



SMK BISA. HEBAT.
SIP KENJA • SANTUN • MANDIRI • KREATIF

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

BAB : PROGRAM LINEAR

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.4 Menentukan nilai maksimum dan minimum permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel
 - 3.4.1 Mendeskripsikan masalah kontekstual berupa kalimat verbal ke dalam model matematika
 - 3.4.2 Mengidentifikasi masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel
 - 3.4.3 Memecahkan masalah untuk menentukan nilai maksimum dan minimum permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel
- 4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.
 - 4.4.1 Terampil Menyajikan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel

TUJUAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN 1 dan 2 (4 x 45 Menit)

Setelah mengikuti pembelajaran *problem based learning* dengan STAD, peserta didik dapat :

1. Menyatakan sistem pertidaksamaan linear dua variabel ke dalam tabel dan grafik
2. Menentukan daerah penyelesaian dan titik-titik optimum.
3. Menentukan nilai maksimum dan minimum dengan fungsi objektif.

PERTEMUAN 3 dan 4 (4 x 45 Menit)

Setelah mengikuti pembelajaran *contextual learning* dengan STAD, peserta didik dapat :

1. Merubah kalimat verbal ke dalam model matematika
2. Mengidentifikasi unsur-unsur masalah yang akan dirubah ke dalam variabel
3. Menentukan fungsi tujuan

PERTEMUAN 4 dan 5 (4 x 45 Menit)

Setelah mengikuti pembelajaran *contextual learning* dan *Problem Based Learning* dengan STAD, peserta didik dapat :

1. Menentukan daerah penyelesaian dan titik optimum dari masalah kontekstual
2. Menentukan nilai maksimum dan minimum dari masalah kontekstual

PERTEMUAN 6 (2 x 45 Menit)

Penilaian Harian (Evaluasi)

FOKUS PENGEMBANGAN KARAKTER

Religius, Disiplin, Tanggung Jawab, Kerja Sama, Literate, dan Memenuhi Kecakapan Abad 21

IDENTITAS SEKOLAH

SEKOLAH

SMK N 1 BULAKAMBA

KELAS/JURUSAN

X / SEMUA JURUSAN

SEMESTER

Ganjil

MATERI

Model Matematika, Menentukan Titik Optimum, Mencari Nilai Maksimum dan Minimum
(Modul Terpadu Halaman ...)

ALOKASI WAKTU

14 JP (5 PERTEMUAN)

MODEL PEMBELAJARAN

Contextual Learning, dan Problem Based Learning dengan pendekatan STAD

SUMBER dan MEDIA BELAJAR :

Modul Terpadu, Internet, Power Point, dan Papan Petak

ALAT DAN BAHAN PEMBELAJARAN

Spidol, Papan Tulis, dan Projector

PENILAIAN



SIKAP

Melalui pengamatan perilaku sikap saat pembelajaran (disiplin, tanggung jawab dan kerja sama)



PENGETAHUAN

Melalui penugasan kelompok, lembar kerja peserta didik, dan soal penilaian harian.



