

L K P D

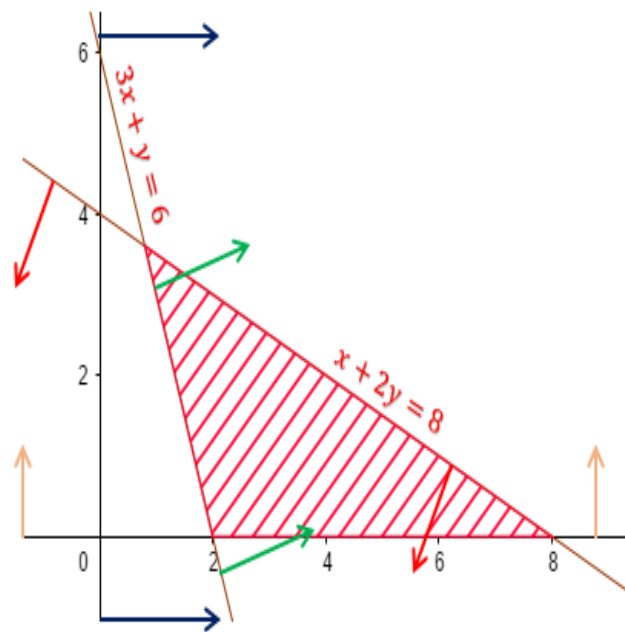
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



MATEMATIKA

SMK KELAS XI SEMESTER 1

MATERI PROGRAM LINEAR



Nama Sekolah : SMK Swasta YAPIM TARUNA SEI ROTAN

Program Keahlian : Teknik Kendaraan Ringan (TKR)

YULLY YANTI LUBIS, S. Pd
MAHASISWA PPG DALAM JABATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
2021

Nama Sekolah : SMK Swasta YAPIM TARUNA SEI ROTAN
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI / Ganjil
Materi Pokok : Model Matematika
Alokasi Waktu : 1 Jam Pelajaran (@ 30 menit)



Nama Kelompok :
Anggota Kelompok : 1.
2.
3.
4.
Kelas :
Absen :

A. Kompetensi Inti

1. **Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya
2. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional
3. **Menganalisis** pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. **Menyusun, merancang, dan mengembangkan** dalam ranah konkret dan ranah abstrak dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- ❖ Menyusun model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

D. Tujuan Pembelajaran

- ❖ Melalui diskusi secara aktif peserta didik dapat menyusun model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear

E. Petunjuk Pengisian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1. Bentuklah kelompok kecil dengan beranggotakan 3 – 4 orang dalam kelompok!
2. Isilah identitas kalian pada tempat yang telah disediakan!
3. Perhatikan petunjuk dan lakukan kegiatan yang ada dalam LKPD !
4. Diskusikan dengan kelompok kecil kalian dan kerjakan setiap permasalahan yang terdapat dalam LKPD dengan menuliskan cara kerjanya pada lembar jawaban yang sudah disediakan
5. Apabila menemukan masalah, silakan untuk bertanya kepada guru !



AKTIVITAS

Pemberian stimulus dengan menayangkan video

<https://www.youtube.com/watch?v=InX3FYjnZe0>

Kegiatan Belajar 1

Identifikasi Masalah

1. Dengan mengamati video, menurut kalian tujuan dari usaha pembuatan sirup jahe?
Penyelesaian :
2. Jika tujuannya ingin memaksimalkan keuntungan, bagaimana caranya atau manajemennya?
Penyelesaiannya :

Kegiatan Belajar 2

Menganalisis dan Menalar Masalah



Suatu daerah parkir luasnya $1.800 m^2$, disediakan untuk sedan dan bus. Setiap sedan membutuhkan daerah parkir seluas $6 m^2$ dan bus $24 m^2$. Daerah parkir itu disediakan untuk tidak lebih dari 150 kendaraan. Jika biaya parkir untuk sedan Rp 200 dan untuk bus Rp 500. Tentukan model matematikanya agar diperoleh laba maksimum adalah !

1. Tujuannya ?
Penyelesaian :

2. Bentuk fungsi tujuannya ?
Penyelesaian :
3. Syarat/ Kendala/ Batasan ?
Penyelesaian :
4. Fungsi syarat/ kendala/ batasan ?
Penyelesaian :
5. Syarat non-negatif ?
Penyelesaian :
6. Model matematika ?
Penyelesaian :

Kegiatan Belajar 3

Kesimpulan :

Rubrik Penilaian

1. Penilaian Sikap

Berupa pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek Yang Dinilai	Skor			
		(91 – 100)	(81 – 90)	(71 – 80)	≤70
1	Santun dalam bertutur kata atau berkomunikasi selama kegiatan pembelajaran				
2	Respon dan keaktifan dalam kegiatan pembelajaran				
3	Ketepatan waktu saat mengerjakan dan mengumpulkan pekerjaan				

