing kelompok bekerja dan belajar			
	Guru membimbing peserta didik dalam mengaplikasikan konsep/ide yang relevan untuk menyelesaikan soal	✓		
	Guru mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi			

	dengan kelompoknya untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada dalam soal	✓		
	Guru memanggil satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya, kelompok lain memperhatikan dan memberi tanggapan	✓		
	Fase 5 kooperatif tipe jigsaw Evaluasi			
	Guru meminta setiap kelompok untuk menyajikan hasil dari kegiatan mengerjakan soal	✓		
3	Kegiatan Penutup			
	Fase 6 kooperatif tipe jigsaw memberi penghargaan			
	Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang aktif serta menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung	✓		100%
	Guru mengkonfirmasi kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya	✓		
	Guru mengakhiri pembelajaran dengan doa bersama dan memberi salam	✓		
	Rata - Rata			100%

Sintang, 17 Oktober 2023
Observasi

Rudihartono, S. Pd
NIP.197010062000121003

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

SIKLUS I

PERTEMUAN KE-I

Nama Sekolah : SMAN 1 SUNGAI TEBELIAN

Hari/tanggal : Senin, 9 October 2023

Kelas : X (SEPULUH)

Petunjuk Pengisian

Isilah kolom pelaksanaan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom "YA" jika aspek yang diamati terlaksana atau oada kolom "TIDAK" jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Deskripsikan pembelajaran di kelas sesuai dengan aspek yang diamati.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Persentase Ya
		Ya	Tidak	
1	Kesiapan			100%
	Fase 1 kooperatif tipe jigsaw menyajikan tujuan pembelajaran			
	Peserta didik menjawab salam dari guru dan berdoa bersama	✓		
	Peserta didik menyiapkan fidik, mental dan sarana belajar serta menyampaikan kehadirannya	✓		
	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran	✓		
2	Perhatian			77,73%
	Fase 2 kooperatif tipe jigsaw menyajikan informasi			
	Peserta didik mengamati contoh soal dan menyelesaikannya	✓		
	Peserta didik mengamati tayangan power point yang di tampilkan	✓		
	Fase 3 kooperatif tipe jigsaw membentuk kelompok belajar			
	Peserta didik membentuk kedalam kelompok yang telah dibagikan	✓		
	Peserta didik yang dipilih menjadi ketua kelompok bertanggung jawab penuh dengan anggota kelompoknya	✓		
	Peserta didik mengumpulkan informasi untuk menyelesaikan permasalahan pada soal		✓	
	Fase 4 kooperatif tipe jigsaw membimbing kelompok bekerja dan belajar			
	Peserta didik menuliskan langkah-langkah yang telah ditemukan dengan baik untuk menyelesaikan masalah dalam soal		✓	
	Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya dan			

	menyelesaikan masalah dalam soal yang sudah ditemukan dengan lengkap, runtut dan benar	✓		
	Peserta didik mempresentasikan hasil pekerjaannya	✓		
	Fase 5 kooperatif tipe jigsaw Evaluasi			
	Peserta didik lain mendengarkan dan yang memiliki pendapat yang berbeda untuk mengemukakan pendapatnya	✓		
3	Keaktifan			
	Fase 6 kooperatif tipe jigsaw memberi penghargaan			
	Peserta didik mendapatkan penghargaan dan bersama-sama menyimpulkan pembelajaran yang telah berlangsung	✓		66,67%
	Peserta didik mendengarkan intruksi guru tentang pembelajaran untuk pertemuan berikutnya		✓	
	Peserta didik berdoa bersama dan menjawab salam dari guru	✓		
	Rata – Rata			81%

Sintang, 9, October 2023
Observasi

Rudihartono, S. Pd
NIP.197010062000121003

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

SIKLUS I

PERTEMUAN KE-II

Nama Sekolah : SMAN 1 SUNGAJ TEBELIAN

Hari/tanggal : Selasa, 10 Oktober 2023

Kelas : X (SEPULUH)

Petunjuk Pengisian

Isilah kolom pelaksanaan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom "YA" jika aspek yang diamati terlaksana atau oada kolom "TIDAK" jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Deskripsikan pembelajaran di kelas sesuai dengan aspek yang diamati.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Persentase Ya
		Ya	Tidak	
1	Kesiapan			100%
	Fase 1 kooperatif tipe jigsaw menyajikan tujuan pembelajaran			
	Peserta didik menjawab salam dari guru dan berdoa bersama	✓		
	Peserta didik menyiapkan fidik, mental dan sarana belajar serta menyampaikan kehadirannya	✓		
	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran	✓		
2	Perhatian			88,89%
	Fase 2 kooperatif tipe jigsaw menyajikan informasi			
	Peserta didik mengamati contoh soal dan menyelesaikannya	✓		
	Peserta didik mengamati tayangan power point yang di tampilkan	✓		
	Fase 3 kooperatif tipe jigsaw membentuk kelompok belajar			
	Peserta didik membentuk kedalam kelompok yang telah dibagikan	✓		
	Peserta didik yang dipilih menjadi ketua kelompok bertanggung jawab penuh dengan anggota kelompoknya	✓		
	Peserta didik mengumpulkan informasi untuk menyelesaikan permasalahan pada soal		✓	
	Fase 4 kooperatif tipe jigsaw membimbing kelompok bekerja dan belajar			
	Peserta didik menuliskan langkah-langkah yang telah ditemukan dengan baik untuk menyelesaikan masalah dalam soal	✓		
	Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya dan			

	menyelesaikan masalah dalam soal yang sudah ditemukan dengan lengkap, runtut dan benar	✓		
	Peserta didik mempresentasikan hasil pekerjaannya	✓		
	Fase 5 kooperatif tipe jigsaw Evaluasi			
	Peserta didik lain mendengarkan dan yang memiliki pendapat yang berbeda untuk mengemukakan pendapatnya	✓		
3	Keaktifan			
	Fase 6 kooperatif tipe jigsaw memberi penghargaan			
	Peserta didik mendapatkan penghargaan dan bersama-sama menyimpulkan pembelajaran yang telah berlangsung	✓		100%
	Peserta didik mendengarkan intruksi guru tentang pembelajaran untuk pertemuan berikutnya	✓		
	Peserta didik berdoa bersama dan menjawab salam dari guru	✓		
	Rata - Rata			96%

Sintang, 10, Oktober 2023

Observasi

Rudihartono, S. Pd
NIP.197010062000121003

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

SIKLUS II

PERTEMUAN KE-I

Nama Sekolah : **SMAN 1 SUNGAI TEBELIAN**

Hari/tanggal : *Senin, 16 October 2023*

Kelas : X (SEPULUH)

Petunjuk Pengisian

Isilah kolom pelaksanaan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom "YA" jika aspek yang diamati terlaksana atau oada kolom "TIDAK" jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Deskripsikan pembelajaran di kelas sesuai dengan aspek yang diamati.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Persentase Ya
		Ya	Tidak	
1	Kesiapan			<i>100%</i>
	Fase 1 kooperatif tipe jigsaw menyajikan tujuan pembelajaran			
	Peserta didik menjawab salam dari guru dan berdoa bersama	✓		
	Peserta didik menyiapkan fidik, mental dan sarana belajar serta menyampaikan kehadirannya	✓		
	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran	✓		
2	Perhatian			<i>88,89%</i>
	Fase 2 kooperatif tipe jigsaw menyajikan informasi			
	Peserta didik mengamati contoh soal dan menyelesaikannya	✓		
	Peserta didik mengamati tayangan power point yang di tampilkan	✓		
	Fase 3 kooperatif tipe jigsaw membentuk kelompok belajar			
	Peserta didik membentuk kedalam kelompok yang telah dibagikan	✓		
	Peserta didik yang dipilih menjadi ketua kelompok bertanggung jawab penuh dengan anggota kelompoknya	✓		
	Peserta didik mengumpulkan informasi untuk menyelesaikan permasalahan pada soal		✓	
	Fase 4 kooperatif tipe jigsaw membimbing kelompok bekerja dan belajar			
	Peserta didik menuliskan langkah-langkah yang telah ditemukan dengan baik untuk menyelesaikan masalah dalam soal	✓		
	Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya dan			

	menyelesaikan masalah dalam soal yang sudah ditemukan dengan lengkap, runtut dan benar	✓		
	Peserta didik mempresentasikan hasil pekerjaannya	✓		
	Fase 5 kooperatif tipe jigsaw Evaluasi			
	Peserta didik lain mendengarkan dan yang memiliki pendapat yang berbeda untuk mengemukakan pendapatnya	✓		
3	Keaktifan			
	Fase 6 kooperatif tipe jigsaw memberi penghargaan			
	Peserta didik mendapatkan penghargaan dan bersama-sama menyimpulkan pembelajaran yang telah berlangsung	✓		100%
	Peserta didik mendengarkan intruksi guru tentang pembelajaran untuk pertemuan berikutnya	✓		
	Peserta didik berdoa bersama dan menjawab salam dari guru	✓		
Rata – Rata				96%

Sintang, 16 Oktober 2023

Observasi



Rudihartono, S. Pd
NIP.197010062000121003

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

SIKLUS II

PERTEMUAN KE-II

Nama Sekolah : **SMAN 1 SUNGAI TEBELIAN**

Hari/tanggal : *Selasa, 17 Oktober 2023*

Kelas : X (SEPULUH)

Petunjuk Pengisian

Isilah kolom pelaksanaan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom "YA" jika aspek yang diamati terlaksana atau oada kolom "TIDAK" jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Deskripsikan pembelajaran di kelas sesuai dengan aspek yang diamati.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Persentase Ya
		Ya	Tidak	
1	Kesiapan			100%
	Fase 1 kooperatif tipe jigsaw menyajikan tujuan pembelajaran			
	Peserta didik menjawab salam dari guru dan berdoa bersama	✓		
	Peserta didik menyiapkan fidik, mental dan sarana belajar serta menyampaikan kehadirannya	✓		
	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran	✓		
2	Perhatian			100%
	Fase 2 kooperatif tipe jigsaw menyajikan informasi			
	Peserta didik mengamati contoh soal dan menyelesaikannya	✓		
	Peserta didik mengamati tayangan power point yang di tampilkan	✓		
	Fase 3 kooperatif tipe jigsaw membentuk kelompok belajar			
	Peserta didik membentuk kedalam kelompok yang telah dibagikan	✓		
	Peserta didik yang dipilih menjadi ketua kelompok bertanggung jawab penuh dengan anggota kelompoknya	✓		
	Peserta didik mengumpulkan informasi untuk menyelesaikan permasalahan pada soal	✓		
	Fase 4 kooperatif tipe jigsaw membimbing			

	kelompok bekerja dan belajar			
	Peserta didik menuliskan langkah-langkah yang telah ditemukan dengan baik untuk menyelesaikan masalah dalam soal	✓		
	Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya dan menyelesaikan masalah dalam soal yang sudah ditemukan dengan lengkap, runtut dan benar	✓		
	Peserta didik mempresentasikan hasil pekerjaannya	✓		
	Fase 5 kooperatif tipe jigsaw Evaluasi			
	Peserta didik lain mendengarkan dan yang memiliki pendapat yang berbeda untuk mengemukakan pendapatnya	✓		
3	Keaktifan			
	Fase 6 kooperatif tipe jigsaw memberi penghargaan			
	Peserta didik mendapatkan penghargaan dan bersama-sama menyimpulkan pembelajaran yang telah berlangsung	✓		100%
	Peserta didik mendengarkan intruksi guru tentang pembelajaran untuk pertemuan berikutnya	✓		
	Peserta didik berdoa bersama dan menjawab salam dari guru	✓		
	Rata – Rata			100%