KETRAMPILAN

Melalui unjuk kerja, dan pengamatan saat pembelajaran

KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan Ke-	Uraian Materi/Kegiatan	Waktu
1 dan 2	<p><u>Pengembangan Konsep SPtLDV dengan Problem Based Learning :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyatakan penyelesaian pertidaksamaan linear ke dalam grafik. 2. Peserta didik diminta menemukan beberapa kemungkinan grafik dan daerah penyelesaiannya. 3. Mengerjakan Latihan 1 pada modul terpadu halaman ... 4. Beberapa peserta didik menuliskan hasil pengerjaannya di papan tulis, kemudian dibahas bersama. 5. Menjelaskan cara menyatakan SPtLDV ke dalam sebuah grafik serta mengidentifikasi daerah penyelesaian dan titik-titik optimum 6. Menentukan nilai maksimum dan nilai minimum dengan uji fungsi objektif 7. Mengerjakan soal latihan 2 pada modul terpadu halaman ... sebagai penguatan 	4 x 45 menit
3 dan 4	<p><u>Penyelesaian Masalah Kontekstual dengan Contextual Learning :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan satu masalah kontekstual dalam kalimat verbal. Peserta didik diminta menjelaskan permasalahan tersebut dengan bahasa dan interpretasi sendiri. 2. Peserta didik menangkap informasi-informasi yang terdapat dalam masalah soal.. 3. Peserta didik diminta untuk merubah informasi dalam kalimat ke dalam bentuk kalimat matematika. 4. Guru mengkonfirmasi jawaban peserta didik sekaligus penguatan dengan penjelasan terperinci. 5. Membentuk kelompok dengan 3/4 peserta didik tiap kelompok 6. Peserta didik mengerjakan Latihan .. pada modul terpadu halaman ... yaitu membuat grafik SPtLDV menggunakan papan petak dan benang. (keterangan alat terlampir) 7. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya dengan menggunakan papan petak. 8. Guru mengecek pemahaman peserta didik dengan memberikan pertanyaan secara acak tentang unsur-unsur atau variabel-variabel yang terdapat dalam kalimat kontekstual. 	4 x 45 menit
5 dan 6	<p><u>Penerapan Konsep SPtLDV untuk menentukan nilai maksimum dan/atau minimum dengan contextual learning dan Problem Based Learning</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan permasalahan kontekstual pertemuan sebelumnya. Peserta didik diminta mengamati dan mendeskripsikan kembali. 2. Peserta didik diminta kembali menjelaskan permasalahan tersebut dengan bahasa dan interpretasi sendiri. 3. Melanjutkan penyelesaian beberapa soal pertemuan sebelumnya untuk diketahui nilai maksimum dan/atau minimum menggunakan titik uji ke dalam fungsi objektif/tujuan. Secara bersama-sama menentukan kesimpulan hasil nilai maksimum dan/atau minimum yang diinginkan. 4. Membentuk kelompok dengan anggota 3 / 4 tiap kelompok 5. Peserta didik mengerjakan latihan ... pada modul terpadu halaman ... 6. Beberapa peserta didik mengerjakan soal tersebut di papan tulis untuk dibahas secara bersama-sama. 7. Memberi penugasan dua atau tiga soal permasalahan kontekstual untuk penguatan kembali 	4 x 45 menit
7	<p>Evaluasi Pembelajaran :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengerjakan penilaian harian dengan soal uraian sebanyak 5 (lima) secara mandiri dan jujur. Penilaian harian mencakup dua bab yaitu SPLDV dan Program Linear(terlampir) 2. Bagi peserta didik yang nilainya kurang dari 60 maka akan diberi soal penguatan/remedial. (terlampir) 	2 x 45 menit

Penilaian

Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Sikap	Pengamatan	Lembar observasi (catatan jurnal)	Terlampir pada jurnal penilaian sikap	Saat pembelajaran berlangsung	Rekap penilaian tiap satu bab
Pengetahuan	Penugasan	Lembar kerja	Terlampir pada modul terpadu	Pertemuan ke-1, 2, 5, dan 6.	Bobot Nilai Rekap x 1
	Tes Tertulis (Uraian)	Penilaian Harian	Terlampir	Pertemuan ke-7	Bobot Nilai Rekap x 2

Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Keterampilan	Unjuk Kerja	Lembar Kerja/ Latihan	Terlampir	Pertemuan ke-3 dan 4	Rekap nilai tugas/latihan tiap satu bab

Mengetahui
Kepala SMKN 1 Bulakamba

Bulakamba, Juli .2020
Guru Mapel Matematika

Dra. Roro Ismijarti Dwi R.
NIP. 19641105 198902 2 004

Edi Sukismo, S.Pd
NIP. 19900401 201902 1 006

Lampiran 1

PENILAIAN HARIAN	Materi ; SPLDV dan Program Linear
------------------	-----------------------------------

I. Kisi – Kisi

KD	Nomor Soal	Uraian Soal
3.3	1	Menentukan nilai x dan y dari dua persamaan linear dua variabel (SPLDV)
3.4	2	Merubah kalimat verbal ke dalam bentuk variabel (kalimat matematika)
	2a	Jumlah dan selisih antara siswa putra dan putri dalam kelas
	2b	Harga jeruk dan apel tiap kilogram
	2c	Umur Ayah dan Budi
4.4	3	Menentukan keuntungan maksimal dari penjualan dua jenis roti yang terdiri dari bahan 1 dan bahan 2 dan diketahui untung tiap-tiap roti.

II. Soal

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan uraian jawabannya yang benar sesuai kaidah yang berlaku!

- Dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi tentukan nilai x dan y dari SPLDV berikut:
 $5x + 2y = 13$ dan $6x - 3y = -6$
- Ubahlah kalimat berikut ke dalam model matematika:
 - Suatu kelas terdiri dari putra dan putri. Jika jumlah siswa dalam satu kelas adalah 36, Dan selisih jumlah siswa putra dan putri adalah 11. (siswa putra lebih banyak dari siswa perempuan)
 - Harga 1 kg jeruk dan 2 kg apel adalah Rp 65.000,00, sedangkan harga 2 kg jeruk dan 3 kg apel adalah Rp 90.000,00
 - Umur Ayah sekarang enam kali umur Budi. Tiga tahun yang lalu umur Ayah Sembilan kali umur Budi,
- Sebuah adonan roti basah dibuat dengan 2 kg tepung dan 1 kg gula. Sedangkan sebuah adonan roti kering dibuat menggunakan 2 kg tepung dan 3 kg gula. Ibu memiliki persediaan tepung sebanyak 60 kg dan gula sebanyak 50 kg. Jika setiap satu adonan kue basah dapat memberikan untung Rp75.000,00 dan setiap adonan kue kering dapat memberikan untung Rp60.000,00, berapakah banyak kombinasi adonan roti yang dapat dibuat untuk mendapatkan keuntungan maksimal?

III. Kunci jawaban dan Kaidah Penskoran

Nomor Soal	Uraian Jawaban	Skor
1	Menghilangkan y	
	$\begin{array}{r} 5x + 2y = 13 \quad \cdot 3 15x + 6y = 39 \\ 6x - 3y = -6 \quad \cdot 2 12x - 6y = -12 \quad + \\ \hline 27x \quad \quad = 27 \\ x = \frac{27}{27} = 1 \end{array}$	5
	Substitusikan x ke persamaan (1)	
	$\begin{array}{l} 5x + 2y = 13 \rightarrow 5(1) + 2y = 13 \\ 2y = 13 - 5 \\ y = \frac{8}{2} = 4 \end{array}$	2
	Jadi nilai $x = 1$ dan $y = 4$	2
2 a	Misal siswa Putra = x , dan siswa putri = y	1
	Jumlah siswa dalam satu kelas adalah 36 $\rightarrow x + y = 36$	2
	Selisih siswa putra dan putri adalah 11 $\rightarrow x - y = 11$	2
2 b	Misal harga jeruk per kg = J , dan harga apel per kg = A	1
	Harga 1 kg jeruk dan 2 kg apel adalah Rp 65.000,00 $\rightarrow J + 2A = 65.000$	2
	Harga 2 kg jeruk dan 3 kg apel adalah Rp 90.000,00 $\rightarrow 2J + 3A = 90.000$	2
2 c	Misal umur Ayah = A , dan umur Budi = B	1
	Umur Ayah sekarang enam kali umur Budi $\rightarrow A = 6B$	2
	Tiga tahun yang lalu umur Ayah Sembilan kali umur Budi $\rightarrow A - 3 = 9(B - 3)$	2

Nomor Soal	Uraian Jawaban	Skor																																		
5	<p>Misal roti basah = x, dan roti kering y</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variabel</th> <th>Tepung (kg)</th> <th>Gula (kg)</th> <th>Untung (Rp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Roti Basah (x)</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>75.000</td> </tr> <tr> <td>Roti Kering (y)</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>60.000</td> </tr> <tr> <td>Persediaan</td> <td>60</td> <td>50</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Tepung $\rightarrow 2x + 2y \leq 60$; Gula $\rightarrow x + 3y \leq 50$ $x + y \leq 30$ Untung $\rightarrow f(x,y) = 75.000x + 60.000y$</p> <p>Tabel $x + y = 30$</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>x</td><td>0</td><td>30</td></tr> <tr><td>y</td><td>30</td><td>0</td></tr> <tr><td>(x,y)</td><td>(0, 30)</td><td>(30, 0)</td></tr> </tbody> </table> <p>Tabel $x + 3y = 50$</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>x</td><td>0</td><td>50</td></tr> <tr><td>y</td><td>$50/3$</td><td>0</td></tr> <tr><td>(x,y)</td><td>(0, $50/3$)</td><td>(50, 0)</td></tr> </tbody> </table> <p>Titik – titik optimum : $(0, \frac{50}{3})$; (30,0) dan titik potong</p> <p>Titik Potong :</p> $\begin{array}{r} x + y = 30 \\ x + 3y = 50 \quad - \\ \hline -2y = -20 \\ -20 \\ y = \frac{-20}{-2} = 10 \end{array}$ $\begin{array}{r} y = 10 \rightarrow x + 10 = 30 \\ x = 30 - 10 \\ x = 20 \end{array}$ <p>Jadi titik potong : (20,10)</p> <p>Uji Titik Optimum :</p> $\begin{array}{l} (0, \frac{50}{3}) \rightarrow f(x,y) = 75.000(0) + 60.000(\frac{50}{3}) = 0 + 1.000.000 = 1.000.000 \\ (30, 0) \rightarrow f(x,y) = 75.000(30) + 60.000(0) = 2.250.000 + 0 = 2.250.000 \\ (20, 10) \rightarrow f(x,y) = 75.000(20) + 60.000(10) = 1.500.000 + 600.000 \\ \quad \quad \quad = 2.100.000 \end{array}$ <p>Hasil uji titik optimum maka hasil keuntungan maksimal adalah sebesar Rp 2.250.000, Dengan produksi kue basah sebanyak 30 buah.</p>	Variabel	Tepung (kg)	Gula (kg)	Untung (Rp)	Roti Basah (x)	2	1	75.000	Roti Kering (y)	2	3	60.000	Persediaan	60	50		x	0	30	y	30	0	(x,y)	(0, 30)	(30, 0)	x	0	50	y	$50/3$	0	(x,y)	(0, $50/3$)	(50, 0)	10 5 5 + 5 30 10 10
Variabel	Tepung (kg)	Gula (kg)	Untung (Rp)																																	
Roti Basah (x)	2	1	75.000																																	
Roti Kering (y)	2	3	60.000																																	
Persediaan	60	50																																		
x	0	30																																		
y	30	0																																		
(x,y)	(0, 30)	(30, 0)																																		
x	0	50																																		
y	$50/3$	0																																		
(x,y)	(0, $50/3$)	(50, 0)																																		
	Jumlah Skor	100																																		

