

Lampiran-lampiran

Lampiran I: Daftar Terjemah

No	BAB	Kutipan	Halaman	Terjemahan
1	I	Q.S. An-Nahl Ayat 125	3	Serulah (manusia) kepada jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pengajaran yang baik, dan berdebatlah dengan mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu, Dialah yang lebih mengetahui siapa yang sesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui siapa yang mendapat petunjuk

Lampiran II: Instrument Penelitian

MATERI PEMBELAJARAN

A. Persamaan Linear

Persamaan linear adalah sebuah persamaan aljabar yang memuat konstanta atau perkalian konstanta dengan variabel tunggal. Persamaan dikatakan linear karena hubungan matematisnya dapat digambarkan sebagai garis lurus dalam sistem koordinat kartesius. Bentuk umum dari persamaan linear adalah sebagai berikut:

$$ax + by = c$$

Sistem persamaan linear adalah kumpulan dari beberapa persamaan linear. Persamaan linear dua variabel adalah jika di dalam persamaan memuat 2 buah variabel. Cara penyelesaian sistem persamaan linear adalah sebagai berikut:

1. Metode grafik, adalah hasil penyelesaiannya dari garis pada koordinat kartesius.
2. Metode substitusi, adalah mengganti variabel yang didefinisikan ke dalam persamaan linear
3. Metode eliminasi, adalah penjumlahan atau pengurangan pada kedua persamaan linear dengan menghilangkan salah satu variabel yang koefisiennya sudah disamakan.
4. Metode gabungan, adalah gabungan dari eliminasi dan substitusi. Setelah menghilangkan satu variabel dilanjutkan dengan mengganti variabel yang didefinisikan ke dalam persamaan linear.

5. Metode determinan, adalah menggunakan rumus determinan matriks untuk menentukan nilai variabel.

Contoh soal:

Pak Baco bekerja selama 6 hari dengan 4 hari diantaranya lembur mendapat upah Rp 74.000,00. Pak Dullah bekerja selama 5 hari dengan 2 hari diantaranya lembur mendapat upah Rp 55.000,00. Pak Baco, Pak Dullah, dan Pak Budi bekerja dengan aturan upah yang sama. Jika pak Budi bekerja 4 hari dengan terus menerus lembur, maka upah yang diperoleh adalah...

Penyelesaian:

Misalkan x = Hari Kerja

y = Hari lembur

Maka $6x + 4y = 74.000 \dots$ (i)

$5x + 2y = 55.000 \dots$ (ii)

$4x + 4y = \dots ?$

Eliminasi (i) dan (ii)

$$\begin{array}{r} 6x + 4y = 74.000 \quad | \times 1 | \quad 6x + 4y = 74.000 \\ 5x + 2y = 55.000 \quad | \times 2 | \quad \underline{10x + 4y = 110.000} \quad - \\ \hline -4x = -36.000 \\ x = 9.000 \end{array}$$

Substitusi nilai $x = 9.000$ ke (ii)

$$5x + 2y = 55.000$$

$$5(9.000) + 2y = 55.000$$

$$45.000 + 2y = 55.000$$

$$2y = 10.000$$

$$y = 5.000$$

Substitusi nilai $x = 9.000$ dan $y = 5.000$ ke $4x + 4y = \dots?$

$$4x + 4y$$

$$4(9.000) + 4(5.000)$$

$$36.000 + 20.000$$

$$56.000$$

B. Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Dalam pertidaksamaan linear dua variabel, konsep yang digunakan sama saja dengan persamaan linear dua variabel. Yaitu dengan menentukan nilai variabel yang memenuhi. Pertidaksamaan linear dua variabel merupakan kalimat terbuka matematika yang memuat dua variabel yang berderajat satu. Tanda pertidaksamaan adalah $<$, $>$ atau \leq , \geq . Bentuk pertidaksamaan linear dua variabel adalah sebagai berikut:

$$ax + by < c$$

$$ax + by > c$$

$$ax + by \leq c$$

$$ax + by \geq c$$

Untuk menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel, dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Ubah tanda ketidaksamaan ($<$, $>$, \leq , \geq) menjadi tanda sama dengan ($=$), sehingga didapat persamaan linear.

2. Gambarlah garis dari persamaan linear dua variabel. Dapat dilakukan dengan menentukan titik potong sumbu x dan y .
3. Substitusikan nilai x dan y ke pertidaksamaan. Apabila menghasilkan pernyataan yang benar, maka daerah tersebut merupakan daerah penyelesaian. Apabila menghasilkan pernyataan yang salah, maka daerah yang lain yang merupakan daerah penyelesaian.

Contoh:

Tentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear $+3y \leq 3, 2x + y \geq 2, x \geq 0, y \geq 0$!

Penyelesaian:

1. Ubah tanda \leq menjadi =

$$x + 3y = 3$$

$$2x + y = 2$$

2. Gambar garis persamaan $x + 3y = 3$ dengan cara menentukan titik potong sumbu x dan y .

Titik potong garis sumbu x artinya $y = 0$ maka $x = 3$ (3, 0)

$$x + 3y = 3$$

$$x + 3(0) = 3$$

$$x + 0 = 3$$

$$x = 3$$

Titik potong garis sumbu y artinya $x = 0$ maka $y = 1$ (0, 1)

$$x + 3y = 3$$

$$0 + 3y = 3$$

$$3y = 3$$

$$y = 1$$

Gambar garis persamaan $2x + y = 2$ dengan cara menentukan titik potong sumbu x dan y .

Titik potong garis sumbu x artinya $y = 0$ maka $x = 1$ (1, 0)

$$2x + y = 2$$

$$2x + 0 = 2$$

$$2x = 2$$

$$x = 1$$

Titik potong garis sumbu y artinya $x = 0$ maka $y = 2$ (0, 2)

$$2x + y = 2$$

$$2(0) + y = 2$$

$$0 + y = 2$$

$$y = 2$$

3. Substitusikan nilai x dan y ke $x + 3y \leq 3$. Kita ambil titik (3,2)

$$x + 3y \leq 3$$

$$3 + 3(2) \leq 3$$

$$3 + 6 \leq 3$$

$$9 \leq 3 \text{ (salah)}$$

Berarti daerah penyelesaiannya adalah yang tidak termasuk dalam titik (3,2)

Substitusikan nilai x dan y ke $2x + y \geq 2$. Kita ambil titik (3,2)

$$2x + y \geq 2$$

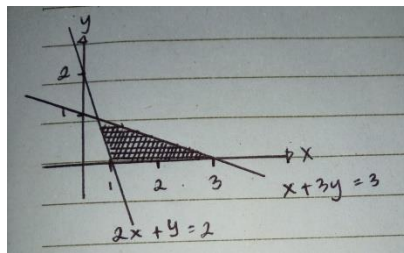
$$2(3) + 2 \geq 2$$

$$6 + 2 \geq 2$$

$$8 \geq 2 \text{ (benar)}$$

Berarti daerah penyelesaiannya adalah yang termasuk dalam titik (3,2)

Daerah penyelesaiannya seperti pada gambar di bawah



Untuk menguji titik pada langkah 3, tidak selalu mengambil titik (3,2).

