

LAMPIRAN 1 Daftar Siswa Kelas Uji Coba**L-1**

NO	NAMA SISWA	KODE
1	RAHMAT ARIF	U
2	NAUFAL NASUTION	U
3	REHAN AKBAR	U
4	ADLI NAUFAL	U
5	AIDIL SYAHRIZKI	U
6	AISYAH NANDIA AHMAD MUNTHE	U
7	ANGGI NAILA NASUTION	U
8	ARYA CASSANOVA	U
9	AZRIZUL GUNAWAN	U
10	DARMAWAN	U
11	DEA SYAHPUTRI	U
12	DESNITA NURRODIAH HARAHAP	U
13	DIMAS WIRAYUDA	U
14	EGA TAN SURYA SYAHPUTRA	U
15	FAISAL ADRIANSYAH DALIMUNTHE	U
16	FAISAL HAMDANI SIREGAR	U
17	HAFIDZ YAZIED HASIBUAN	U
18	HUMAIRA SAHRIL CHANIAGO	U
19	IMAM GUNAWAN DAULAY	U
20	LUKY BINTA AFRIADI	U
21	MHD ALFARID NST	U
23	MHD.RAMADHAN TANJUNG	U
24	NEHA AMELIA HAYADI SARAGI	U
25	PUTRA ABADI	U
22	RADITYA GIBRAN HASIBUAN	U
26	RASIMA HASIBUAN	U
27	RIO CANDRA WIRAWAN	U
28	RIZKI GILLANG RAMADHAN	U
29	SASTRI KAMAL PURBA	U
30	SELAMAT SATRIAJI	U
31	SISKA RAHMADHANI SIPAHUTAR	U
32	SUDANZI SEMBIRING	U
33	DWI AMELIA	U
34	EVRIILLIA DESWANKHA	U
35	FATIMAH ZAHRA	U

36	GILANG IHSAN DJATI	U
37	HANIFAH SIREGAR	U
38	TUBAGUS GIANNI ALFATIH	U

LAMPIRAN 2 Daftar Siswa Kelas Eksperimen**L-2**

NO	NAMA	KODE
1	PUTRI ARIANI	E
2	SEPTIAN DARUS	E
3	BAMBANG SUTRISNO	E
4	ADINE NURMAYA RIZAL	E
5	AINAL RIZKI RAMADHAN DALIMUNTHE	E
6	ANAYRA KHAIRUNNISA SINAGA	E
7	ARDI MAULANA	E
8	AWALIYA SALSABILA	E
9	CAIRANI K.D	E
10	CLAUDYA SARI.A NASUTION	E
11	DWI AMELIA	E
12	EVRIILLIA DESWANKHA	E
13	FATIMAH ZAHRA	E
14	GILANG IHSAN DJATI	E
15	HANIFAH SIREGAR	E
16	ILHAM AFRIZAL IHSAN SARAGIH	E
17	MHD HAMZAH RAMBE	E
18	MHD RIZKY	E
19	MUHAMMAD ALFIN KIRANA	E
20	MUHAMMAD BAIHAQI AL DWI	E
21	MUHAMMAD DENI SYAHPUTRA	E
23	NABILLAH NURUL NURJANNAH	E
24	NAYLA AULIA PASARIBU	E
25	NURUL AISYAH	E
22	PITRI AULIA RITONGA	E
26	REYFANSYAH SIREGAR	E
27	RINALDI ARIA PUTRA RAMBE	E
28	RIZKI ALHAFIS RAMBE	E
29	SELVY RAHMADANY	E
30	SHEVI NASYA MAHARANI	E
31	SILFIA RAMADANI	E
32	ZULAIKA HIDAYAH	E
33	AIDIL SYAHPUTRA	E
34	ANDIKA PRIATNA	E
35	ANDREAN SYAWAL FITRAH	E
36	ANDYNI ADHA	E
37	AURA KAIYLA PUTRI POHAN	E
38	SAADAH NASWA ANNISA	E

Lampiran 3: Angket respon siswa setelah pembelajaran website menggunakan model project berbasis STEM

A. Data Responden

Nama :

Kelas :

B. Petunjuk Pengisian

1. Pilih satu jawaban yang paling tepat menurut anda
2. Berilah tanda (√) pada kolom jawaban yang tersedia.
3. Terdapat 5 (lima) alternatif pengisian jawaban,yaitu:

SS : Sangat setuju

S : Setuju

KS : Kurang setuju

TS : Tidak Setuju

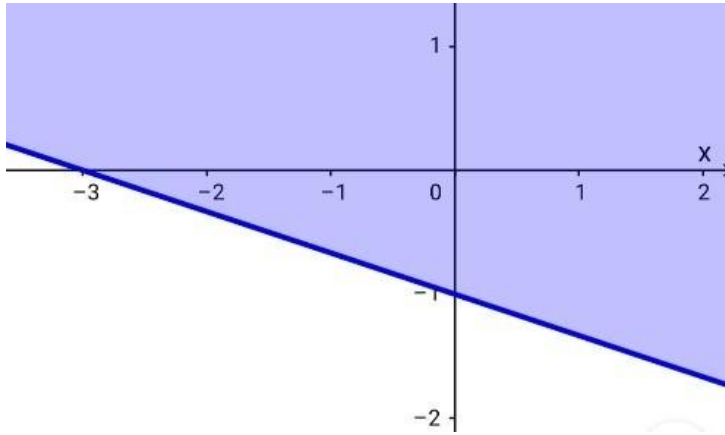
STS : Sangat tidak setuju

4. Bila ada sesuatu yang kurang jelas, mohon ditanyakan pada peneliti tepat.

C. Daftar Pernyataan

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
1	Cara belajar menggunakan model berbasis STEM sangat menyenangkan					
2	Cara belajar seperti ini dapat meningkatkan kreativitas saya					
3	Saya lebih mudah memahami materi yang diajarkan guru dengan menggunakan model pembelajara project based berbasis STEM					
4	Pembelajaran model project berbasis STEM belum pernah diterapkan pada mata pelajaran lain					
5	Pembelajaran model project berbasis STEM membantu saya menemukan banyak pengalaman baru.					
6	Saya ingin model pembelajaran project berbasis STEM diterapkan pada mata pelajaran lain					
7	Saya lebih suka belajar kelompok dari pada belajar individu					
8	Cara belajar seperti ini membutuhkan sikap kritis, berpikir ilmiah dan kerja sama kelompok					
9	Cara belajar seperti ini membuat saya berani menunjukkan ide-ide dan gagasan baru kepada guru maupun teman					
10	Dengan model pembelajaran project based berbasis STEM) saya lebih menghargai pendapat orang lain					

1. Perhatikan grafik berikut:



Daerah yang diarsir merupakan penyelesaian dari pertidaksamaan...

Pembahasan:

Grafik garis lurus di atas memotong sumbu X di $(-3,0)$ dan memotong sumbu Y di $(0, -1)$. Dengan demikian, persamaan garisnya berbentuk

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

$$-x - 3y = 3$$

$$3y + = -3$$

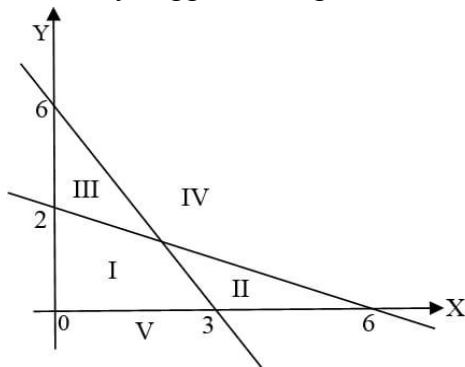
Uji titik $(0,0)$ untuk mengecek tanda: $0 + 3(0) = 0 \geq -3$

Dengan demikian, pertidaksamaan garisnya adalah $3y + x \geq -3$

2. Daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linear

$$\begin{cases} 2x + y \leq 6 \\ x + 3y \geq 6 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Untuk x,y anggota bilangan real adalah...



Pembahasan:

Titik potong garis $2x + y \leq 6$ terhadap sumbu koordinat dapat dinyatakan dalam tabel berikut.

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

Daerah I dan III adalah daerah penyelesaian untuk pertidaksamaan ini karena bertanda \leq (arsirannya ke bawah).

Titik potong garis $x + 3y \geq 6$ terhadap sumbu koordinat dapat dinyatakan dalam tabel berikut.

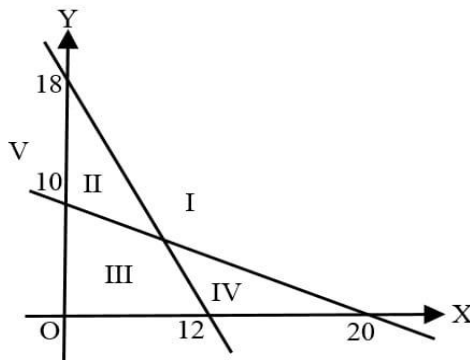
x	0	6
y	2	0
(x,y)	(0,2)	(6,0)

Daerah III dan IV adalah daerah penyelesaian untuk pertidaksamaan ini karena bertanda \geq (arsirannya ke atas).

Perhatikan bahwa pertidaksamaan $x \geq 0, y \geq 0$ membatasi daerah penyelesaiannya hanya pada kuadran pertama.

Daerah irisannya adalah daerah III. Jadi, daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear tersebut adalah daerah III.

3. Perhatikan grafik dibawah ini.



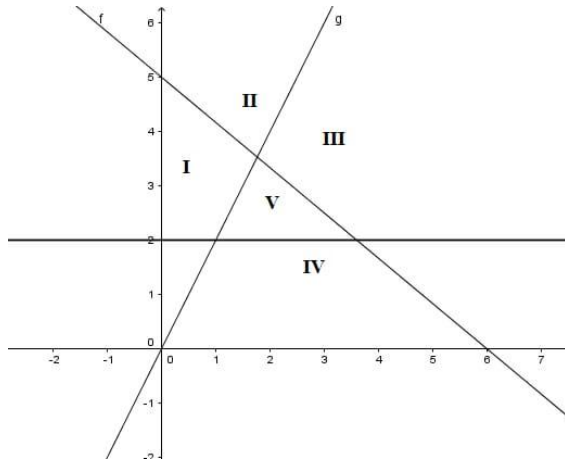
Daerah penyelesaian dari system pertidaksamaan $3x + 2y \leq 36$; $x + 2y \geq 20$; $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ pada gambar diatas adalah...

Pembahasan:

- Grafik dari pertidaksamaan $3x + 2y \leq 36$ memotong sumbu X di $x = 12$ dan memotong sumbu Y di $y = 18$. Karena bertanda \leq , maka arsiran daerah penyelesaiannya ke bawah, yaitu daerah II, III, dan V.
- Grafik dari pertidaksamaan $x + 2y \geq 20$ memotong sumbu X di $x = 20$ dan memotong sumbu Y di $y = 10$. Karena bertanda \geq , maka arsiran daerah penyelesaiannya ke atas, yaitu daerah I, II, dan V.

x, y juga bertanda nonnegatif. Ini berarti, daerah penyelesaiannya hanya termuat di kuadran pertama. Dengan demikian, daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan tersebut adalah daerah II.