Kriteria :

- 91 – 100 : sangat baik
- 81 – 90 : baik
- 71 – 80 : cukup baik
- ≤70 : kurang

Skor Penilaian Sikap

$$Skor = \frac{\text{Total Skor yang diperoleh}}{3}$$

2. Penilaian Keterampilan

Berupa penilaian unjuk kerja dari kegiatan belajar 1 sampai dengan kegiatan belajar 3

No	Aspek Yang Dinilai	Skor			
		(91 – 100)	(81 – 90)	(71 – 80)	≤70
KEGIATAN 1 - 3					
1	Ketepatan dalam menentukan fungsi tujuan				
2	Ketepatan dalam menentukan syarat/ kendala				
3	Ketepatan dalam menentukan syarat non-negatif				
4	Kelengkapan model matematika				

Kriteria :

- 91 – 100 : sangat terampil
81 – 90 : terampil
71 – 80 : cukup terampil
≤70 : kurang

Skor Penilaian Keterampilan

$$Skor = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{4}$$

PARAF
GURU | SISWA

Nama Sekolah : SMK Swasta YAPIM TARUNA SEI ROTAN
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI / Ganjil
Materi Pokok : Nilai Optimum dengan Metode Titik Pojok
Alokasi Waktu : 1 Jam Pelajaran (@ 30 menit)

WE ARE NOT
A TEAM BECAUSE
WE WORK TOGETHER.

WE ARE A TEAM
BECAUSE WE RESPECT,
TRUST AND CARE
FOR EACH OTHER.

Nama Kelompok :
Anggota Kelompok : 1.
2.
3.
4.
Kelas :
Absen :

A. Kompetensi Inti

1. **Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya
2. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional
3. **Menganalisis** pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. **Menyusun, merancang, dan mengembangkan** dalam ranah konkret dan ranah abstrak dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- ❖ Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

D. Tujuan Pembelajaran

- ❖ Melalui diskusi secara aktif peserta didik dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai optimum pada program linear dua variabel.

E. Petunjuk Pengisian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1. Bentuklah kelompok kecil dengan beranggotakan 3 – 4 orang dalam kelompok!
2. Isilah identitas kalian pada tempat yang telah disediakan!
3. Perhatikan petunjuk dan lakukan kegiatan yang ada dalam LKPD !
4. Diskusikan dengan kelompok kecil kalian dan kerjakan setiap permasalahan yang terdapat dalam LKPD dengan menuliskan cara kerjanya pada lembar jawaban yang sudah disediakan
5. Apabila menemukan masalah, silakan untuk bertanya kepada guru !

AKTIVITAS



Kegiatan Belajar 1 Menganalisis dan Menalar Masalah



Seorang penjahit memiliki persediaan 20 m kain polos dan 20 m kain bergaris untuk membuat 2 jenis pakaian. Pakaian model I memerlukan 1 m kain polos dan 3 m kain bergaris. Pakaian model II memerlukan 2 m kain polos dan 1 m kain bergaris. Pakaian model I dijual dengan harga Rp 150.000 per potong dan pakaian model II dijual dengan harga Rp 100.000 per potong. Berapa banyak masing-masing pakaian yang diproduksi agar penghasilan maksimum diperoleh penjahit tersebut ?

1. Bentuk fungsi tujuannya ?
Penyelesaian :
2. Fungsi syarat/ kendala/ batasan ?
Penyelesaian :
3. Syarat non-negatif ?
Penyelesaian :
4. Model matematika ?
Penyelesaian :
5. Gambarlah daerah himpunan penyelesaian dari model matematika di atas !
Penyelesaian :

6. Apa bentuk daerah himpunan penyelesaian ?
Penyelesaian :
7. Ada berapa titik pojok ?
Penyelesaian :
8. Nilai maksimum diperoleh dari titik pojok yang mana ?
Penyelesaian :
9. Kesimpulan permasalahan di atas
Penyelesaian :

Kegiatan Belajar 2

Menentukan Nilai Maksimum dari Permasalahan Kontekstual

Seorang pembuat mainan membuat dua jenis mainan dari bahan yang tersedia, yaitu 5,5 kg bahan A dan 2 kg bahan B. Mainan jenis I tiap buah memerlukan 200 gram bahan A dan 75 gram bahan B, sedangkan mainan jenis II memerlukan 150 gram bahan jenis A dan 50 gram bahan jenis B. Jika pengusaha menjual mainan I dengan harga Rp 500 dan mainan II dengan harga Rp 350. Hitunglah pendapatan maksimum dari pembuat mainan tersebut?