Boleh mengambil titik lain, asalkan titik tersebut tidak dilalui oleh garis persamaan.

C. Model Matematika

Dalam program linear, diperlukan kemampuan untuk mengubah suatu cerita ke dalam bahasa matematika atau model matematika. Model matematika merupakan bentuk penalaran yang menerjemahkan suatu masalah dalam bentuk matematika, biasanya dimisalkan dengan variabel x dan y , sehingga permasalahan tersebut dapat diselesaikan.

Contoh:

Pak Rianto, seorang petani di desa Magelang, memiliki lahan berbentuk persegi panjang seluas 600 m^2 . Dia hendak menanam jagung dan kentang dilahan tersebut. Karena tidak selalu tersedia modal yang cukup, pak Rianto tidak memungkinkan untuk mengolah seluruh lahannya, akan tetapi dia

ingin lahannya lebih luas di tanami kentang. Tentukan luas lahan yang mungkin untuk ditanam jagung dan kentang !

Penyelesaian:

Misal x = luas jagung dan y = luas kentang

Model matematika: $x + y \leq 600$

$y > x \leftrightarrow y - x > 0$

Luas lahan yang mungkin untuk di tanam jagung dan kentang seperti pada tabel di bawah ini

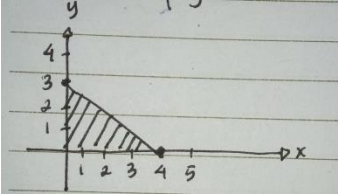
x	y	$x + y$
100	500	600
200	400	600
250	300	550
250	260	510
...
...

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	Indikator materi : 3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel Indikator	Jelaskan metode apa saja yang bisa menyelesaikan program	Metode garis selidik, adalah sebuah metode yang umum digunakan dalam program linear untuk menentukan nilai optimum dari suatu persoalan	2

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	kemampuan	linear?	linear	
	berpikir kreatif :		Metode aljabar, adalah ilmu yang mempelajari simbol-simbol matematika dan aturan untuk memanipulasi simbol-simbol ini.	2
	1. Lancar atau fasih (<i>fluency</i>), yaitu siswa mampu mengungkapkan gagasannya dan bisa menjawab jika ada pertanyaan.		Metode simpleks, adalah suatu metode untuk menyelesaikan masalah-masalah program linear yang meliputi banyak pertidaksamaan dan banyak variabel	2
			Model matematika, adalah sistem pertidaksamaan linear	2
	2. Luwes atau fleksibilitas (<i>flexibility</i>), yaitu siswa mampu menjawab pertanyaan lebih dari		Menggambar dan menentukan daerah penyelesaian	1
			Menentukan titik pojok	1
			Menentukan nilai optimum sesuai permasalahan	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	<p>satu jawaban.</p> <p>3. Kebaruan (<i>novelty</i>), yaitu siswa mampu memberi ungkapan yang unik atau baru.</p> <p>4. Elaborasi (<i>elaboration</i>) , yaitu siswa mampu memecahkan masalah dengan melakukan langkah yang terperinci</p>			
2.	<p>Indikator Materi :</p> <p>3.2.2 Menentuk an daerah</p>	<p>Tentukan daerah penyelesaian</p>	<p>Ubah tanda (\leq) menjadi ($=$) $3x + 4y = 12$ Titik potong sumbu x</p>	<p>1 1</p>

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel.	dari $3x + 4y \leq 12$!	$y = 0 \rightarrow 3x + 4y = 12$ $3x + 4(0) = 12$ $3x + 0 = 12$ $3x = 12$ $x = 4$ (4, 0)	
	Indikator kemampuan berpikir kreatif:		Titik potong sumbu y $x = 0 \rightarrow 3x + 4y = 12$ $3(0) + 4y = 12$ $0 + 4y = 12$ $4y = 12$ $y = 3$ (0, 3)	1
	1. Lancar atau fasih (<i>fluency</i>), yaitu siswa mampu mengungkapkan gagasannya dan bisa menjawab jika ada pertanyaan.		Ambil titik (0, 0) untuk menguji $3x + 4y \leq 12$ $3(0) + 4(0) \leq 12$ $0 + 0 \leq 12$ $0 \leq 12$ (bernilai benar)	1
	2. Luwes atau fleksibilitas (<i>flexibility</i>), yaitu siswa		Ambil titik (5, 4) untuk menguji $3x + 4y \leq 12$ $3(5) + 4(4) \leq 12$ $15 + 16 \leq 12$ $31 \leq 12$ (bernilai salah)	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	<p>mampu menjawab pertanyaan lebih dari satu jawaban.</p> <p>3. Kebaruan (<i>novelty</i>), yaitu siswa mampu memberi ungkapan yang unik atau baru.</p> <p>4. Elaborasi (<i>elaboration</i>), yaitu siswa mampu memecahkan masalah dengan melakukan langkah yang terperinci</p>		<p>Maka daerah penyelesaian dari $3x + 4y \leq 12$ seperti pada gambar dibawah ini</p> 	1
3.	Indikator Materi :	Aini dan Nia	Misal : $x = \text{anggur}$ dan $y =$	1

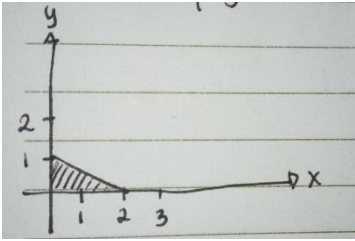
No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	4.2.1 menyelesaikan	pergi	mangga	
	ikan masalah	bersama-	Model matematika	1
	kontekstual yang	sama ke toko	Aini : $2x + 2y = 30.000 \dots(i)$	
	berkaitan dengan	buah. Aini	Nia : $3x + 4y = 50.000 \dots(ii)$	
	sistem persamaan	membeli 2 kg	Eliminasi (i) dan (ii)	5
	dan	anggur dan 2	$2x + 2y = 30.000 (\times 2)$	
	pertidaksamaan	kg mangga	$3x + 4y = 50.000 (\times 1)$	
	linear	dengan harga	$4x + 4y = 60.000$	
	Indikator	Rp 30.000,00.	<u>$3x + 4y = 50.000 -$</u>	
	kemampuan	Nia membeli	$x = 10.000$	
	berpikir kreatif:	3 kg anggur	Substitusi $x = 10.000$ ke (i)	5
	1. Lancar atau	dan 4 kg	$2x + 2y = 30.000$	
	fasih (<i>fluency</i>),	mangga	$2(10.000) + 2y = 30.000$	
	yaitu siswa	dengan harga	$20.000 + 2y = 30.000$	
	mampu	Rp 50.000,00.	$2y = 10.000$	
	mengungkapka	Tentukan	$y = 5.000$	
	n gagasannya	harga 1 kg	Jadi, harga 1 kg anggur adalah	1
	dan bisa	anggur dan 1	Rp 10.000,00 dan harga 1 kg	
	menjawab jika	kg mangga !	mangga adalah Rp 5.000,00	
	ada			
	pertanyaan.			
	2. Luwes atau			