4. Perhatikan gambar berikut.



Daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan $5x + 6y \geq 30$; $-2 + y \leq 0$, $y \geq 2$

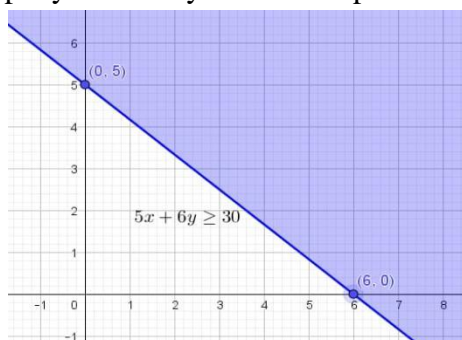
ditunjukkan oleh daerah...

Pembahasan:

- Gambar garis $5x + 6y \geq 30$ dengan memanfaatkan titik potong terhadap sumbu koordinat.

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

Jadi, garis melalui titik (0,5) dan (6,0). Uji titik (0,0) pada $5x + 6y \geq 30$ sehingga diperoleh $0 + 0 = 0 \geq 30$ (bernilai salah) sehingga daerah penyelesaiannya tidak meliputi titik (0,0).

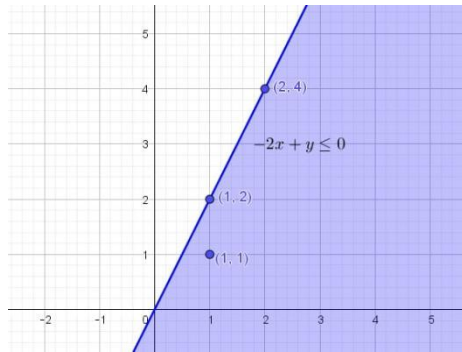


Daerah penyelesaian meliputi daerah II dan III.

- Selanjutnya, gambar garis $-2x + y \leq 0$ dengan menentukan dua titik yang dilalui garis

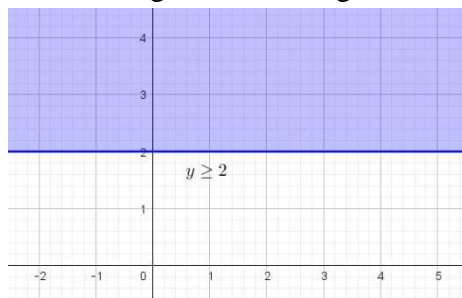
x	1	2
y	2	4
(x,y)	(1,2)	(2,4)

Jadi, garis melalui titik (1,2) dan (2,4). Uji titik (1,1) pada garis $-2x + y \leq 0$ sehingga diperoleh $-2(1) + 1 = -1 \leq 0$ (bernilai benar) sehingga daerah penyelesaiannya meliputi titik (1,1).



Daerah penyelesaian meliputi daerah III,IV, dan V.

- Langkah terakhir, gambarkan garis $y \geq 2$



Daerah penyelesaian meliputi daerah I, II, III, dan V.

Daerah yang terkena ketiga arsiran daerah penyelesaian di atas adalah daerah III.

5. Daerah penyelesaian dari

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

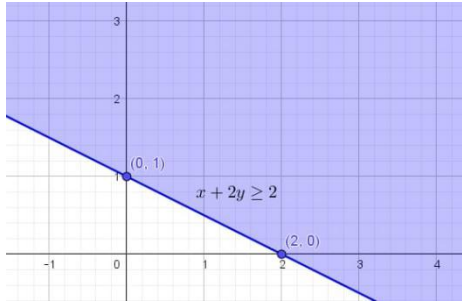
Ditunjukkan oleh grafik...

Pembahasan:

- Gambar garis $x + 2y \geq 2$ dengan memanfaatkan titik potong terhadap sumbu koordinat.

x	0	2
y	1	0
(x,y)	(0,1)	(2,0)

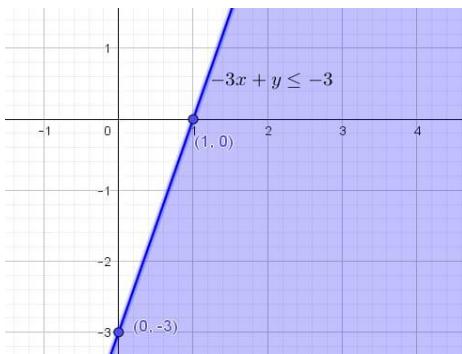
Jadi, garis melalui titik (0,1) dan (2,0). Uji titik (0,0) pada $x + 2y \geq 2$ sehingga diperoleh $0 + 0 = 0 \geq 2$ (bernilai salah) sehingga daerah penyelesaiannya tidak meliputi titik (0,0).



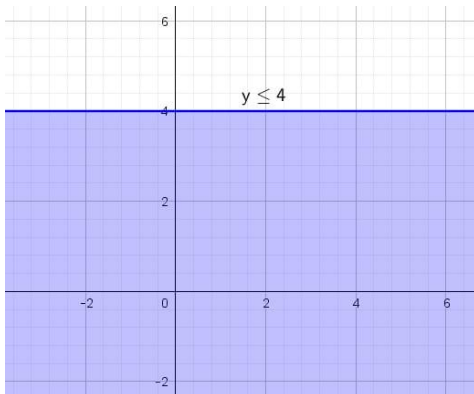
- Gambar garis $-3x + y \leq -3$ dengan memanfaatkan titik potong terhadap sumbu koordinat.

x	0	1
y	-3	0
(x,y)	(0,-3)	(1,0)

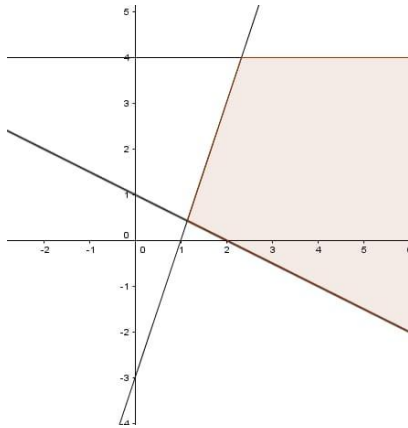
Jadi, garis melalui titik (0,-3) dan (1,0). Uji titik (0,0) pada $-3x + y \leq -3$ sehingga diperoleh $0 + 0 = 0 \leq -3$ (bernilai salah) sehingga daerah penyelesaiannya tidak meliputi titik (0,0).



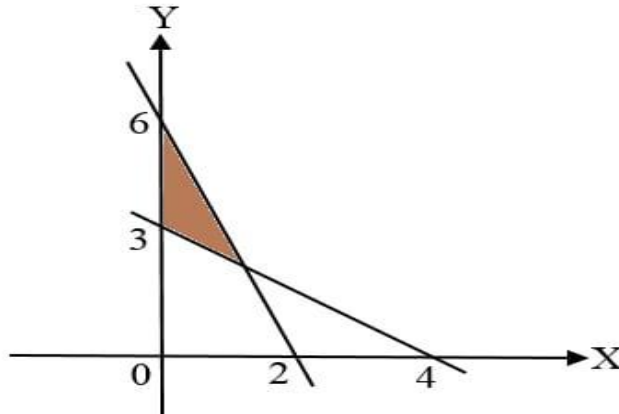
- Gambar garis $y \leq 4$ seperti berikut.



- Gabungkan ketiga gambar di atas dalam satu sistem koordinat.



6. Sistem pertidaksamaan linear untuk daerah yang diarsir pada gambar di bawah adalah



Pembahasan:

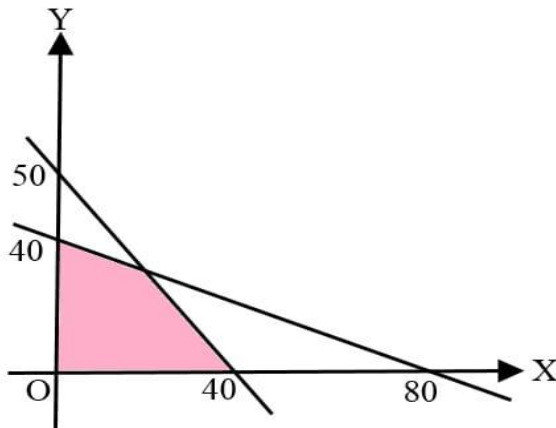
- Persamaan garis yang memotong sumbu X di $x = 4$ dan sumbu Y di $y = 3$ adalah $3x + 4y = 12$. Tanda ketaksamaan yang sesuai dengan daerah arsiran adalah karena arsirannya di atas garis sehingga diperoleh pertidaksamaan linear $3x + 4y \geq 12$.
- Persamaan garis yang memotong sumbu X di $x = 2$ dan sumbu Y di $y = 6$ adalah $6x + 2y = 12$ atau disederhanakan menjadi $3x + y = 6$.

Tanda ketaksamaan yang sesuai dengan daerah arsiran adalah \leq karena arsirannya di bawah garis sehingga diperoleh pertidaksamaan linear $3x + y \leq 6$. Karena daerah arsiran terletak di kuadran pertama, maka kendala nonnegatif (x, y tak boleh bernilai negatif) diberlakukan.

Jadi, sistem pertidaksamaan linearnya adalah

$$\begin{cases} 3x + 4y \geq 12 \\ 3x + y \leq 6 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

7. Daerah yang diarsir pada grafik di bawah merupakan himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan...



Pembahasan:

Persamaan garis pertama:

$50x + 40y = 50 \cdot 40 = 2000$, kemudian disederhanakan dengan membagi 10 pada kedua ruasnya sehingga didapat $5x + 4y = 200$

Titik $(0,0)$ merupakan salah satu himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan tersebut (perhatikan arsirannya) sehingga diperoleh $5x + 4y \leq 200$

Persamaan garis kedua:

$40x + 80y = 40 \cdot 80 = 3200$, kemudian disederhanakan dengan membagi 40 pada kedua ruasnya sehingga didapat $x + 2y = 80$

Titik $(0,0)$ merupakan juga salah satu himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan tersebut (perhatikan arsirannya) sehingga diperoleh $x + 2y \leq 80$.

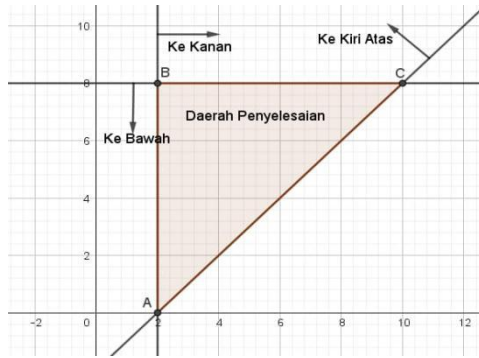
Kendala nonnegatif diberikan oleh $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ karena daerah penyelesaiannya hanya memuat kuadran pertama.