Sintang, 17 Oktober 2023

Observasi

Rudihartono, S. Pd
NIP.197010062000121003

KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SIKLUS I PERTEMUAN I

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/1

Materi : Persamaan Linear Tiga Variabel

Alokasi Waktu : 20 menit

Nama Kelompok

1. RRU
2. Lini Sinta
3. AFI Supansi
4. Loro Sami
5. Wiwit Alfrani

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dan pembelajaran sistem persamaan linear tiga variabel diharapkan siswa dapat:

1. Menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan pemahaman solusi dari sistem persamaan linear dua variabel.
2. Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem persamaan linear.

Petunjuk:

1. Tuliskan nama kelompok dan kelas pada kolom yang telah disediakan
2. Kerjakan LKPD sesuai dengan perintah yang ada
3. Bacalah setiap ilustrasi yang diberikan dengan teliti
4. Diskusikan setiap permasalahan yang ada dalam LKPD bersama kelompokmu
5. Mintalah bantuan guru jika ada kesulitan

Kegiatan Pembelajaran 1

Soal:

1. Pada hari Minggu Wayan, Candra, Agus dan Akbar membeli perlengkapan sekolah di toko buku "Subur". Wayan membeli 4 buku, 2 bolpoin, dan 3 pensil dengan harga Rp26.000,00. Candra membeli 3 buku, 3 bolpoin, dan 1 pensil dengan harga Rp21.500,00. Agus membeli 3 buku, dan 1 pensil dengan harga Rp12.500,00. Jika Akbar membeli 1 buku, 2 bolpoin dan 2 pensil, berapakah harga yang harus ia bayar?

Memahami Masalah Matematis untuk dilakukan

Dari permasalahan diatas, apa saja yang dibeli oleh Wahyu, Candra, Agus dan Akbar?

Buku... Bolpoin... dan... Pensil.....

Berapa banyak buku, bolpoin, dan pensil yang Wahyu, Candra, Agus dan Akbar beli?

Wahyu: 4 buku, 2 bolpoin dan 3 Pensil, Candra = 3 buku, 2 bolpoin dan 1 Pensil, Agus = 3 buku, 1 bolpoin dan Akbar = 1 buku, 2 bolpoin dan 2 Pensil

Berapa harga yang Wahyu, Candra, Agus dan Akbar bayar untuk membeli buku, bolpoin dan pensil

Wahyu = 26.000, Candra = 21.500, Agus = 12.500 dan Akbar =

Mengaplikasikan model/rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal

Jika kamu sudah mengetahui barang apa saja yang dibeli oleh Wahyu, Candra, Agus dan Akbar serta harga yang mereka bayar. Buatlah model matematikannya

Misalkan:

Harga Buku = a.

Harga Bolpoin = b.

Harga Pensil = c..

Maka :

Belanjaan Wahyu akan memenuhi persamaan 1

$$4a + 2b + 3c = 26.000$$

Belanjaan Candra akan memenuhi persamaan 2

$$3a + 2b + c = 21.500$$

Belanjaan Agus akan memenuhi persamaan 3

$$3a + c = 12.500$$

Menyimpulkan hubungan antara ide untuk menyelesaikan masalah

Dari informasi yang diperoleh. Tuliskan langkah-langkah penyelesaian soal dengan runtut dan benar.

Untuk Metode yang dipilih dalam menyelesaikan SPLTV ini dengan menggunakan metode Eliminasi.

Mengambil tindakan berupa penyelesaian masalah matematis

Selesaikan permasalahan diatas dengan metode eliminasi dan substitusi

Persamaan 1

$$1a...+2b...+3c...=26.000$$

Persamaan 2

$$3a...+3b...+c...=21.500$$

Persamaan 3

$$3a...+c...=12.500$$

Langkah I Eliminasi variabel b pada persamaan 1 dan 2

$$\begin{array}{l} 4a+2b+3c=26.000 \times 3 \rightarrow 12a+6b+9c=78.000 \\ 3a+3b+c=21.500 \times 2 \rightarrow 6a+7c=35.000 \end{array} \rightarrow \text{Pers (4)}$$

Langkah II Eliminasi variabel c pada persamaan 3 dan 4

$$\begin{array}{l} 3a+c=12.500 \times 7 \rightarrow 21a+7c=87.500 \\ 6a+7c=35.000 \times 1 \rightarrow 6a+7c=35.000 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} 15a=52.500 \\ a=3500 \end{array}$$

Langkah III Substitusi nilai a ke persamaan 4, maka:

$$\begin{array}{l} 6a+7c=35.000 \\ 6(3500)+7c=35.000 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} 21.000+7c=35.000 \\ 7c=14.000 \\ c=2000 \end{array}$$

Langkah IV Substitusi nilai a dan c ke persamaan 2, maka:

$$\begin{array}{l} 3a+3b+c=21.500 \\ 3(3500)+3b+2000=21.500 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} 10500+3b+2000=21.500 \\ 12500+3b=21.500 \\ 3b=9000 \\ b=3.000 \end{array}$$

Langkah V untuk menentukan harga yang harus Akbar bayar dapat dilakukan dengan memasukan nilai a, b dan c

$$\text{Harga} = \dots a \dots + 2b \dots + 3c \dots$$

$$\text{Harga} = 35.000 \dots + 2(3.000) + 2(2.000)$$

$$\text{Harga} = 35.000 \dots + 6.000 + 4.000$$

$$\text{Harga} = 13.500 \dots$$

Jadi harga yang harus Akbar bayar adalah sebesar Rp13.500,00

2. Eka, Dwi, dan Tri adalah 3 bersaudara. Menurut mereka, jumlah usia mereka adalah 28 tahun. Jumlah usia Eka yang ditambah 2 tahun dan usia Dwi yang ditambah 3 tahun sama dengan 5 tahun ditambah tiga kali usia Tri. Dua kali usia Eka dikurangi usia Dwi kemudian ditambah usia Tri sama dengan 13 tahun. Tentukan urutan usia mereka dari yang paling muda!

Memahami Masalah Matematis untuk dilakukan

Dari permasalahan diatas, berapa usia Eka, Dwi dan Tri?

usia Eka..12..Tahun, usia..Dwi..9..dan..usia..Tri..7..Tahun

Usia eka..12.. tahun, Dwi..9..tahun, dan Tri..7..tahun?

..12..Tahun, 9..Tahun dan 7..Tahun

Berapakah selisih usia Eka, Dwi dan Tri ?

2..Tahun dan 3..Tahun

Mengaplikasikan model/rumus yang akan digunakan untuk

Jika kamu sudah mengetahui urutan usia yang paling muda dari ketiga bersaudara. Buatlah model matematikannya

Misalkan:

Usia Eka = x

Usia Dwi = y, dan

Usia Tri = z

Maka :

Usia Eka akan memenuhi persamaan 1

$$x + y + z = 28$$

Usia Dwi akan memenuhi persamaan 2

$$x + y - 3z = 0$$

Usia Tri akan memenuhi persamaan 3

$$2x - y + z = 13$$

Menyimpulkan hubungan antar ide untuk menyelesaikan masalah

Dari informasi yang diperoleh. Tuliskan langkah-langkah penyelesaian soal dengan runtut dan benar.

untuk menyelesaikan masalah menggunakan langkah-langkah Eliminasi dan Substitusi

Mengambil tindakan berupa penyelesaian masalah matematis

Selesaikan permasalahan diatas dengan metode eliminasi dan substitusi

Persamaan 1

$$..x...+..y...+..z...=..20 \text{ Pers (1)}$$

Persamaan 2

$$..x...+..y...-3z...=..0. \text{ Pers (2)}$$

Persamaan 3

$$..z...-..y...+..z...=..13 \text{ Pers (3)}$$

Langkah I Eliminasi x dan y pada persamaan 1 dan 2

$$\begin{array}{r} x+y+z=20 \\ x+y-3z=0 \\ \hline 4z=20 \\ z=5 \end{array}$$

Langkah II Eliminasi y pada persamaan 2 dan 3

$$\begin{array}{r} x+y-3z=0 \\ 2x-y+z=13 \\ \hline 3x-2z=13 \text{ Pers (4)} \end{array}$$

Langkah III Substitusi nilai z ke persamaan 4, maka:

$$\begin{array}{r} 3x-3(5)=13 \\ 3x-15=13 \\ 3x=28 \\ x=9 \end{array}$$

Langkah IV Substitusi nilai x dan z ke persamaan 1, maka:

$$\begin{array}{r} x+y+z=20 \\ 9+y+5=20 \\ y+14=20 \\ y=6 \end{array}$$

Jadi urutan usia dari usia yang paling muda yaitu ...7: Tahun, ...9: Tahun, dan ...12: Tahun.

KEGIATAN PEMBELAJARAN 2
LEMBAR JAWABAN SOAL KARTU

Kegiatan Pembelajaran 2
Lembar Jawaban

Nama Kelompok: Media Kartu

1. Agung Eban Naser
2. Alina Fertita
3. Arsel
4. ELVIS Chandra
5. Nezza

100

Jawab

7. Pendekatan:

Misalkan ketiga bilangan itu adalah x, y dan z dengan

x : mewakili angka ratusan
 y : mewakili angka puluhan
 z : mewakili angka satuan

Ditanya: Tentukan model matematika dari persamaan diatas.