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	<p>fleksibilitas (<i>flexibility</i>), yaitu siswa mampu menjawab pertanyaan lebih dari satu jawaban.</p> <p>3. Kebaruan (<i>novelty</i>), yaitu siswa mampu memberi ungkapan yang unik atau baru.</p> <p>4. Elaborasi (<i>elaboration</i>), yaitu siswa mampu memecahkan masalah dengan melakukan</p>			

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor												
	langkah yang terperinci															
4.	Indikator Materi : 4.2.2 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika Indikator kemampuan berpikir kreatif: 1. Lancar atau fasih (<i>fluency</i>), yaitu siswa mampu mengungkapkan gagasannya dan bisa menjawab jika ada pertanyaan.	Harlen mengikuti ujian AKPOL pada tahun 2020. Sistem ujian yang selektif dan kompetitif mengharuskan setiap peserta ujian harus memiliki nilai gabungan tes tertulis dan tes fisik. Namun setiap tes harus memiliki nilai minimal 60.	Misal : tes tertulis = x dan tes fisik = y Model matematika $x + y$ $x \geq 60$ $y \geq 60$	1												
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> <th>$x + y$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60</td> <td>60</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>65</td> <td>60</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>75</td> <td>145</td> </tr> </tbody> </table>	x	y	$x + y$	60	60	120	65	60	125	70	75	145	1
x	y	$x + y$														
60	60	120														
65	60	125														
70	75	145														
			(60, 60) $x + y$ $60 + 60$ 120	1												
			(65, 60) $x + y$ $65 + 60$ 125	1												
			(70, 75)	1												

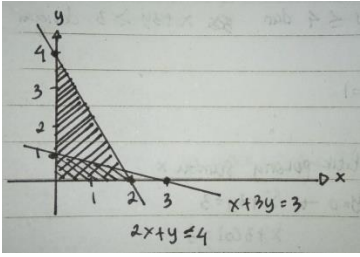
No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	<p>2. Luwes atau fleksibilitas (<i>flexibility</i>), yaitu siswa mampu menjawab pertanyaan lebih dari satu jawaban.</p> <p>3. Kebaruan (<i>novelty</i>), yaitu siswa mampu memberi ungkapan yang unik atau baru.</p> <p>4. Elaborasi (<i>elaboration</i>), yaitu siswa mampu memecahkan masalah dengan</p>	<p>Tentukan model matematikany a !</p>	<p>$x + y$ $70 + 75$ 145</p>	

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	melakukan langkah yang terperinci			
5.	Indikator materi : 3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel Indikator kemampuan berpikir kreatif : 1. Lancar atau fasih (<i>fluency</i>), yaitu siswa mampu mengungkapkan gagasannya dan bisa menjawab jika ada pertanyaan. 2. Luwes atau	Buatkan contoh pertidaksamaan linear !	$x + 2y \leq 2$	1
			Ubah tanda (\leq) menjadi ($=$) $x + 2y = 2$	1
			Titik potong sumbu x $y = 0 \rightarrow x + 2y = 2$ $x + 2(0) = 2$ $x + 0 = 2$ $x = 2 (2, 0)$	1
			Titik potong sumbu y $x = 0 \rightarrow x + 2y = 2$ $0 + 2y = 2$ $0 + 2y = 2$ $2y = 2$ $y = 1(0, 1)$	1
			Ambil titik $(0, 0)$ untuk menguji $x + 2y \leq 2$ $0 + 2(0) \leq 2$	1

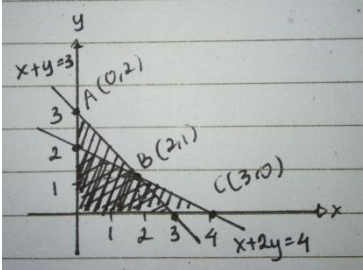
No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	<p>fleksibilitas (<i>flexibility</i>), yaitu siswa mampu menjawab pertanyaan lebih dari satu jawaban.</p> <p>3. Kebaruan (<i>novelty</i>), yaitu siswa mampu memberi ungkapan yang unik atau baru.</p> <p>4. Elaborasi (<i>elaboration</i>), yaitu siswa mampu memecahkan masalah dengan melakukan</p>		<p>$0 + 0 \leq 2$</p> <p>$0 \leq 2$ (bernilai benar)</p> <hr/> <p>Ambil titik (3, 2) untuk menguji $x + 2y \leq 2$</p> <p>$3 + 2(2) \leq 2$</p> <p>$3 + 4 \leq 2$</p> <p>$7 \leq 2$ (bernilai salah)</p> <hr/> <p>Maka daerah penyelesaian dari $x + 2y \leq 2$ seperti pada gambar dibawah ini</p> 	<p></p> <p>1</p> <p>1</p>