Jadi, system persamaan sesuai dengan daerah penyelesaian yang diberikan tersebut adalah $5x + 4y \leq 200$; $x + 2y \leq 80$; $x \geq 0$; $y \geq 0$

8. Daerah penyelesaian yang memenuhi sistem pertidaksamaan $x \geq 2$; $y \leq 8$; $x - y \leq 2$ berbentuk...

Pembahasan:

Gambarkan grafik pertidaksamaan pada sistem koordinat Kartesius seperti gambar.



Daerah yang diarsir merupakan daerah penyelesaian. Tampak bahwa daerah penyelesaian berbentuk segitiga siku-siku sama kaki ($AB = BC = 8$).

9. Seorang pengusaha roti akan membuat roti. Roti jenis I membutuhkan 20 gram tepung dan 10 gram mentega, sedangkan roti jenis II membutuhkan 15 gram tepung dan 10 gram mentega. Bahan yang tersedia adalah tepung 5 kg dan mentega 4 kg. Jika x menyatakan banyaknya roti jenis I dan y menyatakan banyaknya jenis roti II, model matematika persoalan tersebut adalah...

Pembahasan:

Berdasarkan informasi yang diberikan pada soal, dapat disusun tabel berikut.

Bahan	Roti jenis I	Roti jenis II
Tepung	20	15
Mentega	10	10

Semua satuan produk pada tabel di atas menggunakan satuan gram ($5 \text{ kg} = 5.000 \text{ g}$, $4 \text{ kg} = 4.000 \text{ g}$). Tanda \leq digunakan karena kebutuhan bahan pembuatan roti tidak boleh melebihi persediaan yang ada. Karena x, y masing-masing mewakili banyaknya roti jenis I dan roti jenis II, maka haruslah $x \geq 0, y \geq 0$.

Untuk itu, model matematika persoalan tersebut adalah

$$\begin{cases} 20x + 15y \leq 5.000 \\ 10x + 10y \leq 4.000 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Atau disederhanakan menjadi

$$\begin{cases} 4x + 3y \leq 1.000 \\ x + y \leq 400 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

10. Seorang pedagang kopi akan membuat kopi campuran dengan cara mencampur kopi toraja dan kopi flores. Kopi campuran yang pertama terdiri dari 4 kg kopi

toraja dan 6 kg kopi flores, sedangkan kopi campuran yang kedua terdiri dari 8 kg kopi toraja dan 2 kg kopi flores. Kopi yang tersedia untuk kopi toraja dan kopi flores berturut-turut adalah 48 ton dan 54 ton. Jika harga jual kopi campuran pertama adalah Rp80.000,00/kg dan harga jual kopi campuran kedua adalah Rp100.000,00/kg, maka penjualan maksimum yang diperoleh sebesar...

Pembahasan:

Misalkan x dan y berturut-turut menyatakan banyaknya kopi campuran pertama dan kopi campuran kedua (dalam satuan kg).

Fungsi objektif dari kasus di atas adalah $f(x, y) = 80.000x + 100.000y$.

Tabel berikut digunakan untuk menentukan sistem pertidaksamaan linear.

	x	y	Batas
Kopi toraja	4	8	≤ 48.000
Kopi flores	6	2	≤ 54.000

Catatan: 1 ton = 1.000 kg.

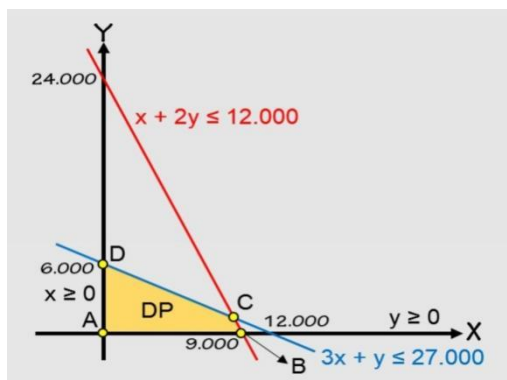
Sistem pertidaksamaan linear yang sesuai untuk kasus ini adalah

$$\begin{cases} 4x + 8y \leq 48.000 \\ 6x + 2y \leq 54.000 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Atau dapat disederhanakan menjadi

$$\begin{cases} x + 2y \leq 12.000 \\ 3x + y \leq 27.000 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Gambarkan daerah penyelesaiannya, kemudian tentukan titik pojoknya.



Dari gambar, diketahui ada 4 titik pojok, yaitu titik A,B,C dan D.

Titik merupakan titik potong kedua garis dan koordinatnya dapat dicari dengan menggunakan metode penyelesaian SPLDV.

$$\begin{array}{r} x + 2y = 12.000 \\ 3x + y = 27.000 \end{array} \left| \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 1 \end{array} \right| \begin{array}{l} 3x+6y=36.000 \\ 3x+y=27.000 \\ \hline 5y=9.000 \\ y=1.800 \end{array}$$

Substitusi $y = 1.800$ sehingga didapat $x = 8.400$. Jadi, koordinat titik C adalah (8.400,1.800). Sekarang, uji nilai pada fungsi objektif.

Titik Pojok	$f(x, y) = 80.000x + 100.000y$
A (0,0)	0
B (9.000, 0)	720.000.000
C (8.400,1.800)	852.000.000
D (0,6.000)	600.000.000

Jadi, penghasilan maksimum yang diperoleh sebesar Rp852.000.000,00, tercapai ketika terjual sebanyak 8.400 kg kopi campuran pertama dan 1.800 kopi campuran kedua.

LAMPIRAN 5 SOAL POS TEST**L-5**

1. Untuk menambah penghasilan, seorang ibu rumah tangga setiap harinya memproduksi dua jenis kue untuk dijual. Setiap kue jenis I modalnya Rp1.000,00 dengan keuntungan Rp800,00, sedangkan setiap kue jenis II modalnya Rp1.500,00 dengan keuntungan Rp900,00. Jika modal yang tersedia setiap harinya adalah Rp500.000,00 dan paling banyak hanya dapat memproduksi 400 kue, maka keuntungan terbesar yang dapat diperoleh ibu rumah tangga tersebut adalah...

Pembahasan:

Misalkan banyaknya kue jenis I dan II berturut-turut dinotasikan sebagai x dan y . Dengan demikian, dapat dibentuk sistem pertidaksamaan linear berdasarkan tabel berikut.

	K1	K2	Kapasitas
Kapasitas Biaya	1 100	1 1500	≤ 400 ≤ 500.000

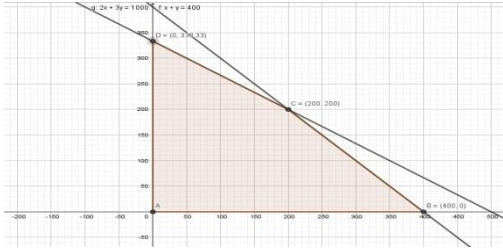
$$\begin{cases} 1.000x + 1.500y \leq 500.000 \\ x + y \leq 400 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Atau dapat disederhanakan menjadi

$$\begin{cases} 2x + 3y \leq 500.000 \\ x + y \leq 400 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Yang merupakan kendala dari fungsi objektif $P = 800x + 900y$. Dalam hal ini, akan dicari nilai maksimum dari P dengan uji titik pojok daerah penyelesaiannya.

Gambarkan grafik dari sistem pertidaksamaan linear di atas pada sistem koordinat Kartesius seperti berikut.



Titik pojok daerah penyelesaian tersebut adalah $B(400,0)$, $C(200,200)$, dan $D\left(0, \frac{1000}{3}\right)$. Uji ketiga titik pojoknya pada fungsi objektif $P = 800x + 900y$ dengan menggunakan tabel seperti dibawah ini.

Titik pojok	$P = 800x + 900y$
A (0,0)	0
B (400,0)	320.000
C (200,200)	340.000
$D\left(0, \frac{1000}{3}\right)$	300.000

Jadi, keuntungan terbesar yang dapat diperoleh ibu rumah tangga tersebut adalah Rp. 340.000,00.

2. Jika nilai, maksimum $x+y$ pada himpunan $\{(x, y) | x \geq 0, y \geq 0, x + 3y \leq 6, 3x + y \leq a\}$ adalah 4, maka nilai $a = \dots$

Pembahasan:

Syarat batas nilai x adalah

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + 3y \leq 6 \\ 3x + y \leq a \end{cases}$$

Dari sini, kita dapat peroleh

$$(x + 3y) + (3x + y) \leq 6 + a$$

$$4x + 4y \leq 6 + a$$

$$4(x + y) \leq 6 + a$$

Nilai maksimum $x+y$ adalah 4 sehingga

$$4 \times 4 = 6 + a$$

$$16 = 6 + a$$

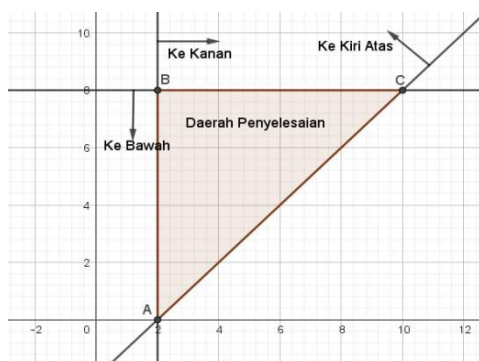
$$a = 10$$

Jadi nilai $a = 10$

3. Daerah penyelesaian yang memenuhi sistem pertidaksamaan $x \geq 2$; $y \leq 8$; $x - y \leq 2$ berbentuk...

Pembahasan:

Gambarkan grafik pertidaksamaan pada sistem koordinat Kartesius seperti gambar.



Daerah yang diarsir merupakan daerah penyelesaian. Tampak bahwa daerah penyelesaian berbentuk segitiga siku-siku sama kaki ($AB = BC = 8$).

4. Daerah penyelesaian dari

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

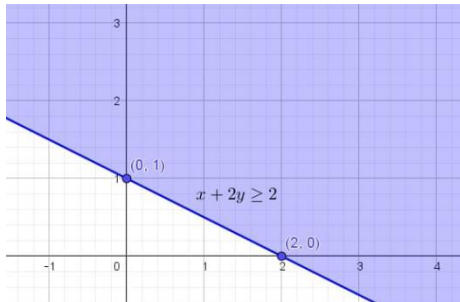
Ditunjukkan oleh grafik...

Pembahasan:

- Gambar garis $x + 2y \geq 2$ dengan memanfaatkan titik potong terhadap sumbu koordinat.

x	0	2
y	1	0
(x,y)	(0,1)	(2,0)

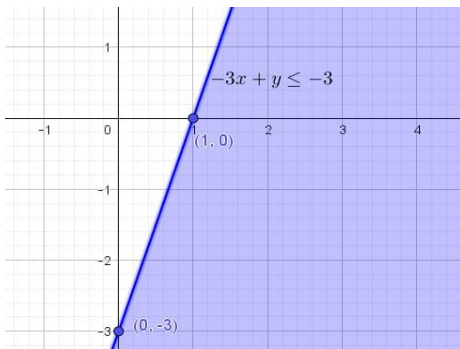
Jadi, garis melalui titik (0,1) dan (2,0). Uji titik (0,0) pada $x + 2y \geq 2$ sehingga diperoleh $0 + 0 = 0 \geq 2$ (bernilai salah) sehingga daerah penyelesaiannya tidak meliputi titik (0,0).