Nilai = Perolehan Skor

Mengetahui
Waka. Bidang Kurikulum

Bulakamba, Juli .2020
Guru Mapel Matematika

Nurfitriyatin, S.Pd
NIP. 19781013 200701 2 006

Edi Sukismo, S.Pd
NIP. 19900401 201902 1 006

Lampiran 2

UNJUK KERJA	Sub Materi ; Daerah Penyelesaian dan Titik Optimum SPtLDV
-------------	--

1. Alat dan Bahan

- a. Kardus/ Stereofom
- b. Benang Jagung
- c. Manila
- d. Spidol
- e. Cutter
- f. Lem

2. Cara Kerja :

- a. Peserta didik secara berkelompok membuat papan petak dari kardus dilapisi kertas manila kemudian dibuat pola kotak-kotak.
- b. Mengerjakan latihan pada modul yaitu SPtLDV dengan menggunakan media papan petak
- c. Mencatat hasil titik optimum dan ujikan pada fungsi objektif
- d. Mempresentasikan hasil pengerjaan dengan menampilkan papan petaknya

3. Kriteria Penilaian

No	Kriteria	Skor
1	Kelengkapan Alat dan Bahan	Lengkap = 90, Kurang 1 - 3 = 80, Kurang lebih dari 3 hari = 75
2	Langkah Kerja	Sesuai = 90, kurang sesuai = 80, tidak sesuai = 75
3	Kerjasama dan Kerapihan Hasil	Kompak dan Rapi = 90, kurang kompak dan rapi = 80, tidak kompak dan rapi = 75
4.	Presentasi	Percaya diri = 90, kurang percaya diri = 80, tidak percaya diri = 75
	Jumlah	Maksimum = 360 , minimum = 300

Nilai = Perolehan Skor : Skor Maksimum x 100

Mengetahui
Waka. Bidang Kurikulum

Bulakamba, Juli .2020
Guru Mapel Matematika

Nurfitriyatn, S.Pd
NIP. 19781013 200701 2 006

Edi Sukismo, S.Pd
NIP. 19900401 201902 1 006

Lampiran 3

Remidial

Sub Materi ; nilai maksimum atau minimum

Kerjakan soal berikut dengan uraian jawaban yang memuat tabel, grafik, dan pengujian titik optimum!

1. Nilai minimum $f(z) = 3x + 6y$ yang memenuhi syarat :
 $4x + y \geq 20$; $x + y \leq 20$; $x + y \geq 10$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
2. Sebuah butik memiliki 4 m kain satin dan 5 m kain prada. Dari bahan tersebut akan dibuat dua baju pesta. Baju pesta I memerlukan 2 m kain satin dan 1 m kain prada, baju pesta II memerlukan 1 m kain satin dan 2 m kain prada. Jika harga jual baju pesta I sebesar Rp500.000,00 dan baju pesta II sebesar Rp400.000,00, maka hasil penjualan maksimum butik tersebut adalah

Jawaban ditulis pada kertas folio bergaris dan dikumpulkan ssatu minggu setelah tugas remidial disampaikan.

Mengetahui
Waka. Bidang Kurikulum

Bulakamba, Juli .2020
Guru Mapel Matematika

Nurfitriyatin, S.Pd
NIP. 19781013 200701 2 006

Edi Sukismo, S.Pd
NIP. 19900401 201902 1 006