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	langkah yang terperinci			
6.	Indikator Materi : 3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel. Indikator kemampuan berpikir kreatif: 1. Lancar atau fasih (<i>fluency</i>), yaitu siswa mampu mengungkapkan gagasannya dan bisa menjawab jika ada	Tentukan daerah penyelesaian dari $2x + y \leq 4$ dan $x + 3y \geq 3$ dengan $x \geq 1$ dan $y \leq 5$!	Ubah tanda (\leq) dan (\geq) menjadi ($=$) $2x + y = 4$ dan $x + 3y = 3$	2
			Titik potong sumbu x $y = 0 \rightarrow 2x + y = 4$ $2x + 0 = 4$ $2x = 4$ $x = 2 (2, 0)$	1
			Titik potong sumbu y $x = 0 \rightarrow 2x + y = 4$ $2(0) + y = 4$ $0 + y = 4$ $y = 4 (0, 4)$	1
			Titik potong sumbu x $y = 0 \rightarrow x + 3y = 3$ $x + 3(0) = 3$ $x + 0 = 3$ $x = 3 (3, 0)$	1
			Titik potong sumbu y	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	<p>pertanyaan.</p> <p>2. Luwes atau fleksibilitas (<i>flexibility</i>), yaitu siswa mampu menjawab pertanyaan lebih dari satu jawaban.</p> <p>3. Kebaruan (<i>novelty</i>), yaitu siswa mampu memberi ungkapan yang unik atau baru.</p> <p>4. Elaborasi (<i>elaboration</i>), yaitu siswa mampu memecahkan</p>		<p>$x = 0 \rightarrow x + 3y = 3$</p> <p>$0 + 3y = 3$</p> <p>$3y = 3$</p> <p>$y = 1$ (0, 1)</p> <hr/> <p>Ambil titik (1, 0) untuk menguji $2x + y \leq 4$</p> <p>$2(1) + 0 \leq 4$</p> <p>$2 \leq 4$ (bernilai benar)</p> <hr/> <p>Ambil titik (1, 0) untuk menguji $x + 3y \geq 3$</p> <p>$1 + 3(0) \geq 3$</p> <p>$1 + 0 \geq 3$</p> <p>$1 \geq 3$ (bernilai salah)</p> <hr/> <p>Ambil titik (1, 1) untuk menguji $2x + y \leq 4$</p> <p>$2(1) + 1 \leq 4$</p> <p>$2 + 1 \leq 4$</p> <p>$3 \leq 4$ (bernilai benar)</p> <hr/> <p>Ambil titik (1, 1) untuk menguji $x + 3y \geq 3$</p> <p>$1 + 3(1) \geq 3$</p>	<p></p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	masalah dengan melakukan langkah yang terperinci		$1 + 3 \geq 3$ $4 \geq 3$ (bernilai benar)	
			Maka daerah penyelesaian dari pertidaksamaan di atas seperti pada gambar dibawah ini 	1
7.	Indikator Materi : 4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear	Rani dan Ratu menjalankan suatu bisnis kecil. Mereka bekerjasama untuk menghasilkan blus dan rok. Rani mampu membuat 1 blus dan 2 rok	Misal : blus = x dan rok = y Model matematika Rani : $x + 2y \leq 4 \rightarrow x + 2y = 4 \dots(i)$ Ratu : $2x + 2y \leq 6 \leftrightarrow x + y \leq 3 \rightarrow x + y = 3 \dots(ii)$ Keuntungan : $60.000x + 40.000y \dots(iii)$	1
	Indikator kemampuan	Rani mampu membuat 1 blus dan 2 rok	Titik potong sumbu x $y = 0 \rightarrow x + 2y = 4$ $x + 2(0) = 4$ $x + 0 = 4$	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	berpikir kreatif:	dalam waktu	$x = 4 (4, 0)$	
	1. Lancar atau fasih (<i>fluency</i>), yaitu siswa mampu mengungkapkan gagasannya dan bisa menjawab jika ada pertanyaan.	tidak lebih dari 4 jam. Sedangkan Ratu mampu membuat 2 blus dan 2 rok dalam waktu 6 jam. Keuntungan dari blus	Titik potong sumbu y $x = 0 \rightarrow x + 2y = 4$ $0 + 2y = 4$ $2y = 4$ $y = 2 (0, 2)$	1
		dalam waktu 6 jam. Keuntungan dari blus	Titik potong sumbu x $y = 0 \rightarrow x + y = 3$ $x + 0 = 3$ $x = 3 (3, 0)$	1
	2. Luwes atau fleksibilitas (<i>flexibility</i>), yaitu siswa mampu menjawab pertanyaan lebih dari satu jawaban.	adalah Rp 60.000,00 dan keuntungan dari rok Rp 40.000,00. Tentukan keuntungan maksimum dari bisnis	Titik potong sumbu y $x = 0 \rightarrow x + y = 3$ $0 + y = 3$ $y = 3 (0, 3)$	1
		dari rok Rp 40.000,00. Tentukan keuntungan maksimum dari bisnis	Eliminasi (i) dan (ii) $x + 2y = 4$ $x + y = 3 -$ $y = 1$	2
	3. Kebaruan	dari bisnis	Substitusi $y = 1$ ke (ii) $x + y = 3$ $x + 1 = 3$	2

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	<p>(<i>novelty</i>), yaitu siswa mampu memberi ungkapan yang unik atau baru.</p> <p>4. Elaborasi (<i>elaboration</i>), yaitu siswa mampu memecahkan masalah dengan melakukan langkah yang terperinci</p>	<p>kecil mereka !</p>	<p>$x = 2 (2, 3)$</p> <p>Sehingga di dapat 3 titik seperti pada gambar dibawah ini</p> 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
			<p>Untuk mencari keuntungan maksimum, substitusikan 3 titik pada gambar ke (iii)</p> <p>A (0,2) $\rightarrow 60.000x + 40.000y$ $60.000(0) + 40.000(2)$ $0 + 80.000$ 80.000</p>	<p>1</p>
			<p>B (2, 1) $\rightarrow 60.000x + 40.000y$ $60.000(2) + 40.000(1)$ $120.000 + 40.000$ 160.000</p>	<p>1</p>

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor																								
			$C(3, 0) \rightarrow 60.000x + 40.000y$ $60.000(3) + 40.000(0)$ $180.000 + 0$ 180.000	1																								
			Untuk mendapatkan keuntungan maksimum mereka harus menjual 3 blus dengan keuntungan Rp 180.000,00	1																								
8.	Indikator Materi : 4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika	Nisa akan membeli jeruk dan apel. Harga jeruk Rp 3.000,00 perbuah dan harga apel Rp 5.000,00 perbuah. Nisa memiliki	Misal : $x = \text{jeruk}$ dan $y = \text{apel}$ Model matematika: $x = 3.000$ $y = 5.000$ $3.000x + 5.000y < 30.000$	1																								
	Indikator kemampuan berpikir kreatif: 1. Lancar atau		<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> <th>3.000</th> <th>Uan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>5.000</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>30.000</td> <td>Kem</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>balia</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>8.00</td> <td>22.0</td> </tr> </tbody> </table>	x	y	3.000	Uan			5.000	g			30.000	Kem				balia				n	1	1	8.00	22.0	3
x	y	3.000	Uan																									
		5.000	g																									
		30.000	Kem																									
			balia																									
			n																									
1	1	8.00	22.0																									

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban				Skor
	fasih (<i>fluency</i>), yaitu siswa mampu mengungkapkan n gagasannya dan bisa menjawab jika ada pertanyaan. 2. Luwes atau fleksibilitas (<i>flexibility</i>), yaitu siswa mampu menjawab pertanyaan lebih dari satu jawaban. 3. Kebaruan (<i>novelty</i>), yaitu siswa mampu memberi	uang Rp 30.000,00. Berapa banyak jeruk dan apel yang bisa dibeli Nisa dengan uang Rp 30.000,00 dan masih mendapatkan kembalian ?			0 00	00	
			2	3	21.0 00	9.00 0	1
			3	4	29.0 00	1.00 0	1
			$(1, 1) \rightarrow 3.000x + 5.000y < 30.000$ $3.000(1) + 5.000(1) < 30.000$ $3.000 + 5.000 < 30.000$ $8.000 < 30.000$				1
			$(2, 3) \rightarrow 3.000x + 5.000y < 30.000$ $3.000(2) + 5.000(3) < 30.000$ $6.000 + 15.000 < 30.000$ $21.000 < 30.000$				1
			$(3, 4) \rightarrow 3.000x + 5.000y < 30.000$ $3.000(3) + 5.000(4) < 30.000$				1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	ungkapan yang unik atau baru. 4. Elaborasi (<i>elaboration</i>), yaitu siswa mampu memecahkan masalah dengan melakukan langkah yang terperinci		$9.000 + 20.000 < 30.000$ $29.000 < 30.000$	