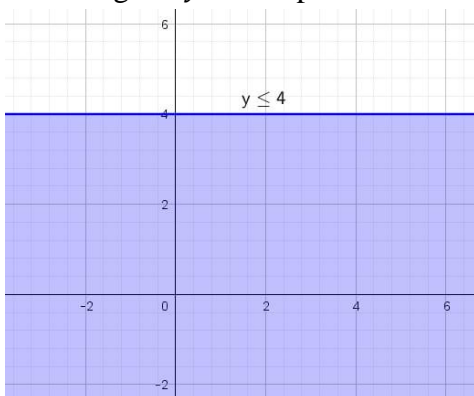
- Gambar garis $-3x + y \leq -3$ dengan memanfaatkan titik potong terhadap sumbu koordinat.

x	0	1
y	-3	0
(x,y)	(0,-3)	(1,0)

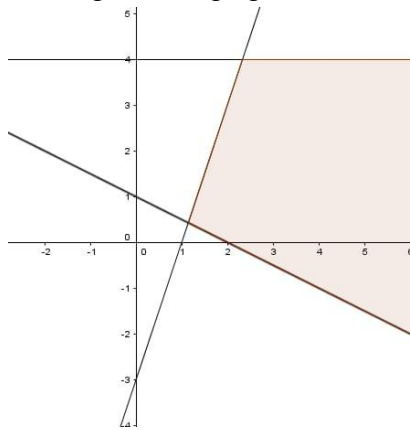
Jadi, garis melalui titik (0,-3) dan (1,0). Uji titik (0,0) pada $-3x + y \leq -3$ sehingga diperoleh $0 + 0 = 0 \leq -3$ (bernilai salah) sehingga daerah penyelesaiannya tidak meliputi titik (0,0).



- Gambar garis $y \leq 4$ seperti berikut.

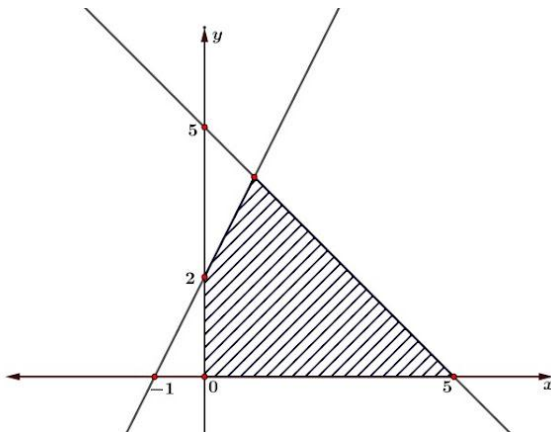


- Gabungkan ketiga gambar di atas dalam satu sistem koordinat.



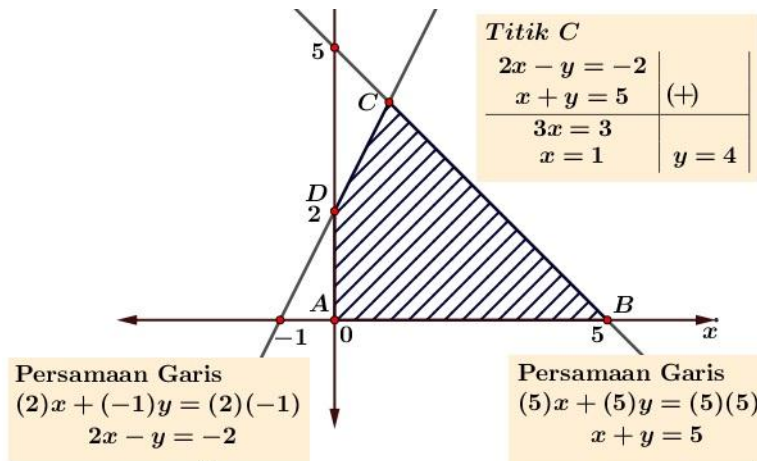
5. Daerah yang di arsir pada grafik berikut adalah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear. Nilai maksimum dari fungsi objektif

$$f(x, y) = 6x + 10y \text{ adalah...}$$



Pembahasan:

Jika titik potong garis dari gambar diatas kita lengkapi menjadi seperti berikut ini:

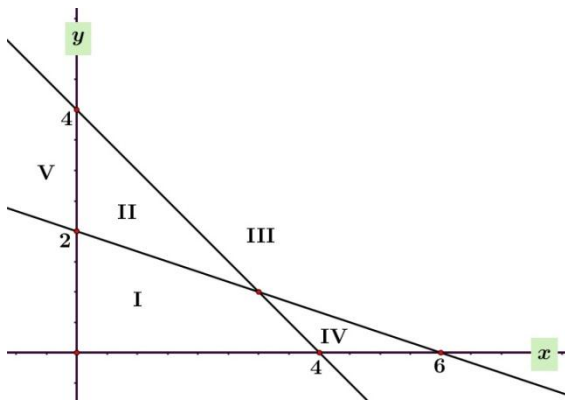


Dari informasi pada gambar diatas dapat kita hitung nilai maksimum dari fungsi objektif $f(x, y) = 6x + 10y$.

Titik (x, y)	Nilai fungsi $f(x, y) = 6x + 10y$
$A(0,0)$	$f = 6(0) + 10(0) = 0$
$B(5,0)$	$f = 6(5) + 10(0) = 30$
$C(1,4)$	$f = 6(1) + 10(4) = 46$
$D(0,2)$	$f = 6(0) + 10(2) = 20$

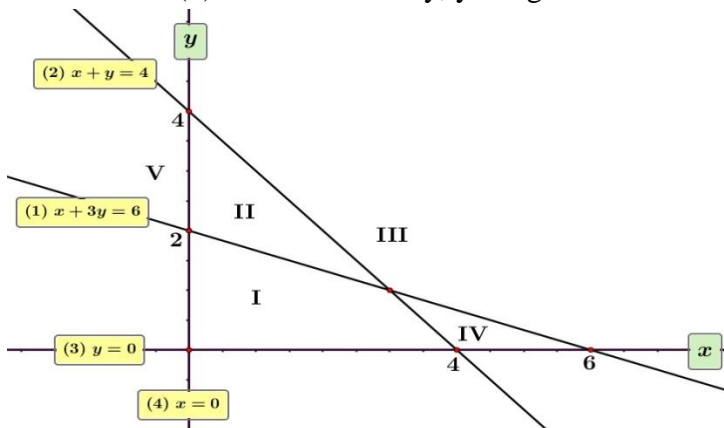
6. Daerah yang memenuhi sistem pertidaksamaan linear

$x + y \leq 4$; $x + 3y \geq 6$; $x \geq 0$; $y \geq 0$ adalah...



Untuk menentukan daerah sistem pertidaksamaan pada Program Linear, pertama kita tentukan persamaan garis yang membatasi daerah pada gambar. Dengan menggunakan cara menentukan persamaan garis, kita peroleh persamaan sebagai berikut:

- Garis (1) melalui titik $(0,2)$ dan $(6,0)$, persamaan garis adalah $x + 3y = 6$
- Garis (2) melalui titik $(0,4)$ dan $(4,0)$, persamaan garis adalah $x + y = 4$
- Garis (3) adalah sumbu $-x$, yaitu garis $y = 0$
- Garis (4) adalah sumbu $-y$, yaitu garis $x = 0$

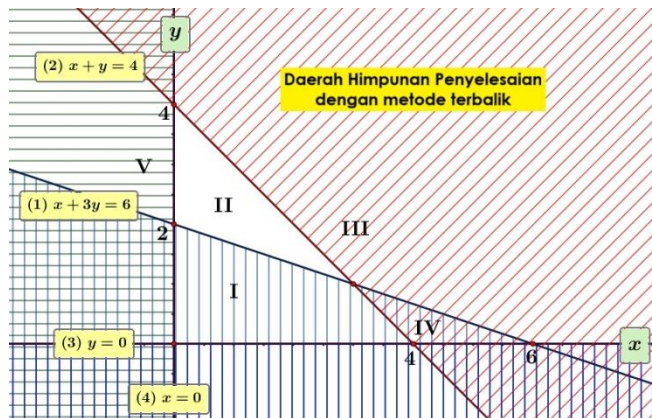
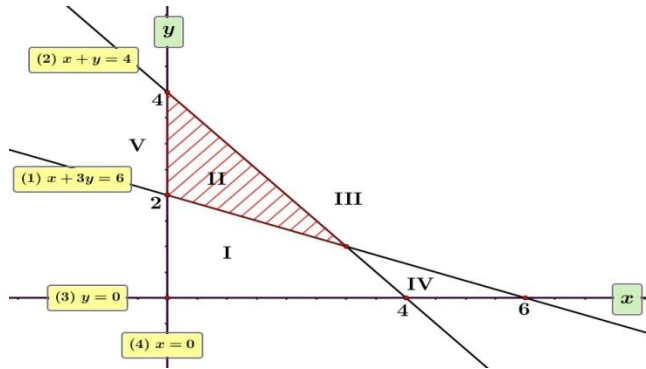


Untuk menentukan daerah sistem pertidaksamaan pada Program Linear, kita gunakan persamaan garis yang membatasi daerah pada gambar, lalu dengan menggunakan

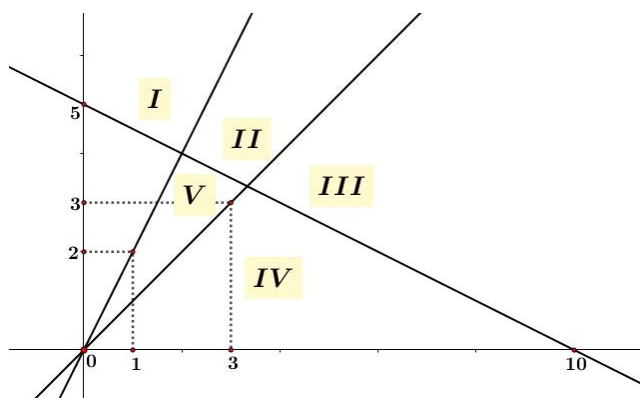
beberapa uji titik. Cara alternatif lain bisa dengan "trik Pilar" untuk menentukan daerah himpunan penyelesaian.

Himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan

$x + y \leq 4, x + 3y \geq 6, x \geq 0, y \geq 0$ jika kita gambarkan seperti berikut:



7. Perhatikan daerah penyelesaian berikut!



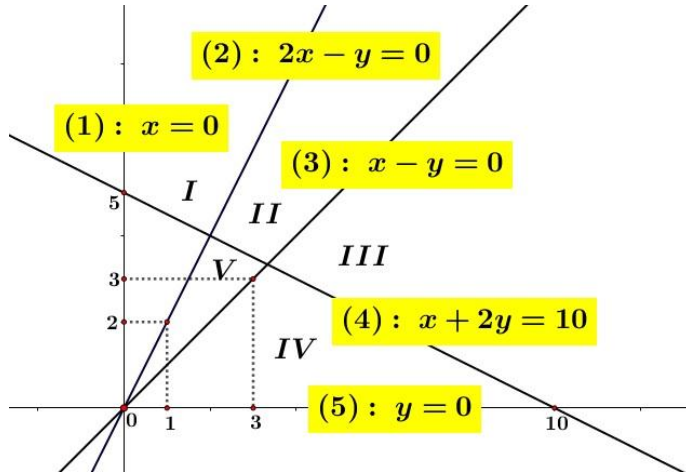
Penyelesaian system pertidaksamaan

$x + 2y \leq 10, x - y \leq 0, 2x - y \geq 0, x \geq 0, y \geq 0$ ditunjukkan oleh daerah...

Pembahasan:

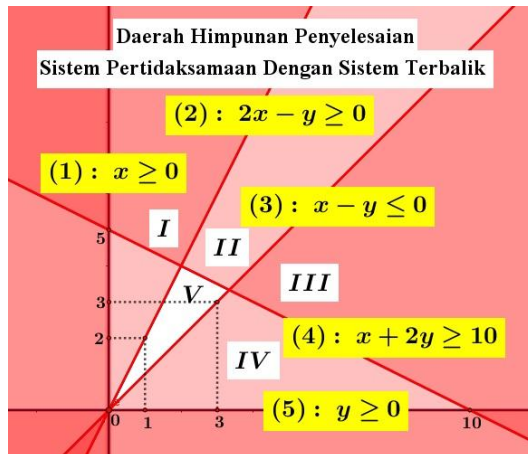
Untuk menentukan daerah sistem pertidaksamaan pada Program Linear, pertama kita tentukan persamaan garis yang membatasi daerah pada gambar. Dengan menggunakan cara menentukan persamaan garis, kita peroleh persamaan sebagai berikut:

- Garis (1) adalah sumbu $-y$, yaitu garis $x = 0$
- Garis (2) melalui titik $(0,0)$ dan $(1,2)$, persamaan garis adalah $2x - y = 0$
- Garis (3) melalui titik $(0,0)$ dan $(3,3)$, persamaan garis adalah $x - y = 0$
- Garis (4) melalui titik $(10,0)$ dan $(0,5)$, persamaan garis adalah $x + 2y = 10$
- Garis (5) adalah sumbu $-x$, yaitu garis $y = 0$



Himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan $x + 2y \leq 10, x - 0, 2x - y \geq 0, x \geq 0, y \geq 0$

jika kita gambarkan (*dengan metode terbalik), seperti berikut:



8. Seorang pedagang kopi akan membuat kopi campuran dengan cara mencampur kopi toraja dan kopi flores. Kopi campuran yang pertama terdiri dari 4 kg kopi toraja dan 6 kg kopi flores, sedangkan kopi campuran yang kedua terdiri dari 8 kg kopi toraja dan 2 kg kopi flores. Kopi yang tersedia untuk kopi toraja dan kopi flores berturut-turut adalah 48 ton dan 54 ton. Jika harga jual kopi campuran pertama

adalah Rp80.000,00/kg dan harga jual kopi campuran kedua adalah Rp100.000,00/kg, maka penjualan maksimum yang diperoleh sebesar...

Pembahasan:

Misalkan x dan y berturut-turut menyatakan banyaknya kopi campuran pertama dan kopi campuran kedua (dalam satuan kg).

Fungsi objektif dari kasus di atas adalah $f(x, y) = 80.000x + 100.000y$.

Tabel berikut digunakan untuk menentukan sistem pertidaksamaan linear.

	x	y	Batas
Kopi toraja	4	8	≤ 48.000
Kopi flores	6	2	≤ 54.000

Catatan: 1 ton = 1.000 kg.

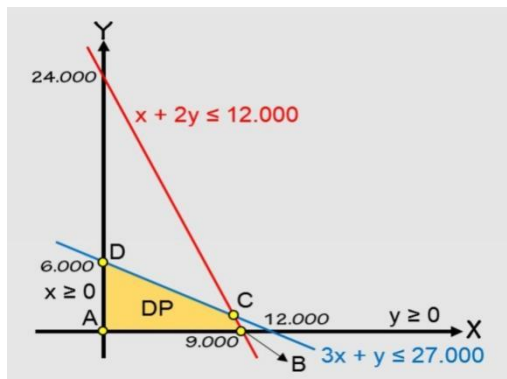
Sistem pertidaksamaan linear yang sesuai untuk kasus ini adalah

$$\begin{cases} 4x + 8y \leq 48.000 \\ 6x + 2y \leq 54.000 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Atau dapat disederhanakan menjadi

$$\begin{cases} x + 2y \leq 12.000 \\ 3x + y \leq 27.000 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Gambarkan daerah penyelesaiannya, kemudian tentukan titik pojoknya.



Dari gambar, diketahui ada 4 titik pojok, yaitu titik A,B,C dan D.

Titik merupakan titik potong kedua garis dan koordinatnya dapat dicari dengan menggunakan metode penyelesaian SPLDV.

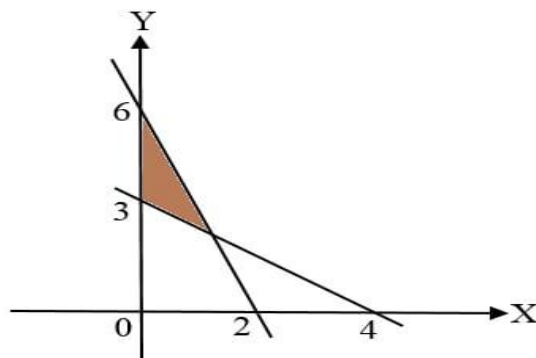
$$\begin{array}{r} x + 2y = 12.000 \quad | \times 3 \\ 3x + y = 27.000 \quad | \times 1 \\ \hline 3x + 6y = 36.000 \\ 3x + y = 27.000 \\ \hline 5y = 9.000 \\ y = 1.800 \end{array}$$

Substitusi $y = 1.800$ sehingga didapat $x = 8.400$. Jadi, koordinat titik C adalah $(8.400, 1.800)$. Sekarang, uji nilai pada fungsi objektif.

Titik Pojok	$f(x, y) = 80.000x + 100.000y$
A (0,0)	0
B (9.000 , 0)	720.000.000
C (8.400 , 1.800)	852.000.000
D (0 , 6.000)	600.000.000

Jadi, penghasilan maksimum yang diperoleh sebesar Rp852.000.000,00, tercapai ketika terjual sebanyak 8.400 kg kopi campuran pertama dan 1.800 kopi campuran kedua.

9. Sistem pertidaksamaan linear untuk daerah yang diarsir pada gambar di ba adalah



Pembahasan:

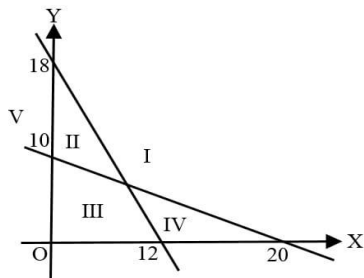
- Persamaan garis yang memotong sumbu X di $x = 4$ dan sumbu Y di $y = 3$ adalah $3x + 4y = 12$. Tanda ketaksamaan yang sesuai dengan daerah arsiran adalah karena arsirannya di atas garis sehingga diperoleh pertidaksamaan linear $3x + 4y \geq 12$.

- Persamaan garis yang memotong sumbu X di $x = 2$ dan sumbu Y di $y = 6$ adalah $6x + 2y = 12$ atau disederhanakan menjadi $3x + y = 6$.

Tanda ketaksamaan yang sesuai dengan daerah arsiran adalah \leq karena arsirannya di bawah garis sehingga diperoleh pertidaksamaan linear $3x + y \leq 6$. Karena daerah arsiran terletak di kuadran pertama, maka kendala nonnegatif (x, y tak boleh bernilai negatif) diberlakukan.

Jadi, sistem pertidaksamaan linearnya adalah
$$\begin{cases} 3x + 4y \geq 12 \\ 3x + y \leq 6 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

10. Perhatikan grafik dibawah ini.



Daerah penyelesaian dari system pertidaksamaan $3x + 2y \leq 36$; $x + 2y \geq 20$; $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ pada gambar diatas adalah...

Pembahasan:

- Grafik dari pertidaksamaan $3x + 2y \leq 36$ memotong sumbu X di $x = 12$ dan memotong sumbu Y di $y = 18$. Karena bertanda \leq , maka arsiran daerah penyelesaiannya ke bawah, yaitu daerah II, III, dan V.
- Grafik dari pertidaksamaan $x + 2y \geq 20$ memotong sumbu X di $x = 20$ dan memotong sumbu Y di $y = 10$. Karena bertanda \geq , maka arsiran daerah penyelesaiannya ke atas, yaitu daerah I, II, dan V.

x, y juga bertanda nonnegatif. Ini berarti, daerah penyelesaiannya hanya termuat di kuadran pertama. Dengan demikian, daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan tersebut adalah daerah II.

NO	Indikator	Skor	Keterangan
1	Memahami Masalah,Menerapkan Strategi dan Memecahkan Masalah,Menyelesaikan Masalah,Menyimpulkan	1	Jika peserta didik tidak memberikan jawaban
		2	Jika peserta didik memberikan jawaban sampai selesai tetapi hasilnya kurang tepat karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.
		3	Jika peserta didik memberikan jawaban sampai selesai tetapi hasilnya tepat karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.
		4	Jika peserta didik memberikan jawaban sampai selesai tetapi hasilnya cukup tepat karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.
		5	Jika peserta didik memberikan jawaban secara tepat dan benar.
2	Memahami Masalah,Menerapkan Strategi dan Memecahkan Masalah,Menyelesaikan Masalah,Menyimpulkan	1	Jika peserta didik tidak memberikan jawaban
		2	Jika peserta didik memberikan jawaban sampai selesai tetapi hasilnya kurang tepat karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.
		3	Jika peserta didik memberikan jawaban sampai selesai tetapi hasilnya tepat karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.
		4	Jika peserta didik memberikan jawaban sampai selesai tetapi hasilnya cukup tepat karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.
		5	Jika peserta didik memberikan jawaban secara tepat dan benar.
3	Memahami Masalah,Menerapkan Strategi dan Memecahkan Masalah,Menyelesaikan Masalah,Menyimpulkan	1	Jika peserta didik tidak memberikan jawaban
		2	Jika peserta didik memberikan jawaban sampai selesai tetapi hasilnya kurang tepat karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.
		3	Jika peserta didik memberikan jawaban sampai selesai tetapi hasilnya tepat karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.
		4	Jika peserta didik memberikan jawaban sampai selesai tetapi hasilnya cukup tepat karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.
		5	Jika peserta didik memberikan jawaban secara tepat dan benar.

