

# MODUL AJAR MATEMATIKA

## BAGIAN I. IDENTITAS DAN INFORMASI MENGENAI MODUL

Kode Modul Ajar	MAT.E.ARF.10.4	
Nama Penyusun/Institusi/Tahun	Februl Defila, S.Pd. / SMAN 3 Sumatera Barat / 2022	
Jenjang Sekolah	Sekolah Menengah Atas (SMA)	
Fase/Kelas	E / 10	
Alokasi waktu (menit)	12 x 45 menit	
Jumlah Pertemuan (JP)	2 JP x 6 Pertemuan	
Domain	Aljabar dan fungsi	
Tujuan Pembelajaran	<p>A.2 Menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan pemahaman solusi dari sistem persamaan linear dua variabel</p> <p>A.3 Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem persamaan linear</p> <p>A.4 Menentukan solusi dari sistem pertidaksamaan linear dua variabel secara grafik</p> <p>A.5 Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem pertidaksamaan linear</p>	
Kata Kunci	Sistem, persamaan, pertidaksamaan, linear, variabel	
Pengetahuan/Keterampilan Prasyarat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat menyelesaikan aritmatika sosial</li> <li>• Dapat menentukan solusi sistem persamaan linear dua variabel</li> <li>• Memahami sistem koordinat kartesius</li> <li>• Dapat menggambarkan grafik dari persamaan garis lurus</li> </ul>	
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Berpikir Kritis</b> dalam menentukan sistem persamaan yang sesuai untuk permasalahan kontekstual dan memilih metode penyelesaian yang efisien</li> <li>• <b>Kreatif</b> dalam memodelkan situasi kontekstual dalam bentuk sistem persamaan dan sistem pertidaksamaan linear</li> <li>• <b>Gotong-royong</b> dengan berkolaborasi bersama teman sekelompok untuk menyelesaikan suatu masalah dengan memodelkannya ke dalam bentuk sistem persamaan atau pertidaksamaan linear</li> </ul>	
Sarana Prasarana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komputer/Laptop</li> <li>• LCD Proyektor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papan tulis</li> <li>• Spidol</li> </ul>
Target Siswa	Regular/tipikal	
Jumlah Siswa	32 siswa	
Ketersediaan Materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengayaan untuk siswa berprestasi tinggi : Ya / <del>Tidak</del></li> <li>• Alternatif penjelasan, metode, atau aktivitas untuk siswa yang sulit memahami konsep : <del>Ya</del> / Tidak</li> </ul>	
Moda Pembelajaran	Tatap Muka (TM)	
Model Pembelajaran	<i>Problem-Based Learning</i>	
Materi ajar, alat, dan bahan	<p>Materi ajar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lembar Kerja Siswa (LKS)</li> <li>• Lembar Asesmen</li> <li>• Buku teks pelajaran</li> </ul>	<p>Alat dan bahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat tulis Rp 3.000</li> <li>• Penggaris Rp 3.000</li> </ul> <p>Biaya Rp 6.000 <span style="color: blue;">+</span></p>

Kegiatan pembelajaran utama	Pengaturan siswa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individu</li> <li>• Berkelompok ( 2-4 siswa)</li> </ul>	Metode: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi</li> <li>• Presentasi</li> </ul>
Asesmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesmen Individu : Tertulis</li> <li>• Asesmen kelompok : Performa dalam presentasi hasil</li> </ul>	
Persiapan Pembelajaran	Waktu 1- 1,5 jam <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca materi pembelajaran</li> <li>• Menyiapkan dan mencoba LKS/Lembar Asesmen</li> <li>• Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran</li> </ul>	

## Gambaran Umum Modul:

### Rasionalisasi

Penyusunan modul ini dilakukan dengan cara menyesuaikan alokasi waktu dengan topik dan tujuan pembelajaran. Untuk mencapai tujuan pembelajaran, alokasi waktu dibagi menjadi 2 JP x 6 pertemuan. Untuk setiap pertemuan disusun rencana kegiatan pembelajaran yang memuat aktivitas siswa beserta asesmennya dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning dan moda pembelajaran secara tatap muka. Model pembelajaran problem based learning dan moda pembelajaran secara tatap muka dipilih berdasarkan karakteristik materi, tujuan pembelajaran dan rencana aktivitas siswa dalam pembelajaran.

### Urutan Materi Pembelajaran

1. Sistem persamaan linear tiga variabel
2. Memodelkan masalah dengan sistem persamaan linear
3. Sistem pertidaksamaan linear
4. Menentukan solusi dari sistem pertidaksamaan linear dua variabel secara grafik
5. Memodelkan masalah dengan sistem pertidaksamaan linear

### Rencana Asesmen

Asesmen dibagi menjadi dua, yaitu asesmen individu dan asesmen kelompok. Asesmen individu dilakukan secara tertulis, sedangkan asesmen kelompok secara observasi berdasarkan performa kelompok saat presentasi hasil pekerjaannya. Asesmen tertulis diberikan pada akhir pembelajaran modul.

## Bagian II. Langkah-Langkah Pembelajaran

### Pembelajaran 1

Topik	Sistem persamaan linear tiga variabel
Tujuan Pembelajaran	A.2 Menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan pemahaman solusi dari sistem persamaan linear dua variabel
Pemahaman Bermakna	Siswa dapat menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel
Pertanyaan Pemantik	Bagaimana cara menentukan solusi dari sebuah sistem persamaan yang memiliki tiga buah variabel?
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Berpikir Kritis</b> berdasarkan pemahaman dan keterampilan siswa menentukan solusi sistem persamaan linear dua variabel, siswa dapat menentukan solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel</li><li>• <b>Kreatif</b> Berdasarkan pemahaman dan keterampilan siswa menggunakan metode substitusi, eliminasi, campuran dan grafik untuk menentukan solusi sistem persamaan linear dua variabel, siswa dapat menentukan metode yang efektif untuk menentukan solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel</li><li>• <b>Gotong-royong</b> Siswa bekerjasama dengan kelompoknya untuk solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel</li></ul>

### URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN KE-1

#### A. Kegiatan Pendahuluan (20 menit)

- Guru membuka pembelajaran, berdoa dan mengecek kehadiran siswa
- Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali siswa tentang materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dengan mengajukan permasalahan nyata yang berkaitan dengan SPLDV, seperti:  
Ani membeli 2 buah Topi dan 3 buah Dasi di Koperasi Sekolah seharga Rp60.000. Fadil juga membeli 3 buah Topi dan sebuah Dasi yang sama di Koperasi Sekolah dengan harga Rp55.000. Tentukanlah harga masing-masing dari sebuah Topi dan sebuah Dasi tersebut.
- Siswa diberikan waktu untuk mengidentifikasi dan menentukan solusi dari permasalahan tersebut dengan bimbingan guru
- Perwakilan siswa mempresentasikan solusi yang didapatkan.
- Guru memberikan penguatan dengan mengingatkan kembali metode penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi, eliminasi, campuran, dan grafik.
- Guru memberikan pertanyaan pemantik:  
Bagaimana cara menentukan solusi dari sebuah sistem persamaan yang memiliki tiga buah variabel?
- Untuk menjawab pertanyaan pemantik, siswa diberikan Lembar Kerja Siswa 1 (LKS 1) yang dikerjakan secara berkelompok (2-4 siswa)

## **B. Kegiatan Inti (60 menit)**

- Siswa mengidentifikasi permasalahan yang terdapat di dalam LKS 1
- Siswa menentukan penyelesaian dari permasalahan yang terdapat di dalam LKS 1
- Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya yang ditanggapi oleh kelompok lainnya
- Guru membimbing jalannya diskusi kelas dengan memberikan pengarahannya atau penguatan.
- Siswa membuat kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari dibantu dengan bimbingan guru.
- Siswa melakukan refleksi dengan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKS 1

## **C. Kegiatan Penutup (10 menit)**

- Guru menginformasikan kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya.
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan rasa syukur dan salam.