Lampiran III: Uji Validitas Instrumen Penelitian

No	Responden	Butir Soal / Item								Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	R1	7	4	12	5	7	5	8	4	52
2	R2	10	3	13	0	0	0	0	0	26
3	R3	5	1	12	7	1	4	11	7	48
4	R4	7	4	12	5	7	5	10	4	54
5	R5	10	4	13	6	6	8	15	7	69
6	R6	8	4	13	5	7	7	15	4	63
7	R7	5	4	13	5	7	0	14	4	52
8	R8	7	4	12	5	7	5	8	4	52
9	R9	5	4	13	5	7	0	14	6	54
10	R10	5	3	13	5	6	5	12	4	53
11	R11	5	3	13	5	7	10	11	5	59
12	R12	5	4	13	5	7	0	14	7	55
13	R13	10	4	13	6	6	5	12	5	61
14	R14	9	3	12	5	7	0	15	5	56
15	R15	5	0	0	5	0	4	14	5	33
16	R16	11	6	13	8	7	10	15	8	78
Jumlah		114	55	190	82	89	68	188	79	865

Validitas

No	Responden	X_1	Y	X_1Y	X_1^2	Y^2	X_2	X_2Y	X_2^2
1	R1	7	52	364	49	2.704	4	208	16
2	R2	10	26	260	100	676	3	78	9
3	R3	5	48	240	25	2.304	1	48	1
4	R4	7	54	378	49	2.916	4	216	16
5	R5	10	69	690	100	4.761	4	276	16
6	R6	8	63	504	64	3.969	4	252	16
7	R7	5	52	260	25	2.704	4	208	16
8	R8	7	52	364	49	2.704	4	208	16
9	R9	5	54	270	25	2.916	4	216	16
10	R10	5	53	265	25	2.809	3	159	9
11	R11	5	59	295	25	3.481	3	177	9
12	R12	5	55	275	25	3.025	4	220	16
13	R13	10	61	610	100	3.721	4	244	16
14	R14	9	56	504	81	3.136	3	168	9

No	Responden	X_1	Y	X_1Y	X_1^2	Y^2	X_2	X_2Y	X_2^2
15	R15	5	33	165	25	1.089	0	0	0
16	R16	11	78	858	121	6.084	6	468	36
Jumlah		114	865	6.302	888	48.999	55	3.146	217

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_1Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(16)(6.302) - (114)(865)}{\sqrt{\{(16)(888) - (114)^2\} \{(16)(48.999) - (865)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{100.832 - 98.610}{\sqrt{(14.208 - 12.996)(783.984 - 784.335)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2.222}{\sqrt{(1.212)(35.759)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2.222}{\sqrt{43.339.908}}$$

$$r_{xy} = \frac{2.222}{6.583,305}$$

$$r_{xy} = 0,337$$

Dari hasil perhitungan di atas dibandingkan dengan nilai r_{tabel} dengan taraf signifikan 5% dan $N = 16$, nilainya adalah 0,4973. Karena $r_{xy} < r_{tabel}$ atau $0,337 < 0,4973$ maka dapat disimpulkan bahwa soal no 1 tidak valid.

Untuk menguji validitas soal nomor selanjutnya dilakukan seperti pada cara diatas, sehingga diperoleh kesimpulan seperti dibawah ini

Soal	r hitung	r tabel	Keterangan
1.	0,337	0,4973	Tidak valid
2.	0,690	0,4973	Valid
3.	0,481	0,4973	Tidak valid
4.	0,744	0,4973	Valid
5.	0,746	0,4973	Valid
6.	0,586	0,4973	Valid
7.	0,636	0,4973	Valid
8.	0,669	0,4973	Valid

Berdasarkan perhitungan diatas, maka soal yang digunakan dalam penelitian adalah 6 soal yaitu soal nomor 2, 4, 5, 6, 7, dan 8.

Lampiran IV: Uji Reliabilitas

Reliabilitas

No	Responden	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2	X_3	X_3^2	X_4	X_4^2	X_5	X_5^2	X_6	X_6^2	X_7	X_7^2	X_8	X_8^2	X_t	X_t^2
1	R1	7	49	4	16	12	144	5	25	7	49	5	25	8	64	4	16	52	2.704
2	R2	10	100	3	9	13	169	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	676
3	R3	5	25	1	1	12	144	7	49	1	1	4	16	11	121	7	49	48	2.304
4	R4	7	49	4	16	12	144	5	25	7	49	5	25	10	100	4	16	54	2.916
5	R5	10	100	4	16	13	169	6	36	6	36	8	64	15	225	7	49	69	4.761
6	R6	8	64	4	16	13	169	5	25	7	49	7	49	15	225	4	16	63	3.969
7	R7	5	25	4	16	13	169	5	25	7	49	0	0	14	196	4	16	52	2.704
8	R8	7	49	4	16	12	144	5	25	7	49	5	25	8	64	4	16	52	2.704
9	R9	5	25	4	16	13	169	5	25	7	49	0	0	14	196	6	36	54	2.916
10	R10	5	25	3	9	13	169	5	25	6	36	5	25	12	144	4	16	53	2.809
11	R11	5	25	3	9	13	169	5	25	7	49	10	100	11	121	5	25	59	3.481
12	R12	5	25	4	16	13	169	5	25	7	49	0	0	14	196	7	49	55	3.025
13	R13	10	100	4	16	13	169	6	36	6	36	5	25	12	144	5	25	61	3.721
14	R14	9	81	3	9	12	144	5	25	7	49	0	0	15	225	5	25	56	3.136
15	R15	5	25	0	0	0	0	5	25	0	0	4	16	14	196	5	25	33	1.089
16	R16	11	121	6	36	13	169	8	64	7	49	10	100	15	225	8	64	78	6.084
Jumlah		114	888	55	217	190	2.410	82	460	89	599	68	470	188	2.442	79	443	865	48.999