4	Memahami Masalah,Menerapkan Strategi dan Memecahkan Masalah,Menyelesaikan Masalah,Menyimpulkan	1	Jika peserta didik tidak memberikan jawaban
		2	Jika peserta didik memberikan jawaban sampai selesai tetapi hasilnya kurang tepat karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.
		3	Jika peserta didik memberikan jawaban sampai selesai tetapi hasilnya tepat karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.
		4	Jika peserta didik memberikan jawaban sampai selesai tetapi hasilnya cukup tepat karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.
		5	Jika peserta didik memberikan jawaban secara tepat dan benar.
5	Memahami Masalah,Menerapkan Strategi dan Memecahkan Masalah,Menyelesaikan Masalah,Menyimpulkan	1	Jika peserta didik tidak memberikan jawaban
		2	Jika peserta didik memberikan jawaban sampai selesai tetapi hasilnya kurang tepat karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.
		3	Jika peserta didik memberikan jawaban sampai selesai tetapi hasilnya tepat karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.
		4	Jika peserta didik memberikan jawaban sampai selesai tetapi hasilnya cukup tepat karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.
		5	Jika peserta didik memberikan jawaban secara tepat dan benar.

TABULASI pre tes											
NO RESP	ITEM PERNYATAAN										JUMLAH
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	38
2	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	36
3	5	4	4	4	3	5	4	4	4	3	40
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
5	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	34
6	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	44
7	3	4	5	5	4	3	4	5	5	4	42
8	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	36
9	4	5	5	3	3	4	5	5	3	3	40
10	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	42
11	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	38
12	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	34
13	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	32
14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
15	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	38
16	5	5	4	3	3	5	5	4	3	3	40
17	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	42
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
19	4	5	3	4	4	4	5	3	4	4	40
20	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	36
21	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	36
22	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	34
23	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	36
24	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	36
25	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	36
26	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	34
27	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	48
28	5	5	3	5	2	5	5	3	5	2	40
29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
30	5	5	4	3	4	5	5	4	3	4	42
31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
32	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	36
33	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	48
34	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	46
35	3	4	3	4	5	3	4	3	4	5	38
36	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	48
37	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	46
38	3	4	3	4	5	3	4	3	4	5	38

TABULASI post tes											
NO RESP	ITEM PERNYATAAN										JUMLAH
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	42
2	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	36
3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	34
4	3	3	3	3	5	3	3	3	3	5	34
5	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	34
6	4	4	3	3	5	4	4	3	3	5	38
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
8	3	3	2	3	4	3	3	2	3	4	30
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
10	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	46
11	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	34
12	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	36
13	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	38
14	4	3	3	4	5	4	3	3	4	5	38
15	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	38
16	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	36
17	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	36
18	3	4	4	4	5	3	4	4	4	5	40
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
20	2	3	4	3	4	2	3	4	3	4	32
21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
23	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	48
24	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	42
25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
26	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	42
27	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	44
28	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	46
29	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	42
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
31	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	42
32	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	42
33	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	44
34	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
35	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
36	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	44
37	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
38	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50

Correlations

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	JUMLAH
P1 Pearson Correlation	1	.605**	.461**	.299	.026	1.000**	.605*	.461**	.299	.026	.757**
Sig. (2-tailed)		.000	.004	.068	.875	.000	.000	.004	.068	.875	.000
N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
P2 Pearson Correlation	.605**	1	.308	.140	.043	.605*	1.000**	.308	.140	.043	.644**
Sig. (2-tailed)	.000		.060	.400	.797	.000	.000	.060	.400	.797	.000
N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
P3 Pearson Correlation	.461**	.308	1	.442**	.205	.461*	.308	1.000**	.442**	.205	.744**
Sig. (2-tailed)	.004	.060		.005	.217	.004	.060	.000	.005	.217	.000
N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
P4 Pearson Correlation	.299	.140	.442**	1	.189	.299	.140	.442**	1.000**	.189	.621**
Sig. (2-tailed)	.068	.400	.005		.256	.068	.400	.005	.000	.256	.000
N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
P5 Pearson Correlation	.026	.043	.205	.189	1	.026	.043	.205	.189	1.000**	.462**
Sig. (2-tailed)	.875	.797	.217	.256		.875	.797	.217	.256	.000	.004
N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
P6 Pearson Correlation	1.000**	.605**	.461**	.299	.026	1	.605*	.461**	.299	.026	.757**
Sig. (2-tailed)	.000	.000	.004	.068	.875		.000	.004	.068	.875	.000
N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
P7 Pearson Correlation	.605**	1.000**	.308	.140	.043	.605*	1	.308	.140	.043	.644**
Sig. (2-tailed)	.000	.000	.060	.400	.797	.000		.060	.400	.797	.000
N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
P8 Pearson Correlation	.461**	.308	1.000**	.442**	.205	.461*	.308	1	.442**	.205	.744**
Sig. (2-tailed)	.004	.060	.000	.005	.217	.004	.060		.005	.217	.000
N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
P9 Pearson Correlation	.299	.140	.442**	1.000**	.189	.299	.140	.442**	1	.189	.621**
Sig. (2-tailed)	.068	.400	.005	.000	.256	.068	.400	.005		.256	.000
N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
P10 Pearson Correlation	.026	.043	.205	.189	1.000**	.026	.043	.205	.189	1	.462**
Sig. (2-tailed)	.875	.797	.217	.256	.000	.875	.797	.217	.256		.004
N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
JUMLAH AH Pearson Correlation	.757**	.644**	.744**	.621**	.462*	.757*	.644*	.744**	.621**	.462**	1
Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.004	.000	.000	.000	.000	.004	
N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38

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

LAMPIRAN 10 Tabel Validasi Soal post test

L-10

Correlations

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	JUMLAH
P1	Pearson Correlation	1	.739**	.469**	.785**	.460**	1.000**	.739**	.469**	.785**	.460**	.898**
	Sig. (2-tailed)		.000	.003	.000	.004	.000	.000	.003	.000	.004	.000
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
P2	Pearson Correlation	.739**	1	.592**	.575**	.427**	.739**	1.000**	.592**	.575**	.427**	.852**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.007	.000	.000	.000	.000	.007	.000
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
P3	Pearson Correlation	.469**	.592**	1	.636**	.038	.469**	.592**	1.000**	.636**	.038	.725**
	Sig. (2-tailed)	.003	.000		.000	.823	.003	.000	.000	.000	.823	.000
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
P4	Pearson Correlation	.785**	.575**	.636**	1	.248	.785**	.575**	.636**	1.000**	.248	.859**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.134	.000	.000	.000	.000	.134	.000
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
P5	Pearson Correlation	.460**	.427**	.038	.248	1	.460**	.427**	.038	.248	1.000**	.526**
	Sig. (2-tailed)	.004	.007	.823	.134		.004	.007	.823	.134	.000	.001
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
P6	Pearson Correlation	1.000**	.739**	.469**	.785**	.460**	1	.739**	.469**	.785**	.460**	.898**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.003	.000	.004		.000	.003	.000	.004	.000
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
P7	Pearson Correlation	.739**	1.000**	.592**	.575**	.427**	.739**	1	.592**	.575**	.427**	.852**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.007	.000		.000	.000	.007	.000
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
P8	Pearson Correlation	.469**	.592**	1.000**	.636**	.038	.469**	.592**	1	.636**	.038	.725**
	Sig. (2-tailed)	.003	.000	.000	.000	.823	.003	.000		.000	.823	.000
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
P9	Pearson Correlation	.785**	.575**	.636**	1.000**	.248	.785**	.575**	.636**	1	.248	.859**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.134	.000	.000	.000		.134	.000
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
P10	Pearson Correlation	.460**	.427**	.038	.248	1.000**	.460**	.427**	.038	.248	1	.526**
	Sig. (2-tailed)	.004	.007	.823	.134	.000	.004	.007	.823	.134		.001
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
JUMLAH	Pearson Correlation	.898**	.852**	.725**	.859**	.526**	.898**	.852**	.725**	.859**	.526**	1
AH	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.001	.000	.000	.000	.000	.001	
	N	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.755	10

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.779	10

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	21.487	6.511		3.300	.002		
	PRETEST	.489	.167	.440	2.936	.006	1.000	1.000

a. Dependent Variable: POSTTES

Lampiran 12: Silabus Pembelajaran

L-12

Sekolah : SMAS Kemala Bhayangkari-2

Kelas : XI (sebelas)

Mata Pelajaran : Hasil Belajar Matematika Siswa

Semester : Genap

Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong, santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.1 Mendeskripsikan konsep sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan menerapkannya dalam pemecahan masalah program linear.</p> <p>3.2 Menerapkan prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan masalah program linear terkait masalah nyata dan menganalisis kebenaran langkah-langkahnya.</p>	Program Linear	<p>Mengamati Membaca mengenai pengertian sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan penerapannya dalam pemecahan masalah program linear, penerapan prosedur untuk menyelesaikan masalah program linear yang terkait masalah nyata, menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan penerapannya dalam pemecahan masalah program linear, penerapan</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca mengenai pengertian sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan penerapannya dalam pemecahan masalah program linear, penerapan prosedur untuk menyelesaikan masalah program linear yang terkait masalah nyata, menentukan nilai optimum 	20 JP	<ul style="list-style-type: none"> Buku Teks Pelajaran Matematika kelas XI. Buku referensi dan artikel. Internet

<p>3.3 Menganalisis bagaimana menilai validitas argumentasi logis yang digunakan dalam matematika yang sudah dipelajari terkait pemecahan masalah program linier.</p>		<p>prosedur untuk menyelesaikan masalah program linear yang terkait masalah nyata, menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik.</p> <p>Mengeksplorasi Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pengertian sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan penerapannya dalam pemecahan masalah program linear, penerapan prosedur untuk menyelesaikan masalah program linear yang terkait masalah nyata, menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik.</p> <p>Mengasosiasi Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada pengertian sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan penerapannya dalam pemecahan masalah program linear, penerapan prosedur untuk menyelesaikan masalah program linear yang terkait masalah nyata, menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik, kemudian menghu-bungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan penerapannya dalam pemecahan masalah program linear, cara</p>	<p>dengan menggunakan fungsi selidik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan latihan soal-soal yang terkait dengan pengertian sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan penerapannya dalam pemecahan masalah program linear, penerapan prosedur untuk menyelesaikan masalah program linear yang terkait masalah nyata, menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik. <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang sudah diselesaikan, kemudian membuat refleksi diri.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai pengertian sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel</p>		
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--


		<p>menerapkan prosedur untuk menyelesaikan masalah program linear yang terkait masalah nyata, cara menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan penerapannya dalam pemecahan masalah program linear, cara menerapkan prosedur untuk menyelesaikan masalah program linear yang terkait masalah nyata, cara menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik dengan lisan, tulisan, dan bagan.</p>	<p>dan penerapannya dalam pemecahan masalah program linear, penerapan prosedur untuk menyelesaikan masalah program linear yang terkait masalah nyata, menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik.</p> <p>Observasi Pengamatan selama KBM tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ketelitian ▪ rasa ingin tahu ▪ dll. 		
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Mengetahui,
Kepala Sekolah



Anita Sihite S.P.d
NIP. 19205417

Guru Mata Pelajaran



(.....)