Danda matematika:

$$x + y + z = 16 \text{ Pers (1)}$$

$$x + y = z - 2 \text{ Pers (2)}$$

$$x + y - z = -2$$

$$100x + 10y + z = 21(x + y + z) + 13 \text{ Pers (3)}$$

$$79x - 11y - 20z = 13 \text{ Pers (3)}$$

Sehingga model matematikanya adalah

$$x + y + z = 16$$

$$x + y - z = -2$$

$$79x - 11y - 20z = 13$$

Penglesaian masalah

Eliminasi Variabel y dari (1) dan (2)

$$79x - 11y - 20z = 30 \text{ dikali } 2$$

$$11x + 11y + 11z = 176$$

$$79x + 11y - 20z = 13$$

$$9x - 9z = 189 \text{ Pers (4)}$$

Substitusi nilai $z = 9$ ke pers 4 diperoleh $90x - 9(9) = 189$

$$90x - 81 = 189$$

$$90x = 189 + 81$$

$$90x = 270$$

$$x = 3$$

nilai $x = 3$ dan $z = 9$ ke Pers (1)

$$x + y + z = 16$$

$$3 + y + 9 = 16$$

$$y + 12 = 16$$

$$y = 16 - 12 = 4, \text{ jadi nilai bilangan itu adalah } 3, 4, 9.$$

2. Penyelesaian

⇒ Diketahui:

$$2x + 5y - 3z = 3 \quad (1)$$

$$6x + 8y - 5z = 7 \quad (2)$$

$$-3x + 3y + 4z = 15 \quad (3)$$

⇒ Eliminasi Variabel z ke Pers 1 dan 2

$$2x + 5y - 3z \pm 3|x3| \rightarrow 10x + 25y - 15z = 15$$

$$6x + 8y - 5z = 7 |x2| \rightarrow 18x + 24y - 15z = 21 \quad -8x + y = -6 \quad (4)$$

⇒ Eliminasi Variabel z ke 1 dan 3

$$2x + 5y - 3z = 3 |x1| \rightarrow 8x + 20y - 12z = 12$$

$$-3x + 3y + 4z = 15 |x3| \rightarrow -9x + 9y + 12z = 45 \quad -x + 2y = 5 \quad (5)$$

⇒ Eliminasi Variabel y ke Pers 4 dan 5

$$-8x + y = -6 |x29| \rightarrow -232x + 29y = -174$$

$$-x + 2y = 5 |x1| \rightarrow -x + 29y = 57$$

⇒ Substitusikan x ke Pers 4

$$-8 + y = -6$$

$$-8(1) + y = -6$$

$$-8 + y = -6$$

$$y = 8 - 6 = 2$$

$$-231x = -231(2)$$

⇒ kemudian substitusikan x dan y ke Pers 1

$$2x + 5y - 3z = 3$$

$$2(1) + 5(2) - 3z = 3$$

$$2 + 10 - 3z = 3$$

$$12 - 3z = 3$$

$$-3z = 3 - 12 = -9 \quad z = -9/3$$

$$z = 3, \text{ Jadi hp adalah } (1, 2, 3)$$

3. Penyelesaian:

Diketahui:

$$x + y + z = -6 \quad (1)$$

$$x + y - 2z = 3 \quad (2)$$

$$x - 2y + z = 9 \quad (3)$$

Ditanya: Tentukan persamaan x melalui Pers (1)

$$x + y + z = -6 \rightarrow x = -6 - y - z \quad (4)$$

Substitusikan pers 4 ke 2

$$x + y - 2z = 3$$

$$-6 - y - z + y - 2z = 3$$

$$-6 - 3z = 3$$

$$3z = -9, \quad z = -3, \text{ Jadi diperoleh nilai } z = -3$$

4. Penyelesaian

Masa Kehamilan sapi = x masa kehamilan kuda = y Masa kehamilan kerbau = z

Diketahui:

$$x + y + z = 975 \quad (1)$$

$$z = 85 + x \quad (2)$$

$$2x + z = 3y - 65 \quad (3)$$

Substitusikan Persamaan 2 ke 1

$$x + y + (85 + x) = 975$$

$$2x + y + 85 = 975 \quad \cancel{2x + y}$$

$$2x + y = 890 \quad \text{Persamaan (4)}$$

Substitusikan Pers 2 ke 3

$$2x + (85 + x) = 3y - 65$$

$$3x + 85 = 3y - 65$$

$$\cancel{3x} - 3y = -65 - 85$$

$$3x - 3y = -150$$

$$x - y = -50 \quad \text{Pers (5)}$$

Eliminasi Variabel y lee Pers 4 dan 5

$$2x + y = 890$$

$$x - y = -50 + 3x = \cancel{3x} 840$$

$$x = 280$$

Substitusikan x ke Pers 5

$$280 - y = -50$$

$$-y = -50 - 280$$

$$-y = -330$$

$$y = 330$$

Substitusi nilai x lee Pers 2

$$z = 85 + 280$$

 $z = 365$, Jadi masa kehamilan sapi adalah 280 hari;

~~180~~ kuda 330 hari, dan kerbau 365 hari.

KEGIATAN PEMBELAJARAN 3

LEMBAR JAWABAN KUIS

Nama Kelompok	
1.	Nofa Adella
2.	Pramudita Alradi
3.	Suci Dayanti
4.	Melandari
5.	Ari Supandi
6.	Arwa Dwi

Jawab

2. Penyelesaian

Mencari nilai x

Jika $y=0$, maka $4x=16$

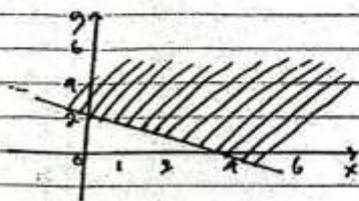
$$x = \frac{16}{4}$$

$x=4$, Mencari nilai y

Jika $x=0$, maka $8y=16$

$$y = \frac{16}{8}$$

$y=2$ Jadi HP adalah $(4, 2)$



2. Penyelesaian

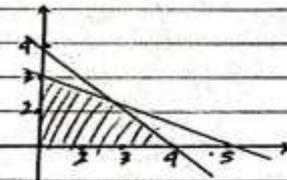
Mencari sumbu x dan y

x	0	4
y	4	0

$(0, 4)$ $(4, 0)$

x	0	5
y	3	0

$(0, 3)$ $(5, 0)$



3. Penyelesaian

Mencari nilai x

Jika $x=0$, maka $5y=30$

$$y = \frac{30}{5}$$

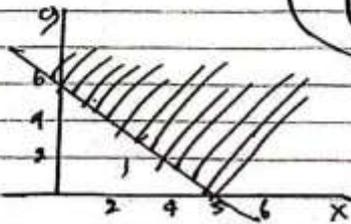
$y=6$

Mencari nilai y

Jika $y=0$, maka $6x=30$

$$x = \frac{30}{6}$$

$x=5$



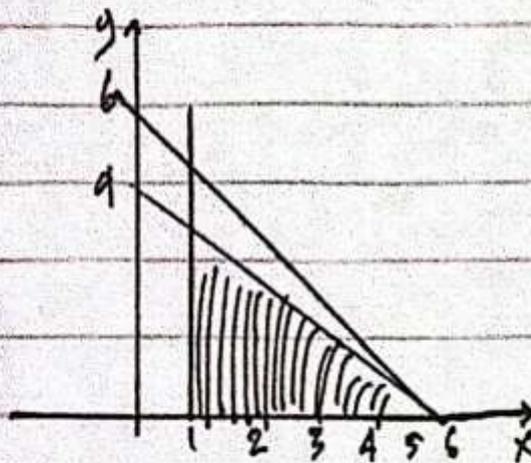
100

4. Penyelesaian

tentukan titik nyai

$$x + y \leq 6$$

$$x + y = 6 \quad (0,6) \quad (6,0)$$

Nilai nilai x : jika $y = 0$, maka $2x = 12$, $x = 6$ nilai y : jika $x = 0$, maka $3y = 12$, $y = 4$ $(0,4)$ dan $(6,0)$ 

KEGIATAN PEMBELAJARAN 4

LEMBAR JAWABAN GAME MENCARI PASANGAN

Nama Kelompok

Natalia Intan

Roviana

Ulfaan

Amanda

Loro Sami

Jawab

1. Penyelesaian

misalkan

Banyaknya Truk = $x \geq 0$ Banyaknya Truk = $y \geq 0$ Diketahui: seorang Pedagang Pansy sedikit mempunyai 20 kendaraan
Jenis truk dan Clat.

$$x + y \geq 20$$

Jumlah yg dibayar sebanyak 272 korung.

$$x + y \leq 272 \rightarrow \text{kedua ruas dibagi 2}$$

$$2x + 4y \leq 136$$

Sebuah truk sebesar = Rp. 500.000,00 dan Clat = Rp. 300.000,00

$$F(x, y) = 500.000x + 300.000y$$

Model matematikanya adalah

$$x + y \geq 20$$

$$2x + 4y \leq 136$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0 \text{ dengan fungsi sasaramnya adalah } F(x, y) = 500.000x + 300.000y$$

2. Penyelesaian

 $5x + 6y \leq 30$ adalah merupakan Pertidaksamaan linear dua variabel

karena SPLDV tidak menggunakan tanda sama dengan (=). Jadi

 $4x + 5y = 12$ bukan merupakan SPLDV.