$$S_1^2 = \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n}}{n}$$

$$S_1^2 = \frac{888 - \frac{(114)^2}{16}}{16}$$

$$S_1^2 = \frac{888 - \frac{12.996}{16}}{16}$$

$$S_1^2 = \frac{888 - 812,25}{16}$$

$$S_1^2 = \frac{75,75}{16}$$

$$S_1^2 = 4,734$$

$$S_2^2 = \frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n}}{n}$$

$$S_2^2 = \frac{217 - \frac{(55)^2}{16}}{16}$$

$$S_2^2 = \frac{217 - \frac{3.025}{16}}{16}$$

$$S_2^2 = \frac{217 - 189,062}{16}$$

$$S_2^2 = \frac{27,938}{16}$$

$$S_2^2 = 1,746$$

$$S_3^2 = \frac{\sum X_3^2 - \frac{(\sum X_3)^2}{n}}{n}$$

$$S_3^2 = \frac{2.410 - \frac{(190)^2}{16}}{16}$$

$$S_3^2 = \frac{2.410 - \frac{36.100}{16}}{16}$$

$$S_3^2 = \frac{2.410 - 2.256,25}{16}$$

$$S_3^2 = \frac{153,75}{16}$$

$$S_3^2 = 9,609$$

$$S_4^2 = \frac{\sum X_4^2 - \frac{(\sum X_4)^2}{n}}{n}$$

$$S_4^2 = \frac{460 - \frac{(82)^2}{16}}{16}$$

$$S_4^2 = \frac{460 - \frac{6.724}{16}}{16}$$

$$S_4^2 = \frac{460 - 420,25}{16}$$

$$S_4^2 = \frac{39,75}{16}$$

$$S_4^2 = 2,484$$

$$S_5^2 = \frac{\sum X_5^2 - \frac{(\sum X_5)^2}{n}}{n}$$

$$S_5^2 = \frac{599 - \frac{(89)^2}{16}}{16}$$

$$S_5^2 = \frac{599 - \frac{7.921}{16}}{16}$$

$$S_5^2 = \frac{599 - 495,062}{16}$$

$$S_5^2 = \frac{63,938}{16}$$

$$S_5^2 = 3,996$$

$$S_6^2 = \frac{\sum X_6^2 - \frac{(\sum X_6)^2}{n}}{n}$$

$$S_6^2 = \frac{470 - \frac{(68)^2}{16}}{16}$$

$$S_6^2 = \frac{470 - \frac{4.624}{16}}{16}$$

$$S_6^2 = \frac{470 - 289}{16}$$

$$S_6^2 = \frac{181}{16}$$

$$S_6^2 = 11,312$$

$$S_7^2 = \frac{\sum X_7^2 - \frac{(\sum X_7)^2}{n}}{n}$$

$$S_7^2 = \frac{2.442 - \frac{(188)^2}{16}}{16}$$

$$S_7^2 = \frac{2.442 - \frac{35.344}{16}}{16}$$

$$S_7^2 = \frac{2.442 - 2.209}{16}$$

$$S_8^2 = \frac{\sum X_8^2 - \frac{(\sum X_8)^2}{n}}{n}$$

$$S_8^2 = \frac{443 - \frac{(79)^2}{16}}{16}$$

$$S_8^2 = \frac{443 - \frac{6.241}{16}}{16}$$

$$S_8^2 = \frac{443 - 390,062}{16}$$

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{n}}{n}$$

$$S_t^2 = \frac{48.999 - \frac{(865)^2}{16}}{16}$$

$$S_t^2 = \frac{48.999 - \frac{748.225}{16}}{16}$$

$$S_t^2 = \frac{48.999 - 46.764,062}{16}$$

$$S_7^2 = \frac{223}{16}$$

$$S_7^2 = 14,562$$

$$S_8^2 = \frac{52,938}{16}$$

$$S_8^2 = 3,309$$

$$S_t^2 = \frac{2.234,938}{16}$$

$$S_t^2 = 139,684$$

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + S_4^2 + S_5^2 + S_6^2 + S_7^2 + S_8^2}{S_t^2} \right]$$

$$r_{11} = \frac{16}{16-1} \left[1 - \frac{4,734 + 1,746 + 9,609 + 2,484 + 3,996 + 11,312 + 14,562 + 3,309}{139,684} \right]$$

$$r_{11} = \frac{16}{15} \left[1 - \frac{51,752}{139,684} \right]$$

$$r_{11} = 1,067 [1 - 0,370]$$

$$r_{11} = (1,067)(0,63)$$

$$r_{11} = 0,672$$

Dari hasil perhitungan di atas dibandingkan dengan nilai r_{tabel} dengan taraf signifikan 5% dan $N=16$, nilainya adalah 0,4973. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ atau $0,672 > 0,4973$ maka dapat disimpulkan bahwa soal-soal tersebut reliabel.

Lampiran V: Silabus Penelitian

SILABUS

Satuan Pendidikan	: MA Asy-Syafi'iyah Alabio
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas	: XI MIA
Semester	: Ganjil
BAB Materi	: BAB II (Program Linear)
Tahun Pelajaran	:2020/2021

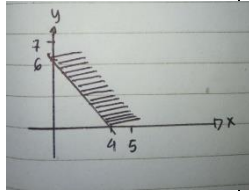
Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong), kerjasama, toleran (damai), santun, responsif dan pro aktif, 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, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif 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, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar & Media
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.	Program Linear (Model Matematika)	3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	1. Kegiatan Pendahuluan a. Salam b. Do'a c. Absen d. Menyampaikan tujuan pembelajaran e. Apersepsi 2. Kegiatan Inti a. Mengamati b. Menanya c. Mengumpulkan informasi d. Informasi e. Menalar f. Mengkomunika	Tertulis	Essay	Apa yang dimaksud dengan program linear ? Jawaban: Program linear adalah suatu metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang	60 menit	Sumber Belajar: Manulang, Sudianto. dkk. <i>Matematika SMA/MA/SMK /MAK Kelas XI.</i> Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar & Media
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
			<p>sikan</p> <p>Metode pembelajaran: C3T (Cerdas, Cermat, Cepat, dan Tepat)</p> <p>3. Kegiatan Penutup</p> <p>a. Mereview</p> <p>b. Menyimpulka</p> <p>c. Himbauan dan motivasi</p> <p>d. Membaca do'a</p> <p>e. Salam</p>			berkaitan dengan optimasi linear (nilai maksimum dan minimum)		2017 Media : Android dan <i>whatsapp</i>
3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.	Program Linear (Model Matematika)	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan		Tertulis	Essay	<p>Tentukan daerah penyelesaian dari $3x + 2y \geq 12$!</p> <p>Jawaban:</p> 	60 menit	Sumber Belajar: Manulang, Sudianto. dkk. <i>Matematika SMA/MA/SMK /MAK Kelas XI.</i> Jakarta: Kementerian Pendidikan dan