## Pembelajaran 2

Topik	Memodelkan dengan Sistem Persamaan Linear
Tujuan Pembelajaran	A3 Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem persamaan linear
Pemahaman Bermakna	Siswa dapat memodelkan suatu permasalahan ke dalam sistem persamaan linear dan menentukan solusinya
Pertanyaan Pemantik	Bagaimana aplikasi sistem persamaan linear tiga variabel dalam kehidupan sehari-hari?
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"><li>• Berpikir Kritis Berdasarkan pemahaman dan keterampilan siswa menentukan solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel, siswa dapat menentukan penyelesaian dari suatu masalah dengan memodelkannya ke dalam sistem persamaan linear tiga variabel</li><li>• Kreatif siswa dapat memodelkan masalah ke dalam sistem persamaan linear tiga variabel</li><li>• Gotong-royong Siswa bekerjasama dengan kelompoknya untuk menentukan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel</li></ul>

### URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN KE-2

#### A. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

- Guru membuka pembelajaran, berdoa dan mengecek kehadiran siswa
- Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali siswa tentang materi menentukan solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel.
- Guru memberikan pertanyaan pemantik:  
Bagaimana aplikasi sistem persamaan linear dalam kehidupan sehari-hari?
- Untuk menjawab pertanyaan pemantik, siswa diberikan Lembar Kerja Siswa 2 (LKS 2) yang dikerjakan secara berkelompok (2-4 siswa)

#### B. Kegiatan Inti (70 menit)

- Siswa mengidentifikasi permasalahan yang terdapat di dalam LKS 2
- Siswa menentukan penyelesaian dari permasalahan yang terdapat di dalam LKS 2
- Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya yang ditanggapi oleh kelompok lainnya
- Guru membimbing jalannya diskusi kelas dengan memberikan pengarahan atau penguatan.
- Siswa membuat kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari dibantu dengan bimbingan guru.
- Siswa melakukan refleksi dengan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKS 2

#### C. Kegiatan Penutup (10 menit)

- Guru menginformasikan kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya.
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan rasa syukur dan salam.

### Pembelajaran 3

Topik	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistem Pertidaksamaan Linear</li><li>• Penyelesaian Grafik</li></ul>
Tujuan Pembelajaran	A4 Menentukan solusi dari sistem pertidaksamaan linear dua variabel secara grafik
Pemahaman Bermakna	Siswa mampu menjelaskan pengertian solusi dari sistem pertidaksamaan linear dua variabel yang ditentukan secara grafik
Pertanyaan Pemantik	Bagaimana cara menentukan solusi dari sebuah sistem pertidaksamaan linear dua variabel?
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"><li>• Berpikir Kritis Berdasarkan pemahaman dan keterampilan siswa menentukan solusi dari sistem persamaan linear dua variabel, siswa dapat menentukan solusi dari sistem pertidaksamaan linear dua variabel secara grafik</li><li>• Kreatif Berdasarkan pemahaman dan keterampilan siswa menentukan solusi dari sistem persamaan linear dua variabel, siswa dapat menentukan metode yang efektif untuk menentukan solusi dari sistem pertidaksamaan linear dua variabel</li><li>• Gotong-royong Siswa bekerjasama dengan kelompoknya untuk menentukan solusi dari sistem pertidaksamaan linear dua variabel secara grafik</li></ul>

#### URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN KE-3

##### A. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

- Guru membuka pembelajaran, berdoa dan mengecek kehadiran siswa
- Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali siswa tentang materi menentukan solusi dari sistem persamaan linear dua variabel.
- Guru memberikan pertanyaan pemantik:  
Bagaimana cara menentukan solusi dari sebuah sistem pertidaksamaan linear dua variabel?
- Untuk menjawab pertanyaan pemantik, siswa diberikan Lembar Kerja Siswa 3 (LKS 3) yang dikerjakan secara berkelompok (2-4 siswa)

##### B. Kegiatan Inti (70 menit)

- Siswa mengidentifikasi permasalahan yang terdapat di dalam LKS 3
- Siswa menentukan penyelesaian dari permasalahan yang terdapat di dalam LKS 3
- Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya yang ditanggapi oleh kelompok lainnya
- Guru membimbing jalannya diskusi kelas dengan memberikan pengarahan atau penguatan.
- Siswa membuat kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari dibantu dengan bimbingan guru
- Siswa melakukan refleksi dengan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKS 3

##### C. Kegiatan Penutup (20 menit)

- Guru menginformasikan kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya.
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan rasa syukur dan salam.

### Pembelajaran 4

Topik	Memodelkan dengan Sistem Pertidaksamaan Linear
Tujuan Pembelajaran	A5 Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem pertidaksamaan linear
Pemahaman Bermakna	Siswa dapat menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem pertidaksamaan linear
Pertanyaan Pemantik	Bagaimana aplikasi sistem pertidaksamaan linear dua variabel dalam kehidupan sehari-hari?
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berpikir Kritis Berdasarkan pemahaman dan keterampilan siswa menentukan solusi dari sistem pertidaksamaan linear dua variabel secara grafik, siswa dapat menentukan penyelesaian dari suatu masalah dengan memodelkannya ke dalam sistem pertidaksamaan linear dua variabel</li> <li>• Kreatif siswa dapat memodelkan masalah ke dalam sistem pertidaksamaan linear dua variabel</li> <li>• Gotong-royong Siswa bekerjasama dengan kelompoknya untuk menentukan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan linear dua variabel</li> </ul>

#### URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN KE-4

##### A. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

- Guru membuka pembelajaran, berdoa dan mengecek kehadiran siswa
- Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali siswa tentang materi menentukan solusi dari sistem pertidaksamaan linear dua variabel secara grafik.
- Guru memberikan pertanyaan pemantik:  
Bagaimana aplikasi sistem pertidaksamaan linear dua variabel dalam kehidupan sehari-hari?
- Untuk menjawab pertanyaan pemantik, siswa diberikan Lembar Kerja Siswa 4 (LKS 4) yang dikerjakan secara berkelompok (2-4 siswa)

##### B. Kegiatan Inti (70 menit)

- Siswa mengidentifikasi permasalahan yang terdapat di dalam LKS 4
- Siswa menentukan penyelesaian dari permasalahan yang terdapat di dalam LKS 4
- Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya yang ditanggapi oleh kelompok lainnya
- Guru membimbing jalannya diskusi kelas dengan memberikan pengarahan atau penguatan.
- Siswa membuat kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari dibantu dengan bimbingan guru
- Siswa melakukan refleksi dengan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKS 4

##### C. Kegiatan Penutup (20 menit)

- Guru menginformasikan kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya.
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan rasa syukur dan salam.

## URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN KE-5

### A. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

- Guru membuka pembelajaran, berdoa dan mengecek kehadiran siswa
- Guru memberikan arahan pelaksanaan Asesmen Pembelajaran Persamaan dan Pertidaksamaan Linear
- Guru memberikan Asesmen Pembelajaran Persamaan dan Pertidaksamaan Linear

### B. Kegiatan Inti (70 menit)

- Siswa mengerjakan Asesmen

### C. Kegiatan Penutup (10 menit)

- Guru menginformasikan kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya.
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan rasa syukur dan salam.

## URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN KE-6

### A. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

- Guru membuka pembelajaran, berdoa dan mengecek kehadiran siswa
- Guru memberikan arahan pelaksanaan pengayaan dan remedial. Membagi siswa kedalam dua kelompok, yaitu kelompok siswa yang remedial dan kelompok siswa yang tidak remedial.

### B. Kegiatan Inti (70 menit)

- Guru memberikan pembelajaran pengayaan kepada siswa yang tidak remedial dengan memberikan lembar pengayaan.
- Bersamaan saat siswa yang tidak remedial mengerjakan lembar pengayaan, guru memberikan pembelajaran remedial (materi yang belum atau kurang dikuasai oleh siswa yang remedial)

### C. Kegiatan Penutup (10 menit)

- Guru menginformasikan kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya.
- Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan rasa syukur dan salam.

### REFLEKSI GURU

<input type="checkbox"/>	Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
<input type="checkbox"/>	Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
<input type="checkbox"/>	Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
<input type="checkbox"/>	Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
<input type="checkbox"/>	Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
<input type="checkbox"/>	Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?

➤ **REFLEKSI SISWA:** Terlampir pada Lembar Kerja Siswa



## GLOSARIUM

- Linear: semua variabelnya berpangkat satu
- persamaan: kalimat terbuka yang memuat hubungan sama dengan "="
- pertidaksamaan” kalimat terbuka yang memuat hubungan tidak sama dengan (dapat berupa  $\neq$ ,  $<$ ,  $>$ ,  $\leq$ , atau  $\geq$ )
- sistem: simultan
- solusi: nilai yang membuat persamaan (atau sistem persamaan) bernilai benar

## DAFTAR PUSTAKA

Simangunsong, Wilson dan Frederik MPyok . 2016. *PKS Matematika Wajib Kelas X SMA/MA* Jakarta: Gematama.

Simangunsong, Wilson dan Frederik MPyok. 2016. *PKS Matematika Wajib Kelas XI SMA/MA* Jakarta: Gematama.

Sulistiyono, Seri . 2015. *Pendalaman Materi (SPM) Matematika Program IPA Untuk SMA/MA*. Jakarta: Esis.





# LEMBAR KERJA SISWA (LKS) - 1

Menentukan Solusi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Kelompok : .....

Nama : .....

Kelas : .....

## Kegiatan 1

### SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL

Penyajian tiga persamaan linear dengan tiga variabel secara simultan atau bersamaan disebut sistem persamaan linear tiga variabel. Secara umum sistem persamaan linear dengan tiga variabel mempunyai bentuk umum:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

Dengan  $x, y$  dan  $z$  disebut variabel atau peubah.  $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2, a_3, b_3$  dan  $c_3$  disebut koefisien variabel.

Pasangan nilai  $x, y$  dan  $z$  atau  $(x, y, z)$  yang memenuhi sistem persamaan di atas disebut solusi atau penyelesaian dari sistem persamaan tersebut.

### Menentukan solusi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)

Diskusikan dengan kelompok mu penyelesaian dari permasalahan berikut.

Tentukanlah solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel berikut: 
$$\begin{cases} 2x + 5y + 4z = 25 \\ x + 2y - 3z = 1 \\ 3x - 4y + 6z = 3 \end{cases}$$



#### **Penyelesaian:**

Untuk menentukan solusi SPLTV, ikutilah langkah berikut ini:

**Langkah 1:** Eliminasi salah satu variabel (boleh eliminasi  $x, y$ , atau  $z$ ).

Misal: 
$$\begin{cases} 2x + 5y + 4z = 25 \dots \dots \dots \text{persamaan (i)} \\ x + 2y - 3z = 1 \dots \dots \dots \text{persamaan (ii)} \\ 3x - 4y + 6z = 3 \dots \dots \dots \text{persamaan (iii)} \end{cases}$$

Terdapat beberapa cara pilihan untuk mengeliminasi salah satu variabel dari SPLTV diatas, kalian dapat memilih salah satu dari pilihan berikut

- a) Eliminasi persamaan (i) dengan (ii) dan (i) degan (iii)
- b) Eliminasi persamaan (i) dengan (ii) dan (ii) degan (iii)
- c) Eliminasi persamaan (i) dengan (iii) dan (ii) degan (iii)

Dari langkah 1, akan didapat hasil berupa sistem persamaan linear dua variabel.

➤ **Langkah 1:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

➤ **Langkah 2:**

Selesaikan SPLDV yang didapat pada langkah 1

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

➤ **Langkah 3:**

Substitusi solusi SPLDV yang didapat ke salah satu persamaan (i)/(ii)/(iii) sehingga didapat penyelesaian dari SPLTV

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

∴ Jadi solusi dari SPLTV di atas adalah:

$$x = \dots$$

$$y = \dots$$

$$z = \dots$$



2. Dengan mengamati jawaban pada soal no.1, jawablah pertanyaan berikut:

a. Apakah yang dimaksud dengan solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel?

b. Apakah SPLTV selalu memiliki solusi? Jelaskan.

c. Apakah SPLTV selalu memiliki solusi yang tunggal? Jelaskan.

d. Bagaimana ciri dari SPLTV yang memiliki solusi yang tunggal?

e. Bagaimana ciri dari SPLTV yang memiliki solusi yang tidak tunggal?

f. Bagaimana ciri dari SPLTV yang tidak memiliki solusi?



## Kesimpulan

Apa yang dapat kamu simpulkan dari pembelajaran hari ini ?



## REFLEKSI DIRI

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan jujur

Bagaimana kalian sekarang?

- Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?
- Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?
- Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?
- Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?



# LEMBAR KERJA SISWA (LKS) - 2

Memodelkan masalah dengan Sistem Persamaan Linear

Kelompok : .....  
 Nama : .....  
 Kelas : .....

## Kegiatan 1

### Perumusan dan Penyelesaian Masalah

Terdapat beberapa masalah yang dapat diselesaikan dengan cara memodelkan permasalahan tersebut ke dalam bentuk sistem persamaan linear. Berikut diberikan permasalahan yang dapat dimodelkan ke dalam bentuk persamaan linear tiga variabel.

Diskusikan dengan kelompok mu penyelesaian dari permasalahan berikut.

Kayla, Nuri dan Dimas mengikuti lomba cerdas cermat. Dengan skor akhir seperti berikut:

- tiga kali skor Kayla ditambah dua kali skor Nuri ditambah skor Dimas maka hasilnya sama dengan 12
- empat kali skor Kayla ditambah tiga kali skor Nuri ditambah dua kali skor Dimas maka hasilnya sama dengan 17
- skor Kayla ditambah skor Nuri ditambah tiga kali skor Dimas maka hasilnya sama dengan 5.

Jika pemenang dalam perlombaan adalah peserta dengan skor tertinggi. Tentukanlah pemenang lomba tersebut.



### Identifikasi Masalah

- Diketahui : .....
- Ditanya : .....

### Penyelesaian

Misal:

- Skor Kayla =  $x$
- Skor Nuri =  $y$
- Skor Dimas =  $z$

**(i) Menyusun model matematika dari permasalahan diatas:**

tiga kali skor Kayla ditambah 2 kali skor Nur ditambah skor Dimas maka hasilnya sama dengan 12 :

→ Persamaan (i)

empat kali skor Kayla ditambah tiga kali skor Nuri ditambah dua kali skor Dimas maka hasilnya sama dengan 17:

→ Persamaan (ii)

skor Kayla ditambah skor Nuri ditambah tiga kali skor Dimas maka hasilnya sama dengan 5:

→ Persamaan (iii)











## Kesimpulan

Apa yang dapat kamu simpulkan dari pembelajaran hari ini ?