3. Penyelesaian

Banyaknya buah Semangka = x Banyaknya buah Apel = y

Maka model matematikanya adalah

	Bemangka	Apel	Kapasitas
uang	2.000	2.000	≤ 20.000
kuantitas	1	1	≤ 12
	≤ 6		

$$\begin{cases} 2.000x + 2.000y \leq 20.000 \rightarrow x + 2y \leq 10 \\ x + y \leq 12 \\ x \leq 6 \end{cases}$$

Jadi sistem pertidaksamaan linear adalah

$$x + 2y \leq 10; x + y \leq 12; x \leq 6$$

4. Penyelesaian

 x : Sepeda gunung $x \geq 0$ y : Sepeda balap $y \geq 0$

Diketahui: Seorang Pedagang membeli 25 Sepeda

$$x + y = 25$$

$$x = 0 \rightarrow y = 25 \quad (0, 25)$$

$$y = 0 \rightarrow x = 25 \quad (25, 0)$$

$$1.500.000 + 2.000.000 \leq 24.000.000$$

$$15x + 20y = 420$$

$$3x + 4y = 84$$

$$x = 0 \rightarrow y = 21 \quad (0, 21)$$

$$y = 0 \rightarrow x = 21 \quad (21, 0)$$

$$x + y = 25 \quad | \times 4 |$$

$$3x + 4y = 84 \quad | \times 1 |$$

$$4x + 4x = 100$$

$$3x + 4y = 84$$

$$x = 16$$

$$x + y = 25$$

$$16 + y = 25$$

$$y = 9$$

Substitusikan $F(x, y)$ $500.000x + 600.000y$

$$F(0, 21) = 500.000(0) + 600.000(21) = 12.600.000$$

$$F(25, 0) = 500.000(25) + 600.000(0) = 12.500.000$$

$$F(16, 9) = 500.000(16) + 600.000(9)$$

$$= 8.000.000 + 5.400.000 = 13.400.000$$

Jadi keuntungan maksimum Rp. 13.400.000

**LAMPIRAN HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA SIKLUS I**

Date _____

Jawaban Soal Tes Siklus I

Nama : Afri Suparji
Kelas : 10 B
Mata Pelajaran : Matematika
Hari/Tanggal : Selasa 10 October 2023

1). Penyelesaian

⇒ Memahami masalah matematis
Diketahui: $Bz = -8$ maka $z = -8/8$ nilai $z = -1$ (5)
Ditanya: nilai $x = (y + 3z)$

⇒ Mengaplikasikan rumus untuk menyelesaikan soal
Substitusi danEliminasi ($ax + by + cz = d$) (5)

⇒ Menyimpulkan hubungan dan ide untuk menyelesaikan soal
menggunakan cara eliminasi dan substitusi (2)

⇒ Penyelesaian masalah
Substitusi $z = -1$ pada persamaan 2 (3)

$$3y - 2z = -4$$

$$3y - 2(-1) = -4$$

$$3y + 2 = -4$$

$$3y = -4 - 2$$

$$3y = -6 \quad y = -6/3$$

$$y = -2$$

Skor = 15

45

2). Penyelesaian

⇒ Memahami masalah
Mencari Diketahui
Krisna = x , Tomi = y , Zaki = z
Ditanya: berapa perbandingan usia ketiganya? Skor = 5

3). Penyelesaian
Diketahui Dika = D , Andini = A , Restu = R
Diketahui Jumlah uang Andika dan Andini lebih banyak Rp200.000,00 dari uang Restu.
Ditanya: berapa banyak uang Restu? Skor: 5

4). Diketahui: $x = 3, y = 2x, y = 2(3)$
Ditanya: tentukan nilai dari $2xy - 3z$? (4)

$$x = 3, y = 2x \quad z = 1/3y$$

$$y = 2(3) \quad z = 1/2(6)$$

$$y = 6 \quad z = 2$$

Maka nilai dari $2xy - 3z$ (3) Skor = 20

$$= 2(3)(6) - 3(2) = 36 - 6 = 30 \text{ Jadi nilai } 2xy - 3z \text{ adalah } 30 \text{ (2)}$$

OKBY

**LAMPIRAN HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA SIKLUS II**

Date

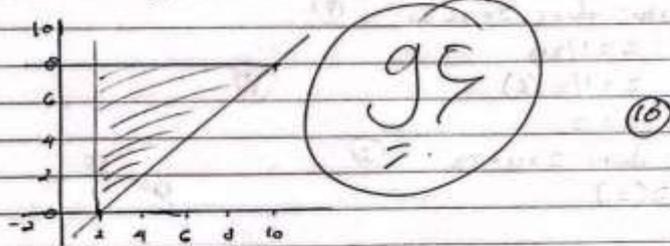
Jawaban soal tes siklus 2.

Nama : : Wulandari
 Kelas : : 10 B
 Mata pelajaran : Matematika
 Hari / Tanggal : Selasa, 10 Oktober 2023

① Diketahui : sistem pertidaksamaan $x \geq 2$; $y \leq 8$, $2x - 3y \leq 2$. ①
 Ditanya : Tentukan daerah penyelesaiannya?

penyelesaian :

- Mengaplikasikan rumus untuk menyelesaikan soal bentuk umum $ax + by \leq c$ tanda pertidaksamaan $<$, $>$, \leq , \geq . ②
- Menyimpulkan hubungan antara ide untuk menggambar soal daerah yang di arahkan merupakan daerah penyelesaian. ③
- Mengambil tindakan berupa penyelesaian masalah. ④



Jadi, tampak bahwa daerah penyelesaian berbentuk segitiga siku-siku sama kaki ($AB = BC = 8$)

② Diketahui : $x = (-3, 0)$
 $y = (0, -1)$
 Ditanya : Tentukan daerah penyelesaian yang di arahkan dari pertidaksamaan? ①

penyelesaian : $x = (-3, 0)$
 $y = (0, -1)$

Dengan demikian, persamaan garisnya berbentuk: ②

$$-1x + (-3)y = (-1)(-3)$$

$$-x - 3y = 3$$

$$3y + x = -3$$

uji titik $(0, 0)$ untuk mengaek tanda $0 + 0 = 0 > -3$. ③

Skor: 20.

Date

$$\Leftrightarrow 3x = 17.000 - 9.000$$

$$\Leftrightarrow 3x = 8.000$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{8.000}{3}$$

Skor 20

$$\Leftrightarrow x = 4.000$$

$$\begin{aligned} \text{maka: } 20x + 30y &= 20(4.000) + 30(1.000) \\ &= 80.000 + 30.000 \\ &= 110.000 \end{aligned}$$

(3)

Jadi, banyak uang parkir yang diperoleh adalah Rp 110.000,00

- (5) Diketahui: Jumlah buah ~~apel~~ yang dibeli paling sedikit 10 buah
 Jumlah buah mangga yang dibeli paling ~~sedikit~~ ^{banyak} 6 buah.
 Harga mangga Rp 2.000/buah dan apel Rp 4.000/buah.
 Uang yang dimiliki Rp 20.000,00.

Ditanya: Jika ia membeli x apel dan y mangga,
 maka sistem pertidaksamaan linear yang
 semi alat ...

(5)

Penyelesaian:

Misalkan:

 x : Banyaknya apel y : Banyaknya mangga.

Model matematika:

(10)

Skor: (10)

	Mangga	Apel	Kapasitas
Uang	2000	4000	\leq
kuantitas	1	1	20.000
	≥ 6		≥ 10

Lampiran Hasil Angket Respon Siswa Suklus I

ANGKET RESPON SISWA

Identitas Responden

Nama Siswa : Wulandari
 Kelas : X
 Semester : Ganjil
 Hari/tanggal : Rabu, 18 Oktober 2023

Petunjuk:

- 1) Isilah identitas pada tempat yang telah tersedia
- 2) Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom alternatif jawaban yang anda pilih
- 3) Anda hanya pilih salah satu dari setiap pilihan jawaban
- 4) Hasil angket tidak akan berpengaruh pada nilai mata pelajar

Keterangan:

SS : Sangat Setuju = 4
 S : Setuju = 3
 TS : Tidak Setuju = 2
 STS : Sangat Tidak Setuju = 1

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				Skor	Kategori
		SS	S	TS	STS		
1	Saya dapat memahami informasi dan pertanyaan dari suatu persoalan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	✓					
2	Saya dapat memahami cara menyelesaikan permasalahan pada persoalan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	✓					
3	Saya dapat mempersiapkan strategi dalam menyelesaikan masalah pada soal dengan menggunakan model kooperatif tipe jigsaw	✓					
4	Saya dapat mengaplikasikan konsep/ide yang relevan untuk menyelesaikan soal menggunakan model kooperatif tipe jigsaw	✓					
5	Saya dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal dengan runtur dan benar melalui model kooperatif tipe jigsaw	✓					
6	Saya mencoba menyelesaikan soal-soal dengan cara saya sendiri dengan langkah-langkah yang sudah dipelajari melalui		✓				

	model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw						
7	Saya dapat menarik kesimpulan dengan benar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	✓					
8	Saya dapat mempelajari kembali di rumah pelajaran matematika yang sudah dipelajari di sekolah menggunakan model kooperatif tipe jigsaw		✓				
9	Saya menyalin tugas punya teman, apabila tidak bisa menyelesaikan masalah pada soal dengan langkah yang sudah dipelajari melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw			✓			
10	Saya lebih suka menunggu bahan pelajaran yang diberikan oleh guru dari pada mencari sendiri dan tidak mau menerapkan langkah yang sudah dipelajari melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw		✓				
11	Saya sulit menjawab soal yang diberikan dan menyimpulkan permasalahan yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw		✓				
12	Saya merasa puas dengan hasil belajar matematika yang diperoleh melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	✓					
13	saya dapat menyelesaikan soal dengan baik dan benar dengan bantuan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw		✓				
14	Saya suka bercanda saat pembelajaran matematika berlangsung dan tidak memahami langkah-langkah yang telah dipelajari melalui model kooperatif tipe jigsaw			✓			
15	Saya mendengarkan penjelasan guru dengan seksama saat pembelajaran matematika berlangsung dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	✓					

Lampiran Hasil Angker Respon Siswa Siklus II

ANGKET RESPON SISWA

Identitas Responden

Nama Siswa : Wutandari
 Kelas : X
 Semester : Ganjil
 Hari/tanggal : Rabu, 18 October 2023

Petunjuk:

- 1) Isilah identitas pada tempat yang telah tersedia
- 2) Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom alternatif jawaban yang anda pilih
- 3) Anda hanya pilih salah satu dari setiap pilihan jawaban
- 4) Hasil angket tidak akan berpengaruh pada nilai mata pelajar

Keterangan:

SS : Sangat Setuju = 4
 S : Setuju = 3
 TS : Tidak Setuju = 2
 STS : Sangat Tidak Setuju = 1

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				Skor	Kategori
		SS	S	TS	STS		
1	Saya dapat memahami informasi dan pertanyaan dari suatu persoalan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	✓					
2	Saya dapat memahami cara menyelesaikan permasalahan pada persoalan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	✓					
3	Saya dapat mempersiapkan strategi dalam menyelesaikan masalah pada soal dengan menggunakan model kooperatif tipe jigsaw	✓					
4	Saya dapat mengaplikasikan konsep/ide yang relevan untuk menyelesaikan soal menggunakan model kooperatif tipe jigsaw	✓					
5	Saya dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal dengan runtur dan benar melalui model kooperatif tipe jigsaw	✓					
6	Saya mencoba menyelesaikan soal-soal dengan cara saya sendiri dengan langkah-langkah yang sudah dipelajari melalui		✓				

	model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw						
7	Saya dapat menarik kesimpulan dengan benar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	✓					
8	Saya dapat mempelajari kembali di rumah pelajaran matematika yang sudah dipelajari di sekolah menggunakan model kooperatif tipe jigsaw		✓				
9	Saya menyalin tugas punya teman, apabila tidak bisa menyelesaikan masalah pada soal dengan langkah yang sudah dipelajari melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw			✓			
10	Saya lebih suka menunggu bahan pelajaran yang diberikan oleh guru dari pada mencari sendiri dan tidak mau menerapkan langkah yang sudah dipelajari melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw		✓				
11	Saya sulit menjawab soal yang diberikan dan menyimpulkan permasalahan yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw		✓				
12	Saya merasa puas dengan hasil belajar matematika yang diperoleh melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	✓					
13	saya dapat menyelesaikan soal dengan baik dan benar dengan bantuan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw		✓				
14	Saya suka bercanda saat pembelajaran matematika berlangsung dan tidak memahami langkah-langkah yang telah dipelajari melalui model kooperatif tipe jigsaw			✓			
15	Saya mendengarkan penjelasan guru dengan seksama saat pembelajaran matematika berlangsung dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	✓					

**HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS TERHADAP
INDIKATOR MEMAHAMI MASALAH MATEMATIS
SIKLUS I**

Nama Siswa	Memahami masalah matematis					Skor Total
	1	2	3	4	5	
Afli Supanji	5	5	5	0	0	15
Agung Eben Nesor	5	5	3	2	0	15
Aldi	5	2	3	0	0	10
Alina	5	5	2	3	0	15
Amanda Kusuma	5	5	5	5	0	20
Ariel Kurniawan	5	2	3	5	0	15
Arya Dwi	5	2	3	0	0	10
Elvis Chandra	5	5	2	3	0	15
Fikan	5	2	3	0	0	10
Limi Sintia	5	5	3	2	0	15
Loro Sarni	5	5	3	2	0	15
Natalia Intan	5	5	3	2	0	15
Nezza Rahma	5	5	2	3	0	15
Nofa Adelia	5	5	3	2	0	15
Pramudita	5	5	5	5	0	20
Reviana	5	5	5	5	0	20
Ria	5	5	5	5	0	20
Suci Dayatri	5	5	5	5	0	20
Titanael	5	5	5	5	0	20
Riana Meylinda	5	5	5	5	0	20
Ulfan Rahayu	5	5	5	5	0	20
Wili Suwinto	5	5	3	2	0	15
Windi Yomalta	5	5	5	5	0	20
Wiwit Alfiani	5	5	5	5	0	20
Wulandari	5	5	5	5	5	20
Yanuar Eka	5	5	5	5	0	20

**HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS TERHADAP
INDIKATOR MENGAPLIKASIKAN MODEL/RUMUS UNTUK
MENYELESAIKAN MATEMATIS SIKLUS I**

Nama Siswa	Mengaplikasikan Model/Rumus					Skor Total
	1	2	3	4	5	
Afli Supanji	5	0	0	0	0	5
Agung Eben Nesor	5	5	0	0	0	10
Aldi	5	5	0	0	0	10
Alina	5	5	5	0	0	15
Amanda Kusuma	5	5	5	0	0	15
Ariel Kurniawan	5	5	0	0	0	10
Arya Dwi	5	0	0	0	0	5
Elvis Chandra	5	0	0	0	0	5
Fikan	5	0	0	0	0	5
Limi Sintia	5	5	3	2	0	15
Loro Sarni	5	5	3	2	0	15
Natalia Intan	5	5	3	2	0	15
Nezza Rahma	5	5	2	3	0	15
Nofa Adelia	5	5	3	2	0	15
Pramudita	5	5	5	0	0	15
Reviana	5	5	5	0	0	15
Ria	5	5	5	0	0	15
Suci Dayatri	5	5	5	0	0	15
Titanael	5	5	5	5	0	20
Riana Meylinda	5	5	2	3	0	15
Ulfan Rahayu	5	5	5	5	0	20
Wili Suwinto	5	5	3	2	0	15
Windi Yomalta	5	5	3	5	0	15
Wiwit Alfiani	5	3	2	5	0	20
Wulandari	5	5	5	5	5	20
Yanuar Eka	5	5	5	5	0	20

**HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS TERHADAP
INDIKATOR MENYIMPULKAN HUBUNGAN ANTARA IDE UNTUK
MENYELESAIKAN MATEMATIS SIKLUS I**

Nama Siswa	Menyimpulkan Hubungan antara ide untuk menyelesaikan Masalah					Skor Total
	1	2	3	4	5	
Afli Supanji	5	0	0	0	0	5
Agung Eben Nesor	5	5	3	2	0	15
Aldi	5	5	3	2	0	15
Alina	5	5	5	0	0	15
Amanda Kusuma	5	5	0	0	0	10
Ariel Kurniawan	5	5	0	0	0	10
Arya Dwi	5	3	2	0	0	10
Elvis Chandra	5	3	2	0	0	10
Fikan	5	0	0	0	0	5
Limi Sintia	5	5	3	2	0	15
Loro Sarni	5	5	0	0	0	10
Natalia Intan	5	0	0	0	0	5
Nezza Rahma	5	5	2	3	0	10
Nofa Adelia	5	3	2	0	0	10
Pramudita	5	3	2	0	0	15
Reviana	5	3	2	0	0	10
Ria	5	5	5	0	0	15
Suci Dayatri	5	5	0	0	0	10
Titanael	5	5	5	5	0	20
Riana Meylinda	5	5	2	3	0	15
Ulfan Rahayu	5	2	3	0	0	10
Wili Suwinto	5	3	2	0	0	10
Windi Yomalta	5	2	3	0	0	10
Wiwit Alfiani	5	3	2	5	0	15
Wulandari	5	5	5	5	5	20
Yanuar Eka	5	3	2	0	0	10

**HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS TERHADAP
INDIKATOR MENGAMBIL TINDAKAN BERUPA
PENYELESAIAN MASALAH SIKLUS I**

Nama Siswa	Penyelesaian Masalah					Skor Total
	1	2	3	4	5	
Afli Supanji	5	5	3	2	5	20
Agung Eben Neser	5	5	3	2	0	15
Aldi	5	5	3	2	0	15
Alina	5	5	5	0	0	10
Amanda Kusuma	5	5	5	0	0	15
Ariel Kurniawan	5	5	0	0	0	10
Arya Dwi	5	0	0	0	0	5
Elvis Chandra	0	0	0	0	0	0
Fikan	5	0	0	0	0	5
Limi Sintia	5	5	3	2	0	15
Loro Sarni	5	5	3	2	0	15
Natalia Intan	5	2	3	0	0	10
Nezza Rahma	5	0	0	0	0	5
Nofa Adelia	5	0	0	0	0	5
Pramudita	5	3	2	0	0	10
Reviana	5	3	2	0	0	10
Ria	5	3	2	0	0	10
Suci Dayatri	5	3	2	0	0	10
Titanael	5	3	2	0	0	10
Riana Meylinda	5	3	2	0	0	10
Ulfan Rahayu	5	3	2	0	0	10
Wili Suwinto	5	0	0	0	0	5
Windi Yomalta	5	5	3	5	0	10
Wiwit Alfiani	5	3	2	0	0	10
Wulandari	5	5	5	0	0	15
Yanuar Eka	5	5	0	0	0	10

REKAPITULASI HASIL TES TERHADAP SETIAP INDIKATOR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SIKLUS I

Nama Siswa	Persentase kemampuan Siswa Menyelesaikan Masalah					Total Skor	Nilai	Tingkat Penguasaan	KKTP	Ketuntasan Belajar
	Untuk Setiap Langkah Kegiatan Berpikir Kritis									
	Skor N1	Skor N2	Skor N3	Skor N4	Skor N5					
Afli Supanji	15	5	5	20	0	45	45	Cukup	70	Tidak Tuntas
Agung Eben	15	10	15	15	10	65	65	Baik	70	Tidak Tuntas
Aldi	10	10	15	15	10	60	60	Cukup	70	Tidak Tuntas
Alina	15	15	15	10	10	65	65	Baik	70	Tidak Tuntas
Amanda Kusuma	20	15	10	15	5	65	65	Baik	70	Tidak Tuntas
Ariel Kurniawan	15	10	10	10	5	50	50	Cukup	70	Tidak Tuntas
Arya Dwi	10	5	10	5	0	30	30	Kurang	70	Tidak Tuntas
Elvis Chandra	15	5	10	0	0	30	30	Kurang	70	Tidak Tuntas
Fikan	10	5	5	5	5	30	30	Kurang	70	Tidak Tuntas
Limi Sintia	15	15	15	15	10	70	70	Baik	70	Tuntas
Loro Sarni	15	15	10	15	10	60	60	Cukup	70	Tidak Tuntas
Natalia Intan	15	15	5	10	0	45	45	Cukup	70	Tidak Tuntas
Nezza Rahma	15	15	10	5	0	45	45	Cukup	70	Tidak Tuntas
Nofa Adelia	15	15	10	5	5	50	50	Cukup	70	Tidak Tuntas
Pramudita	15	15	15	10	10	65	65	Baik	70	Tidak Tuntas
Reviana	20	15	10	10	10	65	65	Baik	70	Tidak Tuntas
Ria	20	15	15	10	10	70	70	Baik	70	Tuntas
Suci Dayatri	20	15	10	10	10	65	65	Baik	70	Tidak Tuntas
Titanael	20	20	10	10	10	70	70	Baik	70	Tuntas
Riana Meylinda	20	15	10	10	10	65	65	Baik	70	Tidak Tuntas

Ulfan Rahayu	20	15	10	10	10	65	65	Baik	70	Tidak Tuntas
Wili Suwinto	15	10	10	5	5	45	45	Cukup	70	Tidak Tuntas
Windi Yomalta	20	15	15	10	5	65	65	Baik	70	Tidak Tuntas
Wiwit Alfiani	20	20	15	10	5	70	70	Baik	70	Tuntas
Wulandari	20	20	20	15	10	85	85	Sangat baik	70	Tuntas
Yanuar Eka	20	20	10	10	10	70	70	Baik	70	Tuntas
Nilai Tertinggi								85		
Nilai Terendah								30		
Rata-rata								58		
Ketuntasan Klasikal								23,07%		

Keterangan

- N1 = Nilai Kemampuan Siswa Memahami Masalah Matematis

$$N1 = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor Maksimal}} \times 100$$
- N2 = Nilai Kemampuan Siswa Mengaplikasikan Model/Rumus

$$N2 = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor Maksimal}} \times 100$$
- N3 = Nilai Kemampuan Siswa Menyimpulkan hubungan antara ide

$$N3 = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor Maksimal}} \times 100$$
- N4 = Nilai Kemampuan Siswa mengambil Tindakan Penyelesaian Masalah

$$N4 = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor Maksimal}} \times 100$$

**HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS TERHADAP
INDIKATOR MEMAHAMI MASALAH MATEMATIS
SIKLUS II**

Nama Siswa	Memahami masalah matematis					Skor Total
	1	2	3	4	5	
Afli Supanji	5	5	5	3	2	20
Agung Eben Nesor	5	5	5	3	2	20
Aldi	5	5	5	3	2	20
Alina	5	5	5	3	2	20
Amanda Kusuma	5	5	5	3	2	20
Ariel Kurniawan	5	5	5	3	2	20
Arya Dwi	5	5	5	3	2	20
Elvis Chandra	5	5	5	3	2	20
Fikan	5	5	5	3	2	20
Limi Sintia	5	5	5	3	2	20
Loro Sarni	5	5	5	3	2	20
Natalia Intan	5	5	5	3	2	20
Nezza Rahma	5	5	5	3	2	20
Nofa Adelia	5	5	5	3	2	20
Pramudita	5	5	5	3	2	20
Reviana	5	5	5	3	2	20
Ria	5	5	5	3	2	20
Suci Dayatri	5	5	5	3	2	20
Titanael	5	5	5	3	2	20
Riana Meylinda	5	5	5	3	2	20
Ulfan Rahayu	5	5	5	3	2	20
Wili Suwinto	5	5	5	3	2	20
Windi Yomalta	5	5	5	3	2	20
Wiwit Alfiani	5	5	5	3	2	20
Wulandari	5	5	5	3	2	20
Yanuar Eka	5	5	5	3	2	20

**HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS TERHADAP
INDIKATOR MENGAPLIKASIKAN MODEL/RUMUS
SIKLUS II**

Nama Siswa	Mengaplikasikan Model/Rumus					Skor Total
	1	2	3	4	5	
Afli Supanji	5	5	5	3	2	20
Agung Eben Nesor	5	5	5	3	2	20
Aldi	5	5	5	3	2	20
Alina	5	5	5	3	2	20
Amanda Kusuma	5	5	5	3	2	20
Ariel Kurniawan	5	5	5	3	2	20
Arya Dwi	5	5	5	3	2	20
Elvis Chandra	5	5	5	3	2	20
Fikan	5	5	5	3	2	20
Limi Sintia	5	5	5	3	2	20
Loro Sarni	5	5	5	3	2	20
Natalia Intan	5	5	5	3	2	20
Nezza Rahma	5	5	5	3	2	20
Nofa Adelia	5	5	5	3	2	20
Pramudita	5	5	5	3	2	20
Reviana	5	5	5	3	2	20
Ria	5	5	5	3	2	20
Suci Dayatri	5	5	5	3	2	20
Titanael	5	5	5	3	2	20
Riana Meylinda	5	5	5	3	2	20
Ulfan Rahayu	5	5	5	3	2	20
Wili Suwinto	5	5	5	3	2	20
Windi Yomalta	5	5	5	3	2	20
Wiwit Alfiani	5	5	5	3	2	20
Wulandari	5	5	5	3	2	20
Yanuar Eka	5	5	5	3	2	20

**HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS TERHADAP
INDIKATOR MENYIMPULKAN HUBUNGAN ANTARA IDE
UNTUK MENYELESAIKAN MASALAH SIKLUS II**

Nama Siswa	Memahami masalah matematis					Skor Total
	1	2	3	4	5	
Afli Supanji	5	5	5	3	2	20
Agung Eben Nesor	5	5	5	3	2	20
Aldi	5	5	5	3	2	20
Alina	5	5	5	3	2	20
Amanda Kusuma	5	5	5	3	2	20
Ariel Kurniawan	5	5	5	3	2	20
Arya Dwi	5	5	5	3	2	20
Elvis Chandra	5	5	5	3	2	20
Fikan	5	5	5	3	2	20
Limi Sintia	5	5	5	3	2	20
Loro Sarni	5	5	5	3	2	20
Natalia Intan	5	5	5	3	2	20
Nezza Rahma	5	5	3	2	0	15
Nofa Adelia	5	3	2	0	0	10
Pramudita	5	5	5	3	2	20
Reviana	5	5	5	3	2	20
Ria	5	5	5	3	2	20
Suci Dayatri	5	5	5	3	2	20
Titanael	5	5	5	3	2	20
Riana Meylinda	5	5	3	2	0	15
Ulfan Rahayu	5	5	5	3	2	20
Wili Suwinto	5	5	5	3	2	20
Windi Yomalta	5	5	5	3	2	20
Wiwit Alfiani	5	5	5	3	2	20
Wulandari	5	5	5	3	2	20
Yanuar Eka	5	5	5	3	2	20

**HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS TERHADAP
INDIKATOR MENGAMBIL TINDAKAN PENYELESAIAN
MASALAH MATEMATIS SIKLUS II**

Nama Siswa	Penyelesaian Masalah					Skol Total
	1	2	3	4	5	
Afli Supanji	5	5	0	0	0	10
Agung Eben Nesor	5	5	5	0	0	15
Aldi	5	3	2	0	0	10
Alina	5	3	2	0	0	10
Amanda Kusuma	5	3	2	5	0	15
Ariel Kurniawan	5	5	0	0	0	10
Arya Dwi	5	5	5	0	0	15
Elvis Chandra	5	5	5	0	0	15
Fikan	5	5	5	0	0	15
Limi Sintia	5	5	5	3	2	20
Loro Sarni	5	5	5	0	0	15
Natalia Intan	5	5	5	0	0	15
Nezza Rahma	5	5	5	0	0	15
Nofa Adelia	5	3	2	0	0	10
Pramudita	5	5	3	2	0	15
Reviana	5	5	3	2	0	15
Ria	5	5	3	2	0	15
Suci Dayatri	5	5	5	3	2	20
Titanael	5	5	5	0	0	15
Riana Meylinda	5	3	2	0	0	10
Ulfan Rahayu	5	5	3	2	0	15
Wili Suwinto	5	5	3	2	0	15
Windi Yomalta	5	5	3	2	0	15
Wiwit Alfiani	5	5	5	0	0	15
Wulandari	5	5	5	3	2	20
Yanuar Eka	5	2	3	0	0	10

REKAPITULASI HASIL TES TERHADAP SETIAP INDIKATOR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SIKLUS II

Nama Siswa	Persentase kemampuan Siswa Menyelesaikan Masalah					Total Skor	Nilai	Tingkat Penguasaan	KKTP	Ketuntasan Belajar
	Untuk Setiap Langkah Kegiatan Berpikir Kritis									
	Skor N1	Skor N2	Skor N3	Skor N4	Skor N5					
Afli Supanji	20	20	20	10	5	75	75	Baik	70	Tuntas
Agung Eben	20	20	20	15	10	85	85	Sangat Baik	70	Tuntas
Aldi	20	20	20	10	5	75	75	Baik	70	Tuntas
Alina	20	20	20	10	10	80	80	Baik	70	Tuntas
Amanda Kusuma	20	20	20	15	10	85	85	Sangat Baik	70	Tuntas
Ariel Kurniawan	20	20	20	10	10	80	80	Baik	70	Tuntas
Arya Dwi	20	20	20	15	10	85	85	Sangat Baik	70	Tuntas
Elvis Chandra	20	20	20	15	10	85	85	Sangat Baik	70	Tuntas
Fikan	20	20	20	15	10	85	85	Sangat Baik	70	Tuntas
Limi Sintia	20	20	20	20	10	80	80	Baik	70	Tuntas
Loro Sarni	20	20	20	15	10	85	85	Sangat Baik	70	Tuntas
Natalia Intan	20	20	20	15	10	85	85	Sangat Baik	70	Tuntas
Nezza Rahma	20	20	15	15	10	80	80	Baik	70	Tuntas
Nofa Adelia	20	20	10	10	10	70	70	Baik	70	Tuntas
Pramudita	20	20	20	15	10	85	85	Sangat Baik	70	Tuntas
Reviana	20	20	20	15	10	85	85	Sangat Baik	70	Tuntas
Ria	20	20	20	15	10	85	85	Sangat Baik	70	Tuntas
Suci Dayatri	20	20	20	20	10	90	90	Sangat Baik	70	Tuntas
Titanael	20	20	20	15	10	85	85	Sangat Baik	70	Tuntas
Riana Meylinda	20	20	15	10	10	75	75	Baik	70	Tuntas

Ulfan Rahayu	20	20	20	15	10	85	85	Sangat Baik	70	Tuntas
Wili Suwinto	20	20	20	15	10	85	85	Sangat Baik	70	Tuntas
Windi Yomalta	20	20	20	15	10	85	85	Sangat Baik	70	Tuntas
Wiwit Alfiani	20	20	20	15	10	85	85	Sangat Baik	70	Tuntas
Wulandari	20	20	20	20	15	95	95	Sangat baik	70	Tuntas
Yanuar Eka	20	20	20	10	10	80	80	Baik	70	Tuntas
Nilai Tertinggi								95		
Nilai Terendah								70		
Rata-rata								82		
Ketuntasan Klasikal								100%		

Keterangan

- N1 = Nilai Kemampuan Siswa Memahami Masalah Matematis

$$N1 = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor Maksimal}} \times 100$$
- N2 = Nilai Kemampuan Siswa Mengaplikasikan Model/Rumus

$$N2 = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor Maksimal}} \times 100$$
- N3 = Nilai Kemampuan Siswa Menyimpulkan hubungan antara ide

$$N3 = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor Maksimal}} \times 100$$
- N4 = Nilai Kemampuan Siswa mengambil Tindakan Penyelesaian Masalah

$$N4 = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor Maksimal}} \times 100$$

Rekapitulasi Hasil Observasi Guru Siklus I

Pertemuan	Kegiatan Pendahuluan (%)		Kegiatan Inti (%)		Kegiatan Penutup (%)		Persentase
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	
I	100%	0%	77,78%	22,22%	66,67%	33,33%	81%
II	100%	0%	88,89%	11,11%	100%	0%	96%
Rata-rata							88

Rekapitulasi Hasil Observasi Guru Siklus II

Pertemuan	Kegiatan Pendahuluan (%)		Kegiatan Inti (%)		Kegiatan Penutup (%)		Persentase
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	
I	100%	0%	88,89%	11,11%	100%	0%	96%
II	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Rata-rata							98

Rekapitulasi Hasil Observasi Siswa Siklus I

Pertemuan	Kegiatan Pendahuluan (%)		Kegiatan Inti (%)		Kegiatan Penutup (%)		Persentase
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	
I	66,67%	0%	77,78%	22,22%	66,67%	33,33%	70%
II	100%	0%	77,78%	22,22%	66,67%	33,33%	81%
Rata-rata							75