Rubrik Penilaian

1. Penilaian Sikap

Berupa pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek Yang Dinilai	Skor			
		(91 – 100)	(81 – 90)	(71 – 80)	≤70
1	Santun dalam bertutur kata atau berkomunikasi selama kegiatan pembelajaran				
2	Respon dan keaktifan dalam kegiatan pembelajaran				
3	Ketepatan waktu saat mengerjakan dan mengumpulkan pekerjaan				

Kriteria :


- 91 – 100 : sangat baik
 81 – 90 : baik
 71 – 80 : cukup baik
 ≤70 : kurang

Skor Penilaian Sikap

$$\text{Skor} = \frac{\text{Total Skor yang diperoleh}}{3}$$

2. Penilaian Pengetahuan

Berupa penilaian pada kegiatan belajar 2.

Rubrik Penilaian	Catatan										
<p>Misalkan :</p> <p>x = banyaknya mainan jenis I y = banyaknya mainan jenis II</p> <p>Model matematika :</p> <p>Fungsi tujuan :</p> <p>$\text{Max } f(x, y) = 500x + 350y$</p> <p>Dengan syarat</p> $200x + 150y \leq 5500 \Leftrightarrow 4x + 3y \leq 110$ $75x + 50y \leq 2000 \Leftrightarrow 3x + 2y \leq 80$ $x, y \geq 0$  <p>Dari daerah himpunan penyelesaian diperoleh 4 titik pojok, yaitu</p> <p>$A\left(0, \frac{110}{3}\right), B(20, 10), C\left(\frac{80}{3}, 0\right), D(0, 0)$</p> <p>Masing – masing titik pojok disubstitusikan ke fungsi tujuan dari program linear, sehingga diperoleh</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Titik Pojok</th> <th>$\text{Max } f(x, y) = 500x + 350y$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$A\left(0, \frac{110}{3}\right)$</td> <td>12.833</td> </tr> <tr> <td>$B(20, 10)$</td> <td>13.500</td> </tr> <tr> <td>$C\left(\frac{80}{3}, 0\right)$</td> <td>13.333</td> </tr> <tr> <td>$D(0, 0)$</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Karena pengusaha mainan ingin memaksimumkan keuntungan maka keuntungan yang bisa diperoleh 13.500 dengan membuat 20 jenis mainan I dan 10 jenis mainan II.</p>	Titik Pojok	$\text{Max } f(x, y) = 500x + 350y$	$A\left(0, \frac{110}{3}\right)$	12.833	$B(20, 10)$	13.500	$C\left(\frac{80}{3}, 0\right)$	13.333	$D(0, 0)$	0	<ul style="list-style-type: none"> • Skor 10 jika peserta didik bisa menemukan variabel dengan tepat • Skor 15 jika peserta didik mampu merumuskan fungsi tujuan dengan benar. • Skor 20 jika peserta didik mampu merumuskan fungsi kendala/ syarat/ batasan dari program linear dengan benar. • Skor 5 jika peserta didik mampu merumuskan syarat non-negatif program linear dengan tepat. • Skor 20 jika peserta didik mampu merancang daerah himpunan penyelesaian dengan benar. • Skor 20 jika peserta didik mampu memutuskan nilai fungsi tujuan dari masing – masing titik pojok dengan tepat. • Skor 10 jika peserta didik mampu membuat kesimpulan penyelesaian program linear dengan tepat.
Titik Pojok	$\text{Max } f(x, y) = 500x + 350y$										
$A\left(0, \frac{110}{3}\right)$	12.833										
$B(20, 10)$	13.500										
$C\left(\frac{80}{3}, 0\right)$	13.333										
$D(0, 0)$	0										

Skor Penilaian Pengetahuan : Total dari masing-masing catatan

3. Penilaian Keterampilan

Berupa penilaian Unjuk Kerja dari kegiatan belajar 1.

No	Aspek Yang Dinilai	Skor			
		(91 – 100)	(81 – 90)	(71 – 80)	≤70
1	Ketepatan dalam menganalisis masalah program linear yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari				
2	Ketepatan dalam menentukan fungsi tujuan				
3	Ketepatan dalam menentukan syarat/ kendala				
4	Ketepatan dalam menentukan syarat non-negatif				
5	Kelengkapan model matematika				
6	Ketepatan menentukan daerah himpunan penyelesaian				
7	Ketelitian dalam menentukan nilai optimum				
8	Ketepatan dalam menyimpulkan permasalahan program linear yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari				

Kriteria :

- 91 – 100 : sangat terampil
- 81 – 90 : terampil
- 71 – 80 : cukup terampil
- ≤70 : kurang

Skor Penilaian Keterampilan

$$Skor = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{8}$$

PARAF
GURU | **SISWA**