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar & Media
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
		elaborasi						Kebudayaan. 2017 Media : Android dan <i>whatsapp</i>
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.	Program Linear (Model Matematika)	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes,		Tertulis	Essay	Jumlah dua bilangan asli kurang dari 20. Jika bilangan pertama sama dengan 6. Tentukan batas bilangan yang kedua ! Jawaban: $x < 14$	90 menit	Sumber Belajar: Manulang, Sudianto. dkk. <i>Matematika SMA/MA/SMK /MAK Kelas XI</i> . Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar & Media
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
		orisinal, dan elaborasi						2017 Media : Android dan <i>whatsapp</i>
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.	Program Linear (Model Matematika)	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi		Tertulis	Essay	Sebuah pesawat udara berkapasitas tempat duduk tidak lebih dari 48 penumpang. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa bagasi 60 kg dan kelas ekonomi	60 menit	Sumber Belajar: Manulang, Sudianto. dkk. <i>Matematika SMA/MA/SMK /MAK Kelas XI</i> . Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar & Media
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
						<p>hanya 20 kg. pesawat hanya dapat menampung bagasi 1.440 kg. jika harga tiket kelas utama Rp 60.000,00 dan kelas ekonomi Rp 40.000,00. Buatlah model matematikanya!</p> <p>Jawaban: Model matematika: Banyak</p>		Media : Android dan <i>whatsapp</i>

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar & Media
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
						penumpang : $x + y \leq 48$ Banyak bagasi : $60x + 20y \leq 1.440 \leftrightarrow 3x + y \leq 72$ Harga tiket : $60.000x + 40.000y$		

Selasa, 12 Januari 2021

Mengetahui,
Guru

Mahasiswa




Nahdiya Muthi'ah, S.Pd.I

Fitriani
1601250795

Lampiran VI: RPP Penelitian Pertemuan 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No : 1

Satuan Pendidikan : MA Asy-Syafi'iyah Alabio
 Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Kelas / Semester : XI MIA / Ganjil
 BAB / SUBBAB :BAB II Program Linear (Model Matematika)
 Alokasi Waktu : 60 Menit
 Tahun Pelajaran : 2020/2021

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 :Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong), kerjasama, toleran (damai), santun responsive dan pro aktif, 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, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prscedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, tekhnologi, 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 dipelajari di

sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual
- 4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

C. Indikator

- 3.2.2 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi
- 3.2.3 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi
- 4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi
- 4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.

D. Tujuan Pembelajaran

- 1. Siswa mampu menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.
- 2. Siswa mampu menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.
- 3. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.
- 4. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.

E. Materi

Pengertian program linear, sistem persamaan linear, sistem pertidaksamaan linear, dan model matematika (Terlampir i)

F. Pendekatan dan Metode

Pendekatan : *Saintific*

Metode : C3T (Cerdas, Cermat, Cepat, dan Tepat) melalui pembelajaran daring

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Metode	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam kepada siswa lewat <i>whatsapp group</i> 2. Guru mengajak siswa berdo'a lewat <i>whatsapp group</i> 3. Guru mengabsen kehadiran siswa lewat <i>whatsapp group</i> 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sesuai dengan judul pembelajaran yang diajarkan 5. Guru mengapersepsi persamaan linear dua variabel dengan model matematika 	Pembelajaran daring	5 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LKS satu hari sebelum pelaksanaan metode C3T melalui <i>whatsapp group</i> 2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari materi yang berkaitan dengan program linear khususnya materi model matematika selama 1 hari <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi program linear, khususnya model matematika dari dibagikan LKS sampai jam 10 malam melalui <i>whatsapp group</i> atau <i>chat</i> secara pribadi 	C3T (Cerdas, Cermat, Cepat, dan Tepat)	50 menit

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Metode	Waktu
	<p>Mengumpulkan Informasi</p> <p>4. Esok harinya dilaksanakan metode pembelajaran C3T (cerdas, cermat, cepat, dan tepat) dengan melibatkan peran semua siswa</p> <p>5. Guru menjelaskan peraturan pelaksanaan C3T (cerdas, cermat, cepat, dan tepat) dengan melibatkan peran semua siswa (langkah 1 metode C3T)</p> <p>6. Metode C3T ini dilaksanakan secara online <i>whatsapp</i></p> <p>Menalar</p> <p>7. Guru mempersilahkan siswa menjawab soal pertama yang ada di LKS (langkah 2 metode C3T)</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>8. Bagi siswa yang mengirim jawaban tercepat dan benar melalui <i>chat</i> di <i>whatsapp</i> ia mendapatkan 1 point (langkah 3 metode C3T)</p> <p>9. Jika beberapa siswa yang mengirim jawaban di jam dan menit yang sama, maka jawabannya akan diterima semuanya</p> <p>10. Jika siswa sudah ada menjawab soal dengan cepat dan tepat, maka guru memberikan instruksi di grup <i>whatsapp</i> untuk berhenti mengerjakan soal</p> <p>11. Apabila soal pertama sudah ada yang menjawab dengan cepat dan benar, maka dilanjutkan dengan soal berikutnya</p> <p>12. Apabila siswa berhasil mengumpulkan 3 point, maka siswa tersebut tidak</p>		

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Metode	Waktu
	<p>lagi mengerjakan soal berikutnya (langkah 4 metode C3T)</p> <p>13. Langkah ini terus dilakukan sampai semua siswa mendapatkan 3 point (langkah 5 metode C3T)</p>		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mereview tentang materi pertidaksamaan dan model matematika 2. Guru membimbing siswa bagaimana menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan dan model matematika 3. Guru menghimbau siswa untuk memperdalam materi di rumah 4. Guru mengajak siswa berdo'a dan menutup pembelajaran 5. Guru mengucapkan salam <i>whatsapp group</i> 	Pembelajaran daring	5 menit

H. Media dan Sumber Belajar

Media : android dan *whatsapp group*

Sumber Belajar : Manulang, Sudianto, dkk. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian

Pengamatan Pengetahuan dan Keterampilan

Tes Tertulis : soal pada pelaksanaan metode C3T (Cerdas, Cermat, Cepat, dan Tepat) (Terlampir ii)

2. Pedoman Penskoran dan Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Pengetahuan: a. Siswa mampu	Tertulis	Pelaksanaan

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi b. Siswa mampu menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi		metode C3T
2.	Keterampilan: a. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi b. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tertulis	Pelaksanaan Metode C3T

3. Instrument Penilaian

Pengetahuan (Terlampir iii)

Keterampilan (Terlampir iv)

Alabio, 12 Januari 2021

Mengetahui,
Guru

Peneliti




Nahdiya Muthi'ah, S.Pd

Fitriani
1601250795

Lampiran i

Materi

1. Sistem Persamaan linear

Sistem persamaan linear merupakan gabungan dari satu persamaan atau lebih yang bisa membentuk tidak memiliki solusi, banyak solusi, dan tak hingga solusi. Bentuk umum sistem persamaan linear adalah

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Keterangan:

$a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, dan c_2 =$ konstanta

$x dan y =$ variabel

Contoh soal:

Pak Baco bekerja selama 6 hari dengan 4 hari diantaranya lembur, dengan mendapat upah Rp 74.000,00. Pak Dullah bekerja selama 5 hari dengan 2 hari diantaranya lembur mendapat upah Rp 55.000,00. Pak Baco, Pak Dullah, dan pak Budi bekerja dengan aturan upah yang sama. Jika pak Budi bekerja selama 4 hari dengan terus menerus lembur, maka berapakah upah yang diperoleh oleh pak Budi?