## REFLEKSI DIRI

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan jujur

Bagaimana kalian sekarang?

- Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?
- Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?
- Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?
- Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?



## LEMBAR KERJA SISWA (LKS) - 3

Menentukan Penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel secara grafik

Kelompok : .....

Nama : .....

Kelas : .....

### Kegiatan 1

#### Menentukan Penyelesaian Pertidaksamaan Linear Dua Variabel.

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

$$ax + by > c; \quad ax + by < c; \quad ax + by \geq c \quad \text{atau} \quad ax + by \leq c$$

Pasangan  $x$  dan  $y$  atau titik  $(x, y)$  yang memenuhi pertidaksamaan linear disebut solusi atau penyelesaian. Penyelesaian dari suatu pertidaksamaan linear terdiri dari tak hingga titik  $(x, y)$ . Himpunan titik  $(x, y)$  yang merupakan penyelesaian pertidaksamaan dapat digambarkan dalam koordinat kartesius. Berikut diberikan contoh menentukan solusi pertidaksamaan linear dua variabel

#### Contoh:

1. Misal akan ditentukan penyelesaian dari  $2x - y \geq -10$ . Langkah menentukan penyelesaiannya adalah:

- a. Tetapkan persamaan garis yang diperoleh dari pertidaksamaan dengan mengganti tanda pertidaksamaannya dengan tanda sama dengan:

$$2x - y \geq -10$$

Ubah tanda



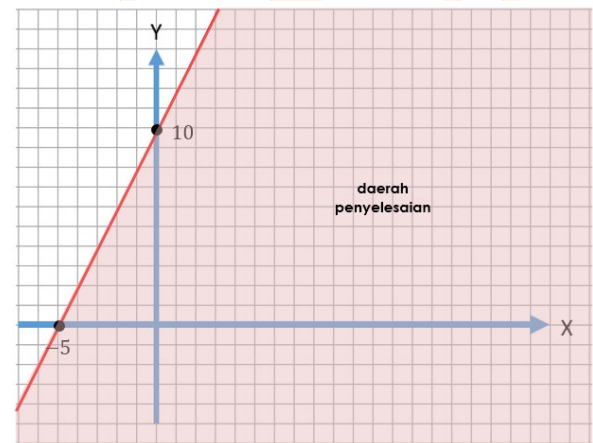
$$2x - y = -10$$

- b. Gambarkan garis  $2x - y = -10$  dalam koordinat kartesius.

- c. Tetapkan satu titik sebagai titik acuan

Titik acuan adalah sembarang titik yang tidak dilalui oleh garis. Misal dipilih titik  $(0,0)$  sebagai titik acuan. Substitusi titik  $(0,0)$  tersebut ke dalam pertidaksamaan.

- Jika titik  $(0,0)$  memenuhi pertidaksamaan, maka daerah yang mengandung titik  $(0,0)$  merupakan daerah penyelesaian. Kemudian arsirlah daerah yang mengandung titik  $(0,0)$  sebagai himpunan penyelesaian
- Jika titik  $(0,0)$  tidak memenuhi pertidaksamaan, maka daerah yang tidak mengandung  $(0,0)$  merupakan daerah penyelesaian. Kemudian arsirlah daerah yang tidak mengandung titik  $(0,0)$  sebagai himpunan penyelesaian.



2. Misal akan ditentukan penyelesaian dari  $x + y > 4$ . Langkah menentukan penyelesaiannya adalah:

- a. Tetapkan persamaan garis yang diperoleh dari pertidaksamaan dengan mengganti tanda pertidaksamaannya dengan tanda sama dengan:

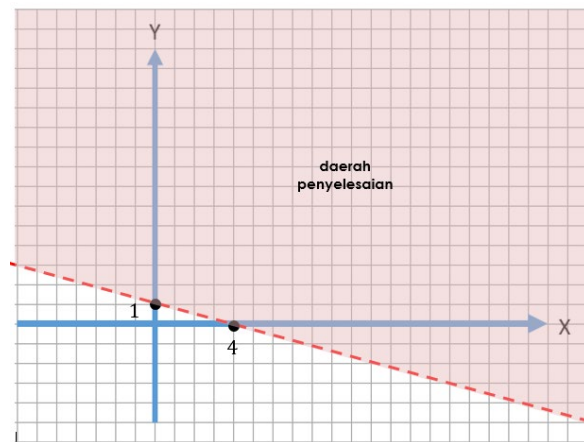
$$\boxed{x + 4y > 4} \quad \xrightarrow{\text{Ubah tanda}} \quad \boxed{x + 4y = 4}$$

- b. Gambarkan garis  $x + 4y = 4$  dalam koordinat kartesius.

- c. Tetapkan satu titik sebagai acuan

Titik acuan adalah sembarang titik yang tidak dilalui oleh garis. Misal dipilih titik  $(0,0)$  sebagai titik acuan. Substitusi titik  $(0,0)$  tersebut ke dalam pertidaksamaan.

- Jika titik  $(0,0)$  memenuhi pertidaksamaan, maka daerah yang mengandung titik  $(0,0)$  merupakan daerah penyelesaian. Kemudian arsirlah daerah yang mengandung titik  $(0,0)$  sebagai himpunan penyelesaian
- Jika titik  $(0,0)$  tidak memenuhi pertidaksamaan, maka daerah yang tidak mengandung  $(0,0)$  merupakan daerah penyelesaian. Kemudian arsirlah daerah yang tidak mengandung titik  $(0,0)$  sebagai himpunan penyelesaian.



Catatan:

Perhatikan bahwa grafik garis dari pertidaksamaan bertanda  $>$  atau  $<$ , merupakan garis putus-putus. Garis putus-putus dimaksudkan sebagai tanda bahwa titik-titik pada garis tersebut tidak termasuk penyelesaian.

### Ayo Berlatih

Gambarkanlah penyelesaian dari masing-masing pertidaksamaan berikut ini pada sistem koordinat kartesius,

- |                    |                      |                |
|--------------------|----------------------|----------------|
| 1. $x + 3y \leq 9$ | 4. $2x - 5y \geq 10$ | 7. $x \leq 4$  |
| 2. $x - 2y < 4$    | 5. $-4x + 3y \geq 0$ | 8. $y \geq -2$ |
| 3. $3x + y > 6$    | 6. $x \geq 2$        | 9. $y < 5$     |

## Kegiatan 2

### Menentukan Penyelesaian Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

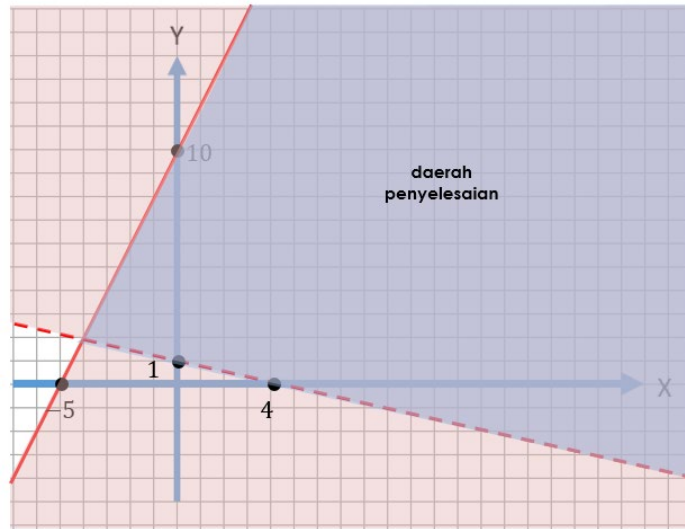
Penyajian dua pertidaksamaan linear atau lebih secara bersamaan atau simultan menghasilkan sebuah sistem pertidaksamaan linear. Solusi atau penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linear adalah irisan dari penyelesaian pertidaksamaan-pertidaksamaan yang membentuknya.