Elma Yuliana S.P.d
NIP. -

Mahasiswa



RINDIANI
NIM. 2205100016

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah	: SMAS Kemala Bhayangkari-2 Rantauprapat
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/Genap
Materi Pokok	: Program Linear
Alokasi Waktu	: 6 JP x 45 Menit (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI 1 :Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 :Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 :Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 :Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
1.2 Menjelaskan program linear dua variable dan metode penyelesaian dengan menggunakan masalah kontekstual	1.2.1 Mengidentifikasi persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel 1.2.2 Mengidentifikasi fungsi tujuan dan kendala pada masalah program linear 1.2.3 Menyusun model matematika dari permasalahan program linear 1.2.4 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel 1.2.5 Membuat grafik dari kendala yang terdapat dalam permasalahan program linear 1.2.6 Menganalisis kebenaran langkah-langkah penyelesaian masalah program linear 1.2.7 Mengidentifikasi kendala pada permasalahan program linear
1.3 Menyelesaikan masalah dengan Media Pembelajaran dengan menggunakan model project berbasis STEM pada materi Program Linear.	3.3.1 Menganalisis Masalah yang terjadi dengan menggunakan model project berbasis STEM 3.3.2 Mengamati sebuah masalah menggunakan Website 3.3.3 Menganalisis unsue unsue pada STEM

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran peserta didik dapat :

- 3.4.1 Mengidentifikasikan persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel
- 3.4.2 Mengidentifikasikan fungsi tujuan dan kendala pada masalah program linear.
- 3.4.3 Menyusun model matematika dari permasalahan program linear.
- 3.4.4 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel.

- 3.4.5 Membuat grafik dari kendala yang terdapat dalam permasalahan program linear.
- 3.4.6 Menganalisis kebenaran langkah-langkah penyelesaian masalah program linear.
- 3.4.7 Mengidentifikasi kendala pada masalah program linear.
- 3.4.8 Merancang dan mengajukan masalah nyata berupa masalah program linear.
- 3.4.9 Menerapkan berbagai konsep dan aturan yang dapat terdapat pada sistem pertidaksamaan linear.
- 3.4.10 Menentukan nilai optimum dan maksimum
- 3.4.11 Bekerja sama dalam kelompok menyelesaikan masalah Project Berbasis STEM.
- 3.4.12 Menunjukkan hasil belajar matematika siswa dalam menggunakan media pembelajaran website menggunakan model project berbasis STEM.

D. Metode Pembelajaran

- Metode pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab dan penugasan
- Model Pembelajaran : Media Pembelajaran *Website* Menggunakan Model *Project* Berbasis *STEM*

E. Materi Pembelajaran

- Program linear
- Sistem pertidaksamaan linear dua variable
- Model matematika

F. Langkah - langkah Pembelajaran

Pertemuan 1 :

1. Pendahuluan

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi Waktu
Orientasi 1. Guru mengucapkan salam, menyanyikan lagu wajib, menyuruh ketua kelas memimpin doa, dan mengecek kehadiran siswa serta menanyakan alasan	Orientasi 1. Menjawab salam, bernyanyi dan berdo'a	15 menit

<p>dari ketidakhadiran siswa.</p> <p>2. Guru mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya pembelajaran.</p> <p>Apersepsi</p> <p>1. Guru melakukan apersepsi dengan memberikan pertanyaan secara klasikal yang bersifat menuntun dan menggali, dalam hal ini guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya sebelum mempelajari materi yang akan dibahas.</p> <p>Motivasi</p> <p>1. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami materi yang sedang dibahas</p> <p>2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin di capai</p> <p>Orientasi Materi</p> <p>1. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</p> <p>2. Guru membagi 4/5 kelompok belajar</p> <p>3. Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.</p>	<p>2. Menyiapkan diri untuk memulai pelajaran seperti kelengkapan pembelajaran yang akan digunakan.</p> <p>Apersepsi</p> <p>1. Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru serta memberikan jawaban atas pertanyaan yang diberikan guru</p> <p>Motivasi</p> <p>1. Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru serta memberikan jawaban atas pertanyaan yang diberikan guru</p> <p>2. Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru</p> <p>Orientasi Materi</p> <p>1. Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru</p> <p>2. Siswa duduk sesuai kelompok yang dipilih guru</p> <p>3. Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

2. Kegiatan Inti

<p>Langkah 1 :Membentuk kelompok terdiri atas 4/5 orang</p> <p>1. Membentuk kelompok terdiri atas 4/5 orang</p> <p>2. Melalui kelompok belajar yang heterogen, guru</p>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membentuk kelompok yang terdiri atas 4/5 orang 	60 menit
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

<p>mengarahkan untuk mencermati materi program linear</p> <p>Langkah 2 :Menyiapkan buku pelajaran</p> <p>1. Menyiapkan sebuah buku untuk dijelaskan guru.</p> <p>Langkah 3 :Menyampaikan pokok yang akan dipelajari kemudian memberikan kesempatan pada kelompok untuk membaca dan mempelajari materi pelajaran tersebut dalam waktu yang telah ditentukan</p> <p>1. Menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari kemudian</p> <p>2. Memberikan kesempatan para kelompok untuk membaca dan mempelajari materi pelajaran tersebut dalam waktu yang telah ditentukan</p> <p>Langkah 4 : Berdiskusi membahas masalah yang terdapat dalam wacana</p> <p>1. Berdiskusi membahas masalah yang terdapat di dalam wacana</p> <p>Langkah 5 : Generalisasi (Menarik kesimpulan)</p> <p>1. Guru meminta tiap-tiap kelompok untuk membuat kesimpulan</p> <p>2. Guru membuat penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan yang disampaikan guru • Siswa membaca dan mempelajari materi pelajaran tersebut dalam waktu yang telah ditentukan • Siswa berdiskusi • Tiap-tiap kelompok menyimpulkan hasil presentasinya • Siswa mendengarkan penjelasan guru. 	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

3. Penutup

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
<p>1. Refleksi Melakukan refleksi untuk mencari tahu kesulitan yang masih dialami oleh siswa.</p> <p>2. Simpulan Bersama-sama dengan siswa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan dari guru • Siswa menjawab pertanyaan guru • Bersama guru menyimpulkan 	15 menit

<p>menyusun rangkuman hasil atau kesimpulan</p> <p>3. Evaluasi/penugasan Guru memberikan tugas berupa soal mengenai program linear</p> <p>4. Tindak Lanjut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan agenda pembelajaran untuk pertemuan berikutnya. • Menutup pembelajaran dengan menyampaikan terima kasih dan ucapan salam. 	<p>hasil pembelajaran hari ini</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan arahan guru • Siswa menjawab salam. 	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Pertemuan 2 :

1. Pendahuluan

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam, menyanyikan lagu wajib, menyuruh ketua kelas memimpin doa, dan mengecek kehadiran siswa serta menanyakan alasan dari ketidakhadiran siswa. 2. Guru mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan apersepsi dengan memberikan pertanyaan secara klasikal yang bersifat menuntun dan menggali, dalam hal ini guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya sebelum mempelajari materi yang akan dibahas. <p>Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan motivasi tentang 	<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam, bernyanyi dan berdo'a 2. Menyiapkan diri untuk memulai pelajaran seperti kelengkapan pembelajaran yang akan digunakan <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru serta memberikan jawaban atas pertanyaan yang diberikan guru <p>Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru serta memberikan 	15 menit

<p>pentingnya memahami materi yang sedang dibahas</p> <p>2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin di capai</p> <p>Orientasi Materi</p> <p>1. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</p> <p>2. Guru membagi 4/5 kelompok belajar</p> <p>3. Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.</p>	<p>jawaban atas pertanyaan yang diberikan guru</p> <p>2. Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru</p> <p>Orientasi Materi</p> <p>1. Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru</p> <p>2. Siswa duduk sesuai kelompok yang dipilih guru</p> <p>3. Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

2. Kegiatan Inti

<p>Langkah 1 :Membentuk kelompok terdiri atas 4/5 orang</p> <p>1. Membentuk kelompok terdiri atas 4/5 orang</p> <p>2. Melalui kelompok belajar yang heterogen, guru mengarahkan untuk mencermati materi program linear</p> <p>Langkah 2 :Menyiapkan sebuah smart phone yang tersambung ke jaringan internet</p> <p>1. Menyiapkan sebuah smart phone yang tersambung ke jaringan internet.</p> <p>2. Membuka link:https://programlinearblog.blogspot.com/2026/01/materi-program-linear-kelas-11.html.</p> <p>Langkah 3 :Menyampaikan pokok yang akan dipelajari kemudian memberikan kesempatan pada kelompok untuk membaca dan mempelajari materi pelajaran tersebut dalam waktu yang telah ditentukan</p> <p>1. Menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari kemudian</p> <p>2. Memberikan kesempatan para kelompok untuk membaca dan mempelajari materi pelajaran tersebut dalam waktu yang telah ditentukan</p> <p>Langkah 4 : Berdiskusi membahas masalah yang terdapat dalam wacana</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membentuk kelompok yang terdiri atas 4/5 orang • Siswa mendengarkan yang disampaikan guru • Siswa membaca dan mempelajari materi pelajaran tersebut dalam waktu yang telah ditentukan • Siswa berdiskusi 	60 menit
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

<p>1. Berdiskusi membahas masalah yang terdapat di dalam wacana</p> <p>Langkah 5 : Generalisasi (Menarik kesimpulan)</p> <p>1. Guru meminta tiap-tiap kelompok untuk membuat kesimpulan</p> <p>2. Guru membuat penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tiap-tiap kelompok menyimpulkan hasil presentasinya • Siswa mendengarkan penjelasan guru. 	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

3. Penutup

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
<p>1. Refleksi Melakukan refleksi untuk mencari tahu kesulitan yang masih dialami oleh siswa.</p> <p>2. Simpulan Bersama-sama dengan siswa menyusun rangkuman hasil atau kesimpulan</p> <p>3. Evaluasi/penugasan Guru memberikan tugas berupa soal mengenai himpunan</p> <p>4. Tindak Lanjut Guru menyampaikan agenda pembelajaran untuk pertemuan berikutnya. Menutup pembelajaran dengan menyampaikan terima kasih dan ucapan salam.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan dari guru • Siswa menjawab pertanyaan guru • Bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini • Mendengarkan arahan guru • Siswa menjawab salam. 	15 menit

Pertemuan 3 :