Rekapitulasi Hasil Observasi Siswa Siklus II

Pertemuan	Kegiatan Pendahuluan (%)		Kegiatan Inti (%)		Kegiatan Penutup (%)		Persentase
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	
I	100%	0%	88,89%	11,11%	100%	0%	96%
II	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Rata-rata							98

KISI – KISI ANGKET RESPON SISWA

No	Aspek Kepraktisan	Indikator	Pernyataan	
1	Kemampuan Berpikir Kritis		Positif	Negatif
	Memahami masalah matemati untuk dilakukan	Menulis informasi yang diketahui pada soal dan yang ditanyakan	1, 2	-
	Mengaplikasikan model/rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal	Menilai konsep/ide yang relevan untuk menyelesaikan soal	3, 4	10
	Menyimpulkan hubungan antara ide untuk menyelesaikan masalah matematis	Menulis langkah – langkah penyelesaian soal dengan runtut dan benar	5, 7, 8	-
	Mengambil tindakan berupa penyelesaian masalah matematis	Menyelesaikan soal dengan lengkap yang tuntut dan benar	6, 13	9
2	Hasil Belajar			
	Memfokuskan bagaimana siswa mendapatkan pengetahuan melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw menggunakan langkah berpikir kritis	Memperoleh pengetahuan melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw menggunakan langkah berpikir kritis	10, 12, 15	11, 14

REKAPITULASI ANGKET RESPON SISWA SIKLUS I

Jumlah skor ideal (Kriteria) untuk seluruh item = $4 \times 26 = 104$ (seandainya semua menjawab SS). Rumusnya:

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{104} \times 100\% = \dots$$

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				Skor	Kategori
		SS	S	TS	STS		
1	Saya dapat memahami informasi dan pertanyaan dari suatu persoalan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	6	18	2	-	79,04	Baik
2	Saya dapat memahami cara menyelesaikan permasalahan pada persoalan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	5	5	10	6	60,3	Cukup
3	Saya dapat mempersiapkan strategi dalam menyelesaikan masalah pada soal dengan menggunakan model kooperatif tipe jigsaw	3	11	8	4	62,84	Cukup
4	Saya dapat mengaplikasikan konsep/ide yang relevan untuk menyelesaikan soal menggunakan model kooperatif tipe jigsaw	4	10	8	4	63,77	Cukup
5	Saya dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal dengan runtur dan benar melalui model kooperatif tipe jigsaw	2	20	1	-	79,96	Baik

6	Saya mencoba menyelesaikan soal-soal dengan cara saya sendiri dengan langkah-langkah yang sudah dipelajari melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	7	3	-	16	69,96	Cukup
7	Saya dapat menarik kesimpulan dengan benar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	10	10	6	-	78,76	Baik
8	Saya dapat mempelajari kembali dirumah pelajaran matematika yang sudah dipelajari disekolah menggunakan model kooperatif tipe jigsaw	4	6	10	6	58,46	Cukup
9	Saya menyalin tugas punya teman, apabila tidak bisa menyelesaikan masalah pada soal dengan langkah yang sudah dipelajari melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	11	9	3	3	48,05	Cukup
10	Saya lebih suka menunggu bahan pelajaran yang diberikan oleh guru dari pada mencari sendiri dan tidak mau menerapkan langkah yang sudah dipelajari melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	10	8	6	2	50,14	Cukup
11	Saya sulit menjawab soal yang diberikan						

	dan menyimpulkan permasalahan yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	8	18	-	-	42,3	Cukup
12	Saya merasa puas dengan hasil belajar matematika yang diperoleh melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	15	9	2	-	87,58	Sangat Baik
13	saya dapat menyelesaikan soal dengan baik dan benar dengan bantuan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	10	11	3	2	78,46	Baik
14	Saya suka bercanda saat pembelajaran matematika berlangsung dan tidak memahami langkah-langkah yang telah dipelajari melalui model kooperatif tipe jigsaw	11	8	4	3	55,17	Cukup
15	Saya mendengarkan penjelasan guru dengan seksama saat pembelajaran matematika berlangsung dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	10	10	4	2	77,3	Baik
Rata-rata						71	Baik

REKAPITULASI ANGKET RESPON SISWA SIKLUS II

Jumlah skor ideal (Kriteria) untuk seluruh item = $4 \times 26 = 104$ (seandainya semua menjawab SS). Rumusnya:

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{104} \times 100\% = \dots$$

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				Skor	Kategori
		SS	S	TS	STS		
1	Saya dapat memahami informasi dan pertanyaan dari suatu persoalan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	23	3	-	-	97,5	Sangat Baik
2	Saya dapat memahami cara menyelesaikan permasalahan pada persoalan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	24	2	-	-	98,07	Sangat Baik
3	Saya dapat mempersiapkan strategi dalam menyelesaikan masalah pada soal dengan menggunakan model kooperatif tipe jigsaw	24	2	-	-	98,07	Sangat Baik
4	Saya dapat mengaplikasikan konsep/ide yang relevan untuk menyelesaikan soal menggunakan model kooperatif tipe jigsaw	24	2	-	-	98,07	Sangat Baik
5	Saya dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal dengan runtur dan benar melalui model kooperatif tipe jigsaw	25	1	-	-	99,5	Sangat Baik
6	Saya mencoba menyelesaikan soal-						

	soal dengan cara saya sendiri dengan langkah-langkah yang sudah dipelajari melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	23	3	-	-	97,5	Sangat Baik
7	Saya dapat menarik kesimpulan dengan benar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	25	1	-	-	99,5	Sangat Baik
8	Saya dapat mempelajari kembali dirumah pelajaran matematika yang sudah dipelajari disekolah menggunakan model kooperatif tipe jigsaw	18	4	2	-	85,3	Sangat Baik
9	Saya menyalin tugas punya teman, apabila tidak bisa menyelesaikan masalah pada soal dengan langkah yang sudah dipelajari melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	2	3	8	13	44,38	Cukup
10	Saya lebih suka menunggu bahan pelajaran yang diberikan oleh guru dari pada mencari sendiri dan tidak mau menerapkan langkah yang sudah dipelajari melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	5	5	6	10	55,75	Cukup
11	Saya sulit menjawab soal yang diberikan dan menyimpulkan permasalahan yang	2	4	10	10	73,3	Baik

	menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw						
12	Saya merasa puas dengan hasil belajar matematika yang diperoleh melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	23	3	-	-	97,5	Sangat Baik
13	saya dapat menyelesaikan soal dengan baik dan benar dengan bantuan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	10	1 1	3	2	78,46	Baik
14	Saya suka bercanda saat pembelajaran matematika berlangsung dan tidak memahami langkah-langkah yang telah dipelajari melalui model kooperatif tipe jigsaw	-	-	2	24	98,07	Sangat Baik
15	Saya mendengarkan penjelasan guru dengan seksama saat pembelajaran matematika berlangsung dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	24	2	-	-	98,07	Sangat Baik
Rata-rata						94	Sangat Baik

Lampiran C

	PERKUMPULAN BADAN PENDIDIKAN KARYA BANGSA STKIP PERSADA KHATULISTIWA SINTANG PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA SINTANG-KALIMANTAN BARAT <i>Jl. Pertamina Sengkuang Km. 4, Kotak Pos 126, Telp. (0565)2022386, 2022387</i> Email: mtkstkipersada@gmail.com Website: www.stkipersada.ac.id	
Nomor	: 0028/B8/G7/III/2023	
Lampiran	: -	
Perihal	: Permohonan Ijin Observasi	
Kepada	Yth. Kepala SMA Negeri 01 Sungai Tebelian	
Di	Tempat	
<p>Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa dalam rangka melengkapi syarat-syarat pelaksanaan Tugas Akhir (TA), maka mahasiswa kami perlu mendapatkan data melalui observasi.</p> <p>Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon dapatlah kiranya mahasiswa yang bersangkutan diberikan ijin untuk melakukan observasi tentang "Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw" di instansi atau lembaga di bawah pimpinan Bapak/Ibu. Adapun mahasiswa yang dimaksud adalah:</p>		
Nama	: Lilis Orikin	
NIM	: 190210018	
Program Studi	: Pendidikan Matematika	
Semester	: VIII	
Demikian surat ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.		
Sintang, 2 Maret 2023 Ketua Program Studi Pendidikan Matematika  Andri, M.Pd NIDN 1130088901		



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN BARAT
SMA NEGERI 1 SUNGAI TEBELIAN

Jalan. Sintang-Nanga Pinoh KM 21, Provinsi Kalimantan Barat, Kode Pos 78655
 Poi-el sman1setebelian@gmail.com, Laman sman1sungaitebelian.sch.id



Sungai Tebelian, 13 September 2023

Nomor : 421.3/410/SMAN.1.A/2023
 Lampiran :
 Hal : Izin Penelitian

Yth. Ketua Prodi Pendidikan Matematika

di-
 Sintang.

Dengan hormat,

Menanggapi surat Bapak/Ibu nomor: 064/B8/G1/X/2023 hal: Izin Penelitian, tertanggal 06 Oktober 2023, maka kami menyatakan memberi izin kepada:

Nama : **LILIS ORIKIN**
 NIM : 190210018
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul : **Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw**

untuk melakukan Penelitian pada SMA Negeri 1 Sungai Tebelian dengan catatan menyesuaikan dengan jadwal kegiatan dan lain-lain di sekolah.

Demikian kami sampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ketua SMA Negeri 1 Sungai Tebelian

ALIM, S.Pd.,M.Pd
 Pembina Tingkat I
 NIP. 19710605 200312 1 006

	PERKUMPULAN BADAN PENDIDIKAN KARYA BANGSA STKIP PERSADA KHATULISTIWA SINTANG SINTANG-KALIMANTAN BARAT <i>Jl. Pertamina Sengkuang Km.4, Kotak Pos 126, Telp. (0565)2022386, 2022387</i> Email: stkipersada@gmail.com Website: www.persadakhatulistiwa.ac.id		
	FORMULIR SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TA		
Kode :	Edisi	Revisi	Tanggal Terbit
019FA3-1	1	1	1 Agustus 2021

SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Melinda Rismawati, M. Pd

NIDN : 1120028901

Sebagai : Validator

menyatakan bahwa instrumen penelitian TA atas nama mahasiswa:

Nama : Lilis Orikin

NIM : 190210018

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul TA : Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*.

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TA tersebut dapat dinyatakan:

<input type="checkbox"/>	Layak digunakan untuk penelitian
<input checked="" type="checkbox"/>	Layak digunakan dengan perbaikan
<input type="checkbox"/>	Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan catatan dan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Sintang,
Validator,



Melinda Rismawati, M. Pd
NIDN.1120028901

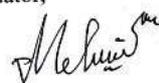
Beri tanda ✓
Catatan:

HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TA

Nama Mahasiswa : Lilis Orikin
 NIM : 190210018
 Judul TA : Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*.