#### Contoh:

Berdasarkan contoh yang diberikan dalam kegiatan 1, jika pertidaksamaan disajikan secara bersamaan maka akan menghasilkan sebuah pertidaksamaan. Sistem pertidaksamaan yang dihasilkan adalah: 
$$\begin{cases} 2x - y \geq -10 \\ x + 4y > 4 \end{cases}$$

Karena pertidaksamaan terdiri dari dua variabel, maka disebut sebagai sistem pertidaksamaan linear dua variabel.

Untuk mencari irisan dari penyelesaian pertidaksamaan  $2x - y \geq -10$  dan  $x + 4y > 4$ , maka gambar daerah penyelesaiannya dibuat dalam satu grafik.



#### Ayo Berlatih

Gambarkanlah daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan berikut:

1. 
$$\begin{cases} 5x + 3y \leq 15 \\ x + 2y \leq 6 \end{cases}$$

2. 
$$\begin{cases} 2x + y \geq 4 \\ x + 2y \geq 4 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

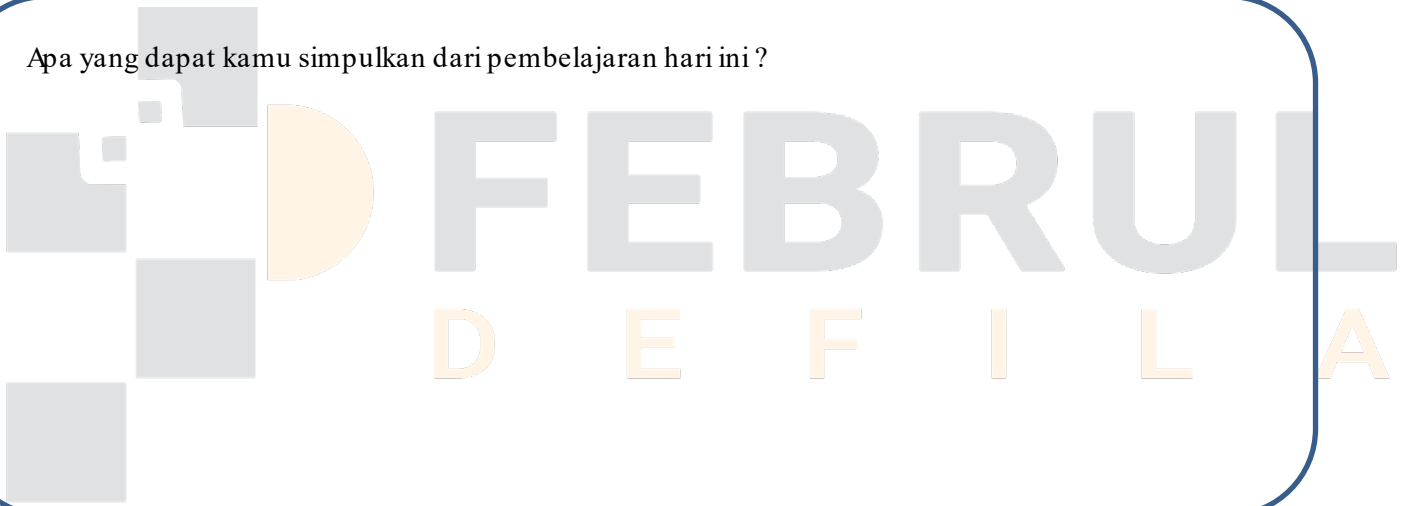
3. 
$$\begin{cases} x + y \leq 4 \\ 2x + 3y \geq 6 \\ x \leq 3y \\ y \leq 3x \end{cases}$$

4. 
$$\begin{cases} 3x - y \geq 0 \\ 3y + 4x \leq 4 \\ y \leq 3 \\ y \geq 0 \end{cases}$$



## Kesimpulan

Apa yang dapat kamu simpulkan dari pembelajaran hari ini ?



## REFLEKSI DIRI

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan jujur

Bagaimana kalian sekarang?

- Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?
- Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?
- Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?
- Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?



# LEMBAR KERJA SISWA (LKS) - 4

Memodelkan masalah dengan sistem pertidaksamaan linear

Kelompok : .....  
Nama : .....  
Kelas : .....

## Kegiatan 1

### Perumusan dan Penyelesaian Masalah

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

#### Contoh:

Seorang tukang roti hendak membuat dua jenis roti. Roti A memerlukan 400 gram tepung dan 150 gram mentega, sedangkan roti B memerlukan 200 gram tepung dan 50 gram mentega. Tukang roti tersebut memiliki persediaan 5 kg tepung dan 3 kg mentega. Jika jumlah roti A dimisalkan  $x$  dan jumlah roti B dimisalkan  $y$ , tentukan model matematika yang sesuai dari persoalan tersebut.

Untuk memodelkan masalah di atas, kita dapat menyajikan masalah tersebut dalam tabel seperti berikut ini.

	Roti A	Roti B	Tersedia
Tepung	400 gram	200 gram	5000 gram
Mentega	150 gram	50 gram	3000 gram

Jumlah roti A =  $x$

Jumlah roti B =  $y$

Jumlah tepung yang tersedia 5000 gram, maka  $400x + 200y \leq 5000$

$$2x + y \leq 25 \text{ (di sederhanakan)}$$

Jumlah mentega yang tersedia 3000 gram, maka  $150x + 50y \leq 3000$

$$3x + y \leq 60 \text{ (di sederhanakan)}$$

Jumlah roti A dan roti B harus  $\geq 0$ , maka  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$

Jadi model matematikanya adalah:

$$\begin{cases} 2x + y \leq 25 \\ 3x + y \leq 60 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$



### Ayo Berlatih

Jawablah pertanyaan di bawah ini.

1. Seorang tukang jahit ingin membuat 2 model kemeja yang menggunakan 2 jenis kain. Kemeja model pertama memerlukan 1,5 meter kain jenis pertama dan 0,5 meter kain jenis kedua. Sementara kemeja model kedua memerlukan 1,4 meter kain jenis pertama dan 0,6 meter kain jenis kedua. Kain jenis pertama yang tersedia ada 180 meter dan kain jenis kedua ada 70 meter. Misal banyak kemeja model pertama yang akan dibuat =  $x$  dan kemeja model kedua =  $y$ . Buatlah model matematika yang sesuai dengan masalah tersebut, kemudian gambarkanlah daerah penyelesaiannya pada koordinat kartesius.