1. Pendahuluan

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
<p>Orientasi</p> <p>1. Guru mengucapkan salam, menyanyikan lagu wajib, menyuruh ketua kelas</p>	<p>Orientasi</p> <p>1. Menjawab salam, bernyanyi dan berdo'a</p>	15 menit

<p>memimpin doa, dan mengecek kehadiran siswa serta menanyakan alasan dari ketidakhadiran siswa.</p> <p>2. Guru mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya pembelajaran.</p> <p>Apersepsi</p> <p>1. Guru melakukan apersepsi dengan memberikan pertanyaan secara klasikal yang bersifat menuntun dan menggali, dalam hal ini guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya sebelum mempelajari materi yang akan dibahas.</p> <p>Motivasi</p> <p>1. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami materi yang sedang dibahas</p> <p>2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin di capai</p> <p>Orientasi Materi</p> <p>1. Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</p> <p>2. Guru membagi 4/5 kelompok belajar</p> <p>3. Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.</p>	<p>2. Menyiapkan diri untuk memulai pelajaran seperti kelengkapan pembelajaran yang akan digunakan</p> <p>Apersepsi</p> <p>1. Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru serta memberikan jawaban atas pertanyaan yang diberikan guru</p> <p>Motivasi</p> <p>1. Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru serta memberikan jawaban atas pertanyaan yang diberikan guru</p> <p>2. Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru</p> <p>Orientasi Materi</p> <p>1. Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru</p> <p>2. Siswa duduk sesuai kelompok yang dipilih guru</p> <p>3. Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

2. Kegiatan Inti

<p>Langkah 1 :Membentuk kelompok terdiri atas 4/5 orang</p> <p>1. Membentuk kelompok terdiri atas 4/5 orang.</p> <p>2. Melalui kelompok belajar yang heterogen, guru mengarahkan untuk mencermati materi program linear</p> <p>Langkah 2 : Mendesain Perencanaan Project.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru. 	<p>60 menit</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

<p>1. Guru menjelaskan project yang akan dilakukan siswa yaitu: “Setiap kelompok akan melakukan wawancara langsung kepada pedagang kantin sekolah untuk memperoleh data nyata mengenai jenis dagangan, modal, jumlah penjualan, harga jual, keuntungan, serta kendala usaha yang dihadapi. Data tersebut akan digunakan untuk dianalisis menggunakan konsep program linear agar diketahui keuntungan maksimum.”</p> <p>2. Guru menjelaskan tujuan proyek, yaitu agar siswa mampu menghubungkan materi program linear dengan kehidupan nyata melalui kegiatan investigasi lapangan.</p> <p>3. Guru memberikan arahan teknis pelaksanaan proyek, antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan pedagang kantin yang akan diwawancarai • Menyusun pertanyaan wawancara • Menentukan pembagian tugas anggota kelompok • Mencatat hasil wawancara secara sistematis • Mengolah data menjadi model matematika program linear <p>4. Guru menjelaskan unsur STEM dalam proyek:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Science : Mengamati kondisi nyata usaha pedagang kantin • Technology : Menggunakan HP/website/kalkulator untuk mengolah data • Engineering : Menyusun strategi penjualan terbaik • Mathematics : Membuat model program linear dan menghitung keuntungan maksimum Menentukan keuntungan maksimum berdasarkan data nyata <p>5. Guru memberikan contoh pertanyaan wawancara:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produk apa saja yang dijual? • Berapa modal setiap produk? • Berapa harga jual per produk? • Berapa jumlah maksimal yang bisa dibuat per hari? • Kendala apa yang dihadapi (bahan baku, waktu, tenaga)? <p>Langkah 3 : Menyebarkan kuesioner/ angket kepada siswa untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media pembelajaran website menggunakan model</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok berdiskusi menentukan pedagang kantin yang akan menjadi narasumber. • Menyusun daftar pertanyaan wawancara. • Membagi tugas anggota kelompok, misalnya: Ketua kelompok, Pewawancara, Pencatat data, Pengolah data, Presenter hasil, • Menyiapkan alat bantu seperti buku catatan, HP, dan lembar observasi. • Memahami bahwa data hasil wawancara akan digunakan untuk menentukan model matematika program linear. 	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>project berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics).</p> <p>1. Guru membagikan lembar kuesioner kepada setiap siswa dan memberikan panduan pengisian. Siswa mengisi angket tersebut berdasarkan pengalaman mereka menggunakan website pembelajaran STEM, kemudian guru mengumpulkan hasilnya untuk dianalisis pada tahap berikutnya.</p> <p>Langkah 4 : Berdiskusi membahas masalah yang terdapat dalam wacana</p> <p>2. Berdiskusi membahas masalah yang terdapat di dalam wacana</p> <p>Langkah 5 : Generalisasi (Menarik kesimpulan)</p> <p>3. Guru meminta tiap-tiap kelompok untuk membuat kesimpulan</p> <p>4. Guru membuat penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru mengenai pengisian kuesioner/ angket. • Siswa berdiskusi • Tiap-tiap kelompok menyimpulkan hasil presentasinya • Siswa mendengarkan penjelasan guru. 	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

3. Penutup

Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
<p>5. Refleksi Melakukan refleksi untuk mencari tahu kesulitan yang masih dialami oleh siswa.</p> <p>6. Simpulan Bersama-sama dengan siswa menyusun rangkuman hasil atau kesimpulan</p> <p>7. Evaluasi/penugasan Guru memberikan tugas berupa soal mengenai himpunan</p> <p>8. Tindak Lanjut Guru menyampaikan agenda pembelajaran untuk pertemuan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan dari guru • Siswa menjawab pertanyaan guru • Bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini • Mendengarkan arahan guru 	15 menit

berikutnya. Menutup pembelajaran dengan menyampaikan terima kasih dan ucapan salam.	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam. 	
----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--

G. Media dan Sumber Belajar

- Media : Spidol, Alat tulis dan White bord, kayu(Tongkat)
- Sumber belajar : Buku Matematika SMP dan MTs kelas VII

H. Penilaian

1. Prosedur Penilaian

No	Aspek	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1	Berpikir Logis	Pengamatan	Kegiatan inti
2	Kritis	Pengamatan	Kegiatan inti

2. Instrumen Pengamatan Sikap

Berpikir Logis

- Kurang baik, jika sama sekali tidak berusaha mengajukan ide-ide logis dalam proses pembelajaran.
- Baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mengajukan ide-ide logis dalam proses pembelajaran.
- Sangat baik, jika mengajukan ide-ide logis dalam proses pembelajaran secara terus-menerus dan konsisten

Kritis

- Kurang baik, jika sama sekali tidak berusaha mengajukan ide-ide logis kritis atau pertanyaan menantang dalam proses pembelajaran.
- Baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mengajukan ide-ide logis, kritis atau pertanyaan menantang dalam proses pembelajaran.
- Sangat baik, jika mengajukan ide-ide logis dan kritis atau pertanyaan menantang dalam proses pembelajaran secara terus-menerus dan konsisten.

Berikan tanda checklis pada kolom berikut sesuai hasil pengamatan.

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Fungsi kuadrat

Kelas : XI IPS2

Jumlah siswa : 35 Siswa

KRITERIA PENSCORAN (RUBIK)

S = Sangat Baik (3 Poin)

B = Baik, (2 Poin)

KB = Kurang Baik (1 Poin)

Rumus Nilai: $\frac{\text{skor perolehan}}{6} \times 100$

Berikan tanda checklis pada kolom berikut sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Rasa Ingin Tahu			Tanggung Jawab			Total scor	Nilai akhir	predikat
		SB	B	KB	SB	B	KB			
1	PUTRI ARIANI	✓			✓			6	100	A
2	SEPTIAN DARUS		✓			✓		4	67	C
3	BAMBANG SUTRISNO	✓				✓		5	83	B
4	ADINE NURMAYA RIZAL		✓		✓			5	83	B
5	AINAL RIZKI RAMADHAN DALIMUNTHE	✓			✓			6	100	A
6	ANAYRA KHAIRUNNISA SINAGA		✓			✓		4	67	C
7	ARDI MAULANA	✓				✓		5	83	B
8	AWALIYA SALSABILA			✓		✓		3	50	D
9	CAIRANI K.D		✓			✓		4	67	C

10	CLAUDYA SARLA NASUTION	✓			✓		6	100	A
11	DWI AMELIA	✓				✓	5	83	B
12	EVRIILIA DESWANKHA		✓			✓	4	67	C
13	FATIMAH ZAHRA	✓			✓		6	100	A
14	GILANG IHSAN DJATI		✓		✓		5	83	B
15	HANIFAH SIREGAR		✓			✓	4	67	C
16	ILHAM AFRIZAL IHSAN SARAGIH	✓				✓	5	83	B
17	MHD HAMZAH RAMBE			✓			2	33	D
18	MHD RIZKY	✓			✓		6	100	A
19	MUHAMMAD ALFIN KIRANA		✓			✓	4	67	C
20	MUHAMMAD BAIHAQI AL DWI	✓				✓	5	83	B
21	MUHAMMAD DENI SYAHPUTRA		✓		✓		5	83	B
22	NABILLAH NURUL NURJANNAH		✓			✓	4	67	C
23	NAYLA AULIA	✓			✓		6	100	A


	PASARIBU									
24	NURUL AISYAH		✓			✓		4	67	C
25	PITRI AULIA RITONGA	✓				✓		5	83	B
26	REYFANSYAH SIREGAR		✓		✓			5	83	B
27	RINALDI ARIA PUTRA RAMBE	✓			✓			6	100	A
28	RIZKI ALHAFIS RAMBE		✓			✓		4	67	C
29	SELVY RAHMADANY	✓				✓		5	83	B
30	SHEVI NASYA MAHARANI		✓		✓			5	83	B
31	SILFIA RAMADANI	✓			✓			6	100	A
32	ZULAIKA HIDAYAH		✓			✓		4	67	C
33	AIDIL SYAHPUTRA	✓				✓		5	83	B
34	ANDIKA PRIATNA		✓		✓			5	83	B
35	ANDREAN SYAWAL FITRAH	✓			✓			6	100	A
36	ANDYNI ADHA		✓		✓			5	83	B
37	AURA KAIYLA PUTRI POHAN		✓		✓			5	83	B
38	SAADAH	✓			✓			6	100	A

NASWA									
ANNISA									

Rantauprapat, April 2026

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Anita Sihite S.P.d
NIP. -

Guru Mata Pelajaran

 (.....)
Elma Yuliana S.P.d
NIP. -

Mahasiswa

RINDIANI
NIM. 2205100016

Tabel r untuk df = 1 - 50 1

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
Tingkat signifikansi untuk uji dua arah					
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896

Lampiran 15: Titik Persentase Distribusi t

L-15

Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515

Lampiran 16: Lembar Dokumentasi Penelitian

L-16

Foto bersama ibu Kepala Sekolah SMAS Kemala Bhayangkari 2 Rantauprapat



Dokumentasi saat dikelas XI IPA1 Kelas Uji Coba



Dokumentasi saat dikelas XI IPA2 Kelas Ekperimen