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
1.	Modul	isi modul sesuaikan dgn standart minimal modul kurmer dgn mencantumkan model pembelajaran jigsaw. Perbaiki CP, TP pd fase.
2.	Lembar Observasi Guru	sesuaikan dgn keg. guru dim modul dgn memadukan model pembelajaran jigsaw
3.	Lembar Observasi Siswa	sesuaikan dgn keg. siswa di modul ajar dgn menerapkan model pembelajaran jigsaw.
4.	Soal Tes siklus	sesuaikan dgn TP pada fase yang diteliti.
5.	Angket respon	perhatikan penggunaan bahasa yg komunikatif & sesuai ETD.
Komentar Umum/Lain-lain: layout diguratan dgn revisi		

Sintang, 26 Sept 2023
 Validator,



Melinda Rismawati, M. Pd
 NIDN.1120028901

LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON SISWA

Petunjuk Penilaian :

1. Mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada angket tersebut
2. Berilah tanda *Checklis* (✓) untuk memberikan keterangan makna bilangan dalam skala penilaian sebagai berikut :
 - 1 = Tidak baik/ tidak sesuai
 - 2 = Kurang baik/ kurang sesuai
 - 3 = Baik/ sesuai
 - 4 = Sangat baik/ sangat sesuai
3. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon berilah saran ataupun komentar pada lembar perbaikan

Aspek yang Divalidasi	Deskriptor	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1. Isi	Kesesuaian antara kisi-kisi dengan angket respon peserta didik			✓	
2. Kontruksi	Kejelasan petunjuk dan cara mengisi angket respon peserta didik				✓
	Kejelasan butir pernyataan pada angket respon peserta didik			✓	
3. Bahasa	Butir pernyataan pada angket respon peserta didik menggunakan ejaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	
	Butir pernyataan pada angket respon peserta didik menggunakan kalimat komunikatif			✓	

Komentar dan saran :

Kesimpulan :

- Layak digunakan tanpa perbaikan
 Layak digunakan dengan perbaikan
 Tidak layak digunakan

Sintang, 26 / 9 / 2023
 Validator I



Melinda Rismawati
 NIDN.1120028901

LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Petunjuk Penilaian :

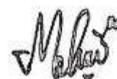
1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap soal tes terlampir
2. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon berilah saran ataupun komentar pada lembar perbaikan
3. Berilah tanda *Checklis* (✓) untuk memberikan keterangan makna bilangan dalam skala penilaian sebagai berikut :
 - 1 = Tidak baik/ tidak sesuai
 - 2 = Kurang baik/ kurang sesuai
 - 3 = Baik/ sesuai
 - 4 = Sangat baik/ sangat sesuai

No	Deskripsi	Skala Nilai			
		1	2	3	4
1. Materi					
1	Materi yang ulas sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓	
2	Soal dapat mengukur kemampuan berpikir kritis siswa			✓	
3	Isi materi yang disampaikan sudah sesuai dengan jenjang, jenis sekolah atau tingkat sekolah				✓
4	Hanya ada satu kunci jawaban			✓	
5	Menggunakan kata Tanya dan perintah yang menuntun jawaban uraian			✓	
2. Kontruksi					
1	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas			✓	
2	Pokok soal tidak memberi petunjuk jawaban	✓			
3	Pokok soal tidak mengandung arti ganda			✓	

Komentar dan saran :

.....

Sintang, 24/9/2023
Validator 1



Melinda Rismawati
NIDN.1120028901

	PERKUMPULAN BADAN PENDIDIKAN KARYA BANGSA STKIP PERSADA KHATULISTIWA SINTANG SINTANG-KALIMANTAN BARAT <i>Jl. Pertamina Nengkaung Km 4, Kotak Pos 126, Telp. (0565)2022386, 2022387</i> Email: stkippersada@gmail.com Website: www.persadakhhatulistiwa.ac.id		
	FORMULIR SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TA		
Kode :	Edisi	Revisi	Tanggal Terbit
019FA3-1	I	I	1 Agustus 2021

SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rudihartono, S. Pd
 NIP : 197010062000121003
 Sekolah : SMA Negeri 1 Sungai Tebelian

menyatakan bahwa instrumen penelitian TA atas nama mahasiswa:

Nama : Lilis Orikin
 NIM : 190210018
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul TA : Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TA tersebut dapat dinyatakan:

<input type="checkbox"/>	Layak digunakan untuk penelitian
<input checked="" type="checkbox"/>	Layak digunakan dengan perbaikan
<input type="checkbox"/>	Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan catatan dan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Sintang, 4 Oktober 2023

Validator 2



Rudihartono, S. Pd
 NIP. 197010062000121003

Bertanda v
 Catatan:

HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TA

Nama Mahasiswa : Lilis Orikin
 NIM : 190210018
 Judul TA : Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
1	Modul	-
2	lembar observasi Guru	-
3	lembar observasi Siswa	-
4	Soal Tes Situasi	-
5	Angket Respon	-
	Komentar Umum/Lain-lain:	

Sintang 4 Oktober 2023
 Validator 2

Rudihartono, S. Pd
 NIP. 197010062000121003

LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON SISWA

Petunjuk Penilaian :

1. Mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada angket tersebut
2. Berilah tanda *Checklis* (✓) untuk memberikan keterangan makna bilangan dalam skala penilaian sebagai berikut :
 - 1 = Tidak baik/ tidak sesuai
 - 2 = Kurang baik/ kurang sesuai
 - 3 = Baik/ sesuai
 - 4 = Sangat baik/ sangat sesuai
3. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon berilah saran ataupun komentar pada lembar perbaikan

Aspek yang Divalidasi	Deskriptor	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1. Isi	Kesesuaian antara kisi-kisi dengan angket respon peserta didik			✓	
2. Kontruksi	Kejelasan petunjuk dan cara mengisi angket respon peserta didik				✓
	Kejelasan butir pernyataan pada angket respon peserta didik				✓
3. Bahasa	Butir pernyataan pada angket respon peserta didik menggunakan cjaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	
	Butir pernyataan pada angket respon peserta didik menggunakan kalimat komunikatif			✓	

Komentar dan saran :

.....

Kesimpulan :

- Layak digunakan tanpa perbaikan
 Layak digunakan dengan perbaikan
 Tidak layak digunakan

Sintang, 27/..9/..2023
 Validator 2



Rudihartono, S. Pd
 NIP.197010062000121003

LEMBAR VALIDASI AKTIVITAS GURU

Petunjuk Penilaian :

3. Mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen dengan memberikan tanda *Checklis* (✓) untuk memberikan keterangan makna bilangan dalam skala penilaian sebagai berikut :
 - 5 = Tidak baik/ tidak sesuai
 - 6 = Kurang baik/ kurang sesuai
 - 7 = Baik/ sesuai
 - 8 = Sangat baik/ sangat sesuai
4. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon berilah saran ataupun komentar pada lembar perbaikan

No	Deskripsi	Skala penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
1	Lembar observasi menggunakan bahasa Indonesia yang baku dan kalimat yang tepat sesuai dengan EYD			✓		
2	Lembar observasi lebih mengarah pada keterampilan guru dan aktivitas siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw saat proses pembelajaran matematika persamaan linear tiga variabel dan pertidaksamaan linear dua variabel menggunakan langkah-langkah berpikir kritis				✓	
3	Pernyataan pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang akan diukur yakni kemampuan berpikir kritis pada saat pembelajaran matematika persamaan linear tiga variabel dan pertidaksamaan linear dua variabel melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw			✓		
4	Pernyataan pada lembar observasi digunakan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw			✓		

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa Observasi Aktifitas Siswa ini :

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Layak digunakan tanpa perbaikan |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Layak digunakan dengan perbaikan |
| <input type="checkbox"/> | Tidak layak digunakan |

Catatan:

.....

.....

.....

.....

Sintang, 27/9/2023
Validator 2



Rudihartono, S.Pd
NIP.197010062000121003

LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Petunjuk Penilaian :

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap soal tes terlampir
2. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon berilah saran ataupun komentar pada lembar perbaikan
3. Berilah tanda *Checklis* (✓) untuk memberikan keterangan makna bilangan dalam skala penilaian sebagai berikut :
 - 1 = Tidak baik/ tidak sesuai
 - 2 = Kurang baik/ kurang sesuai
 - 3 = Baik/ sesuai
 - 4 = Sangat baik/ sangat sesuai

No	Deskripsi	Skala Nilai			
		1	2	3	4
1. Materi					
1	Materi yang ulas sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓	
2	Soal dapat mengukur kemampuan berpikir kritis siswa			✓	
3	Isi materi yang disampaikan sudah sesuai dengan jenjang, jenis sekolah atau tingkat sekolah				✓
4	Hanya ada satu kunci jawaban				✓
5	Menggunakan kata Tanya dan perintah yang menuntun jawaban uraian			✓	
2. Kontruksi					
1	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas			✓	
2	Pokok soal tidak memberi petunjuk jawaban			✓	
3	Pokok soal tidak mengandung arti ganda				✓

Komentar dan saran :

.....

Sintang, 27/ 9/ 2023
Validator 2



Rudihartono, S. Pd
NIP.197010062000121003

Lampiran D
Dokumentasi
Siswa membentuk dalam kelompok



Siswa mempresentasi tugas kelompok



Siswa mengerjakan tugas berkelompok









RIWAYAT HIDUP



Lilis Orikin Riam Batang 26 Juni 2001. Anak keempat dari empat bersaudara. Pasangan Bapak Tumpal dan Ibu Tahonot. Menempuh pendidikan di SDN 1 Riam Batang tahun 2006 – 2012, SMP PGRI 2 Nanga Pinoh 2012 – 2015, SMA Bhakti Setia 2015-2018 dan melanjutkan pendidikan di STKIP Persada Khatulistiwa Sintang dengan jurusan Pendidikan Matematika 2019 – 2024.

Selain kuliah peneliti juga mengikuti organisasi seperti Himpunan Mahasiswa Program Studi (HMPS), UKM wajib KMK (Keluarha Mahasiswa Katolik), dan UKM pilihan olahraga.

Dengan ketekunan, motivasi tinggi untuk terus belajar dan berusaha, peneliti telah berhasil menyelesaikan Tugas Akhir (TA) ini. Semoga dengan penulisan Tugas Akhir (TA) mampu memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan.

Akhir kata penulis meng ucapkan rasa syukur yang sebesar – sebesarnyanya atas terselesainya Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw”**.