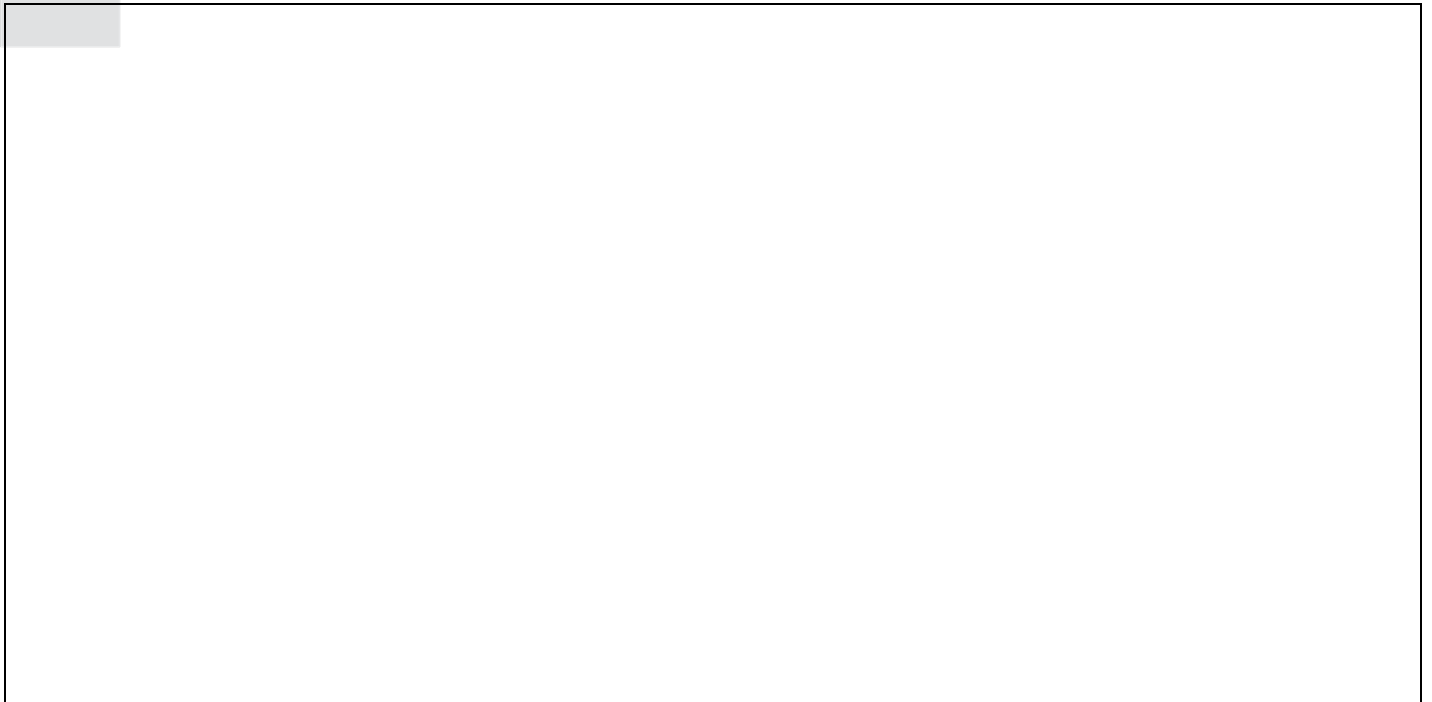
2. Suatu perusahaan perumahan merencanakan pembangunan rumah tipe A dan tipe B. tiap unit rumah A memerlukan lahan  $150 m^2$  dan rumah tipe B  $200 m^2$ . Lahan yang tersedia adalah  $30.000 m^2$ . Perusahaan tersebut hanya mampu membangun paling banyak 180 unit. Misal banyak unit rumah tipe A yang akan dibangun =  $x$  dan banyak unit rumah tipe B yang akan dibangun =  $y$ . Buatlah model matematika yang sesuai dengan masalah tersebut, kemudian gambarkanlah daerah penyelesaiannya pada koordinat kartesius.



3. Seorang pemilik toko sepatu ingin mengisi tokonya dengan sepatu laki-laki paling sedikit 100 pasang dan paling banyak 150 pasang, dan sepatu perempuan paling sedikit 150 pasang. Toko tersebut hanya dapat menampung 400 pasang sepatu. Misal banyak sepatu laki-laki sama dengan  $x$  dan banyak sepatu perempuan sama dengan  $y$ . Buatlah model matematika yang sesuai dengan masalah tersebut, kemudian gambarkanlah daerah penyelesaiannya pada koordinat kartesius.



4. Dalam satu minggu tiap orang membutuhkan paling sedikit 16 unit protein, 24 unit karbohidrat dan 18 unit lemak. 1 kg makanan A mengandung 4 unit protein, 12 unit karbohidrat dan 2 unit lemak. 1 kg makanan B mengandung 2 unit protein, 2 unit karbohidrat dan 6 unit lemak. Misal banyak makanan A sama dengan  $x$  dan banyak makanan B sama dengan  $y$ . Buatlah model matematika yang sesuai dengan masalah tersebut, kemudian gambarkanlah daerah penyelesaiannya pada grafik kartesius.





## Kesimpulan

Apa yang dapat kamu simpulkan dari pembelajaran hari ini ?



## REFLEKSI DIRI

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan jujur

Bagaimana kalian sekarang?

- Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?
- Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?
- Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?
- Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?

## RUBRIK PENILAIAN PERFORMA LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

LKS – 1

NO	INDIKATOR	BAGIAN LKS	SKOR			
			1	2	3	4
1.	Siswa memahami konsep persamaan linear tiga variabel	Kegiatan 1	Terisi, namun tidak benar, atau Benar sekitar $\leq 50\%$	Terisi benar sekitar $> 50\% - \leq 75\%$	Terisi benar sekitar $> 75\% - \leq 90\%$	Terisi benar sekitar $> 90\%$
2.	Siswa mampu menentukan solusi sistem persamaan linear tiga variabel	Kegiatan 2 No.1	Terisi, namun tidak benar, atau Benar sekitar $\leq 50\%$	Terisi benar sekitar $> 50\% - \leq 75\%$	Terisi benar sekitar $> 75\% - \leq 90\%$	Terisi benar sekitar $> 90\%$
4.	Siswa mampu membedakan ciri sistem persamaan linear tiga variabel yang memiliki solusi tunggal, tidak tunggal atau tidak memiliki solusi	Kegiatan 2 No.2	Terisi, namun tidak benar, atau Benar sekitar $\leq 50\%$	Terisi benar sekitar $> 50\% - \leq 75\%$	Terisi benar sekitar $> 75\% - \leq 90\%$	Terisi benar sekitar $> 90\%$

LKS 2

NO	INDIKATOR	BAGIAN LKS	SKOR			
			1	2	3	4
1.	Siswa mampu memodelkan masalah ke dalam sistem persamaan linear tiga variabel	Kegiatan 1	Terisi, namun tidak benar, atau Benar sekitar $\leq 50\%$	Terisi benar sekitar $> 50\% - \leq 75\%$	Terisi benar sekitar $> 75\% - \leq 90\%$	Terisi benar sekitar $> 90\%$
2.	Siswa mampu menentukan penyelesaian permasalahan dengan memodelkannya ke dalam bentuk sistem persamaan linear tiga variabel	Kegiatan 2	Terisi, namun tidak benar, atau Benar sekitar $\leq 50\%$	Terisi benar sekitar $> 50\% - \leq 75\%$	Terisi benar sekitar $> 75\% - \leq 90\%$	Terisi benar sekitar $> 90\%$
3.	Siswa mampu menyajikan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dan menentukan penyelesaiannya	Kreasi	Terisi, namun tidak benar, atau Benar sekitar $\leq 50\%$	Terisi benar sekitar $> 50\% - \leq 75\%$	Terisi benar sekitar $> 75\% - \leq 90\%$	Terisi benar sekitar $> 90\%$

## LKS-3

NO	INDIKATOR	BAGIAN LKS	SKOR			
			1	2	3	4
1.	Siswa mampu menentukan penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel	Kegiatan 1	Terisi, namun tidak benar, atau Benar sekitar $\leq 50\%$	Terisi benar sekitar $> 50\% - \leq 75\%$	Terisi benar sekitar $> 75\% - \leq 90\%$	Terisi benar sekitar $> 90\%$
2.	Siswa mampu menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel secara grafik	Kegiatan 2	Terisi, namun tidak benar, atau Benar sekitar $\leq 50\%$	Terisi benar sekitar $> 50\% - \leq 75\%$	Terisi benar sekitar $> 75\% - \leq 90\%$	Terisi benar sekitar $> 90\%$

## LKS-4

NO	INDIKATOR	BAGIAN LKS	SKOR			
			1	2	3	4
1.	Siswa mampu menyelesaikan masalah dengan memodelkannya ke dalam sistem pertidaksamaan linear dua variabel	Kegiatan 1	Terisi, namun tidak benar, atau Benar sekitar $\leq 50\%$	Terisi benar sekitar $> 50\% - \leq 75\%$	Terisi benar sekitar $> 75\% - \leq 90\%$	Terisi benar sekitar $> 90\%$

Pedoman penilaian performa Lembar Kerja Siswa

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

**KRITERIA UNTUK MENGUKUR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN DAN ASESMENNYA**

<b>NO.</b>	<b>Tujuan pembelajaran</b>	<b>Indikator</b>	<b>Level soal</b>	<b>Bentuk soal</b>	<b>Nomor Soal</b>
1	A2 Menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan pemahaman solusi dari sistem persamaan linear dua variabel	Siswa mampu menentukan solusi sistem persamaan linear tiga variabel	L2	Esai	1
2	A3 Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem persamaan linear	Siswa mampu menentukan penyelesaian masalah dengan memodelkannya ke dalam sistem persamaan linear tiga variabel	L3 (HOTS)	Esai	2
3	A4 Menentukan solusi dari sistem pertidaksamaan linear dua variabel secara grafik	Siswa mampu menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel secara grafik	L2	Esai	3
4	A5 Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem pertidaksamaan linear	Siswa mampu menentukan penyelesaian masalah dengan memodelkannya ke dalam sistem pertidaksamaan linear dua variabel	L3 (HOTS)	Esai	4



## LEMBAR ASESMEN AKHIR MODUL

### SISTEM PERSAMAAN PERTIDAKSAMAAN LINEAR

Nama : .....

Kelas : .....

**Jawab dengan jelas dan benar.**

1. Tentukan solusi sistem persamaan 
$$\begin{cases} 3x + 2y + z = 12 \\ 4x + 3y + 2z = 17 \\ x + y + 3z = 5 \end{cases}$$

2. Ani, Budi dan Putri adalah seorang pelajar yang gemar menabung. Mereka selalu menyisihkan 5% dari uang saku harian yang mereka dapatkan. Jika uang saku harian Ani, Budi dan Putri digabung maka hasilnya sama dengan Rp 160.000,00. Apabila uang saku harian Budi diambil Rp 10.000,00 dan diberikan kepada Ani maka uang saku harian Ani sama dengan uang saku harian Budi. Jika uang saku harian Putri ditambah Rp 20.000,00 maka uang saku harian Putri akan sama dengan jumlah uang saku harian Ani dan Budi. Tentukanlah jumlah uang tabungan mereka jika digabungkan selama 30 hari.

3. Gambarkanlah daerah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan 
$$\begin{cases} x + y \leq 5 \\ 5x + 2y \geq 10 \\ x \geq 2y \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

4. Seorang pengrajin tas akan membuat dua model tas. Tas model I memerlukan 2 unsur A dan 2 unsur B, sedangkan tas model II memerlukan 2 unsur A dan 1 unsur B. Pengrajin tersebut mempunyai persediaan 20 unsur A dan 14 unsur B. Jika pengrajin tersebut harus membuat masing-masing model tas minimal 1 buah, maka tentukanlah berapa banyak cara yang mungkin bagi pengrajin untuk membuat dua model tas tersebut.

# Rubrik Penilaian Lembar Asesmen Akhir Modul

**Pedoman Penskoran:** Nilai = Jumlah Skor

1. Tentukan solusi sistem persamaan 
$$\begin{cases} 3x + 2y + z = 12 \\ 4x + 3y + 2z = 17 \\ x + y + 3z = 5 \end{cases}$$

Alternatif penyelesaian:

Misal: 
$$\begin{cases} 3x + 2y + z = 12 \dots\dots\dots (i) \\ 4x + 3y + z = 17 \dots\dots\dots (ii) \\ x + y + 3z = 5 \dots\dots\dots (iii) \end{cases}$$

Eliminasi variabel  $z$  pada persamaan (i) dan (ii)

$$\begin{array}{r|l} 3x + 2y + z = 12 & \times 2 \quad 6x + 4y + 2z = 24 \\ 4x + 3y + 2z = 17 & \times 1 \quad 4x + 3y + 2z = 17 \quad - \\ \hline & 2x + y = 7 \dots\dots\dots (iv) \end{array}$$

.....(skor 4)

Eliminasi variabel  $z$  pada persamaan (i) dan (iii)

$$\begin{array}{r|l} 3x + 2y + z = 12 & \times 3 \quad 9x + 6y + 3z = 36 \\ x + y + 3z = 5 & \times 1 \quad x + y + 3z = 5 \quad - \\ \hline & 8x + 5y = 31 \dots\dots\dots (v) \end{array}$$

.....(skor 4)

Eliminasi variabel  $x$  pada persamaan (iv) dan (v)

$$\begin{array}{r|l} 2x + y = 7 & \times 4 \quad 8x + 4y = 28 \\ 8x + 5y = 31 & \times 1 \quad 8x + 5y = 31 \quad - \\ \hline & -y = -3 \\ & y = 3 \end{array}$$

.....(skor 4)

Substitusi  $y = 3$  ke persamaan (iv)

$$\begin{aligned} 2x + y &= 7 \\ 2x + 3 &= 7 \\ 2x &= 4 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

.....(skor 3)

Substitusi  $x = 2$  dan  $y = 3$  ke persamaan (iii)

$$\begin{aligned} x + y + 3z &= 5 \\ 2 + 3 + 3z &= 5 \\ 5 + 3z &= 5 \\ 3z &= 0 \\ z &= 0 \end{aligned}$$

.....(skor 3)

Jadi, solusi dari sistem persamaan 
$$\begin{cases} 3x + 2y + z = 12 \\ 4x + 3y + 2z = 17 \\ x + y + 3z = 5 \end{cases}$$
 adalah  $x = 2, y = 3$  dan  $z = 0$

.....(skor 2)



2. Ani, Budi dan Putri adalah seorang pelajar yang gemar menabung. Mereka selalu menyisihkan 5% dari uang saku harian yang mereka dapatkan. Jika uang saku harian Ani, Budi dan Putri digabung maka hasilnya sama dengan Rp160.000,00. Apabila uang saku harian Budi diambil Rp10.000,00 dan diberikan kepada Ani maka uang saku harian Ani sama dengan uang saku harian Budi. jika uang saku harian Putri ditambah Rp20.000,00 maka uang saku harian Putri akan sama dengan jumlah uang saku harian Ani dan Budi. Tentukanlah jumlah uang tabungan mereka jika digabungkan selama 30 hari.

Alternatif penyelesaian:

Misal:

Uang saku harian Ani =  $x$

Uang saku harian budi =  $y$

Uang saku harian Putri =  $z$

Model matematika yang sesuai dengan masalah tersebut: 
$$\begin{cases} x + y + z = 160.000 \\ y - 10.000 = x + 10.000 \\ z + 20.000 = x + y \end{cases}$$

Disederhakan menjadi: 
$$\begin{cases} x + y + z = 160.000 \dots\dots\dots (i) \\ y - x = 20.000 \dots\dots\dots (ii) \\ x + y - z = 20.000 \dots\dots\dots (iii) \end{cases}$$

.....(skor 6)

Eliminasi variabel  $z$  pada persamaan (i) dan (iii)

$$\begin{array}{r} x + y + z = 160.000 \\ x + y - z = 20.000 \quad + \\ \hline 2x + 2y = 140.000 \\ x + y = 70.000 \dots\dots\dots (iv) \end{array}$$

.....(skor 5)

Eliminasi variabel  $x$  pada persamaan (ii) dan (iv)

$$\begin{array}{r} y - x = 20.000 \quad \rightarrow \quad -x + y = 20.000 \\ x + y = 70.000 \quad \rightarrow \quad \underline{x + y = 70.000} \quad + \\ \hline 2y = 90.000 \\ y = 45.000 \end{array}$$

.....(skor 5)

Substitusi  $y = 45.000$  ke persamaan (ii)

$$\begin{array}{l} x + y = 70.000 \\ x + 45.000 = 70.000 \\ x = 25.000 \end{array}$$

.....(skor 5)

Substitusi  $x = 25.000$  dan  $y = 45.000$  ke persamaan (i)

$$\begin{array}{l} x + y + z = 160.000 \\ 25.000 + 45.000 + z = 160.000 \\ 70.000 + z = 160.000 \\ z = 90.000 \end{array}$$

.....(skor 3)

Maka besar uang tabungan mereka masing-masing selama 30 hari adalah:

$$\begin{array}{l} \text{Uang tabungan Ani} = 25.000 \times 5\% \times 30 = 37.500 \\ \text{Uang tabungan Budi} = 45.000 \times 5\% \times 30 = 67.500 \\ \text{Uang tabungan Putri} = 90.000 \times 5\% \times 30 = 135.000 \end{array}$$

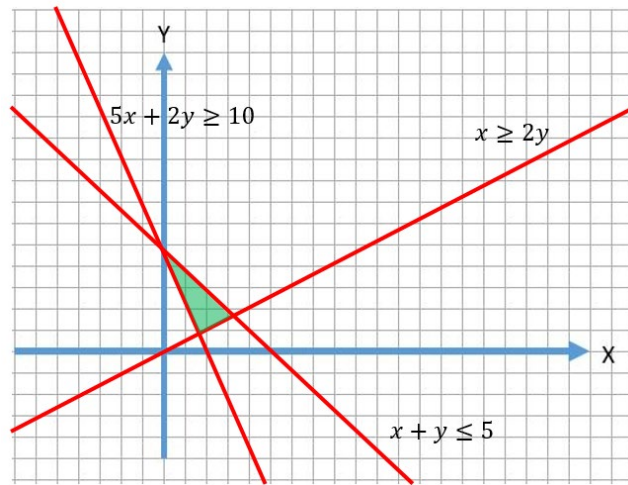
.....(skor 3)

Jadi, jumlah uang tabungan Ani, Budi dan Putri selama 30 hari =  $37.500 + 67.500 + 135.000 = \text{Rp}240.000$

.....(skor 3)

3. Gambarkanlah daerah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan  $x + y \leq 5$ ;  $5x + 2y \geq 10$ ;  $x \geq 2y - 2$ ;  $x \geq 0$ ;  $y \geq 0$

Penyelesaian:



Kriteria	Skor
siswa mampu menggambarkan penyelesaian dari $x + y \leq 5$	4
siswa mampu menggambarkan penyelesaian dari $5x + 2y \geq 10$	4
siswa mampu menggambarkan penyelesaian dari $x \geq 2y$	4
siswa mampu menggambarkan penyelesaian dari $x \geq 0$	3
siswa mampu menggambarkan penyelesaian dari $y \geq 0$	3
siswa mampu menentukan irisan dari penyelesaian $x + y \leq 5$ ; $5x + 2y \geq 10$ ; $x \geq 2y - 2$ ; $x \geq 0$ ; $y \geq 0$ yang merupakan solusi dari sistem pertidaksamaan tersebut.	2

4. Seorang pengrajin tas akan membuat dua model tas. Tas model I memerlukan 2 unsur Adan 2 unsur B, sedangkan tas model II memerlukan 2 unsur Adan 1 unsur B. pengrajin tersebut mempunyai persediaan 20 unsur Adan 14 unsur B. jika pengrajin tersebut harus membuat masing-masing model tas minimal 1 buah. maka tentukanlah berapa banyak cara yang mungkin bagi pengrajin untuk membuat dua model tas tersebut.

Alternatif Penyelesaian:

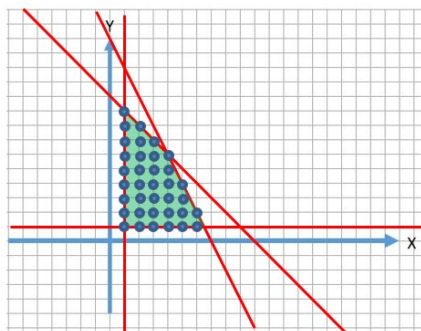
Misal: Jumlah tas model I =  $x$

Jumlah tas model II =  $y$

.....(skor 4)

Maka model matematika yang sesuai dengan permasalahan tersebut adalah: 
$$\begin{cases} x + y \leq 10 \\ 2x + y \leq 14 \\ x \geq 1 \\ y \geq 1 \end{cases}$$

.....(skor 8)



.....(skor 9)

Jumlah titik-titik  $(x, y)$  dengan  $x$  dan  $y$  bilangan cacah yang memenuhi sistem pertidaksamaan merupakan banyaknya cara pengrajin tersebut membuat tas. Jadi total cara yang mungkin adalah 36 cara.

.....(skor 9)



# LEMBAR PENGAYAAN

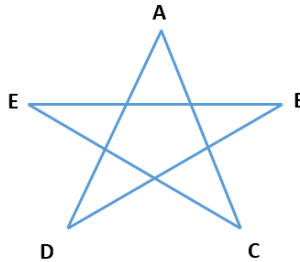
## Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear

Nama : .....

Kelas : .....

Jawablah dengan jelas dan benar.

1. Ali bekerja di sebuah pabrik pengepakan. Ali hanya dapat bekerja 3 hari dalam seminggu yaitu pada hari Selasa, Kamis, dan Sabtu. Selama seminggu bekerja dia dapat mengepak 87 paket. Pada hari Selasa dia mengepak 15 paket lebih banyak dibanding pada hari Sabtu. Pada hari Kamis dia mengepak 3 paket lebih sedikit dibanding pada hari Selasa. Tentukan banyak paket yang dikerjakan ali pada masing-masing hari dia bekerja.
2. Tentukan jumlah besar sudut pada ujung-ujung bintang ( $A + B + C + D + E$ ) yang terdapat pada gambar dibawah ini.



3. Seorang penjahit memiliki 8 m kain satin dan 10 m kain prada. Dari bahan tersebut akan dibuat dua buah baju pesta. Baju pesta jenis I memerlukan 2 m kain satin dan 1 meter kain prada, sedangkan baju pesta jenis II memerlukan 1 m kain satin dan 2 m kain prada.
  - a. Tentukanlah berapa banyak cara yang mungkin bagi penjahit untuk membuat baju pesta tersebut
  - b. Jika harga jual baju pesta I sebesar Rp350.000,00 dan baju pesta II Rp300.000,00 tentukanlah penjualan maksimum penjahit tersebut
  - c. Tentukan berapa banyak baju pesta I dan baju pesta II yang harus dibuat penjahit untuk mendapat penjualan maksimum