Penyelesaian:

Misalkan $x =$ hari kerja dan $y =$ hari lembur

$$\text{Maka: } 6x + 4y = 74.000 \leftrightarrow 3x + 2y = 37.000 \dots(i)$$

$$5x + 2y = 55.000 \dots(ii)$$

$$4x + 4y = \dots?$$

Eliminasi (i) dan (ii)

$$3x + 2y = 37.000$$

$$\underline{5x + 2y = 55.000 \quad -}$$

$$-2x = -18.000$$

$$x = 9.000$$

Substitusikan nilai $x = 9.000$ ke (i)

$$3x + 2y = 37.000$$

$$3(9.000) + 2y = 37.000$$

$$27.000 + 2y = 37.000$$

$$2y = 10.000$$

$$y = 5.000$$

Substitusikan nilai $x = 9.000$ dan $y = 5.000$ ke $4x + 4y$

$$4x + 4y$$

$$4(9.000) + 4(5.000)$$

$$36.000 + 20.000$$

$$56.000$$

2. Sistem pertidaksamaan linear

Konsep yang digunakan dalam sistem pertidaksamaan linear sama saja dengan sistem persamaan linear, yaitu menentukan nilai variabel yang memenuhi sistem pertidaksamaan linear.

Bentuk umum sistem pertidaksamaan linear adalah:

$$ax + by < c$$

$$ax + by > c$$

$$ax + by \leq c$$

$$ax + by \geq c$$

Contoh soal

Tentukan daerah penyelesaian pertidaksamaan $-2x + y > 5$!

Penyelesaian:

Ubah tanda $>$ menjadi $=$

$$-2x + y = 5$$

Titik potong sumbu x

$$y = 0 \text{ maka } x = -2,5 \text{ } (-2,5, 0)$$

$$-2x + y = 5$$

$$-2x + 0 = 5$$

$$-2x = 5$$

$$x = -2,5$$

Titik potong sumbu y

$$x = 0 \text{ maka } y = 5 \text{ } (0, 5)$$

$$-2x + y = 5$$

$$-2(0) + y = 5$$

$$0 + y = 5$$

$$y = 5$$

Ambil titik $(0, 0)$ untuk menguji $-2x + y > 5$

$$-2x + y > 5$$

$$-2(0) + 0 > 5$$

$$0 + 0 > 5$$

$$0 > 5 \text{ (bernilai salah)}$$

Ambil titik $(-3, 6)$ untuk menguji $-2x + y > 5$

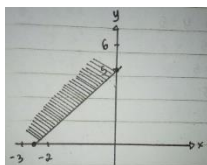
$$-2x + y > 5$$

$$-2(-3) + 6 > 5$$

$$6 + 6 > 5$$

$$12 > 5 \text{ (bernilai benar)}$$

Maka daerah penyelesaian dari $-2x + y > 5$ seperti pada gambar dibawah ini



3. Model Matematika

Model matematika merupakan mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika yang biasanya memisalkan dengan variabel (seperti a, b atau x, y) sehingga permasalahannya bisa diselesaikan.

Contoh 1:

Sebuah area parkir dengan luas 3.750 m^2 , maka maksimal hanya dapat ditempati 300 kendaraan yang terdiri atas sedan dan bus. Jika luas parkir untuk sedan 5 m^2 dan bus 15 m^2 , maka tentukan model matematikanya!

Penyelesaian:

Misal : sedan = x dan bus = y

	Sedan (x)	Bus (y)	Total	Pertidaksamaan Linear
Banyak Kendaraan	1	1	300	$x + y \leq 300$
Luas Kendaraan	5	15	3.750	$5x + 15y \leq 3.750$

Jadi, berdasarkan pertidaksamaan tersebut, maka model matematikanya adalah:

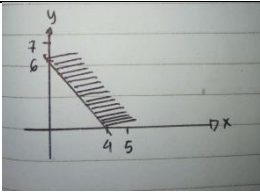
Untuk banyaknya kendaraan : $x + y \leq 300$

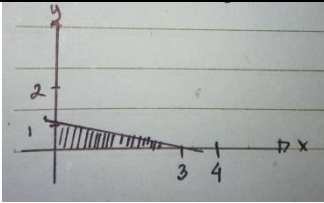
Untuk luas kendaraan: $5x + 15y \leq 3.750$ atau dapat disederhanakan menjadi $x + 3y \leq 750$

Banyaknya sedan (x) tidak mungkin negatif, maka $x \geq 0$

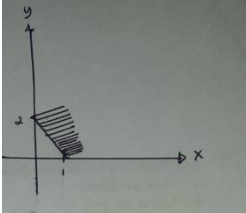
Banyaknya bus (y) tidak mungkin negatif, maka $y \geq 0$

Lampiran ii

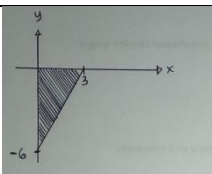
No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Apa yang dimaksud dengan program linear ?	Program linear adalah suatu metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan optimasi linear (nilai maksimum dan minimum)	1
2.	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tentukan daerah penyelesaian dari $3x + 2y \geq 12$!		1
3.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Jumlah dua bilangan asli kurang dari 20. Jika bilangan pertama sama dengan 6. Tentukan batas bilangan yang kedua !	$x < 14$	1
4.	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.	Sebuah pesawat udara berkapasitas tempat duduk tidak lebih dari 48 penumpang. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa bagasi 60 kg dan kelas	Model matematika: Banyak penumpang : $x + y \leq 48$ Banyak bagasi : $60x + 20y \leq 1.440 \leftrightarrow 3x + y \leq 72$ Harga tiket : $60.000x + 40.000y$	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		<p>ekonomi hanya 20 kg. pesawat hanya dapat menampung bagasi 1.440 kg. jika harga tiket kelas utama Rp 60.000,00 dan kelas ekonomi Rp 40.000,00. Buatlah model matematikanya!</p>		
5.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Apa yang dimaksud dengan program linear dua variabel	suatu metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan optimasi linear (nilai maksimum dan minimum) yang memuat dua buah variabel	1
6.	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tentukan daerah penyelesaian dari $+3y \leq 3!$		1
7.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Jumlah dua bilangan tidak kurang dari 100 dan bilangan kedua sama dengan tiga kali bilangan pertama.	<p>Bilangan pertama ≥ 25 Bilangan kedua ≥ 75</p>	1

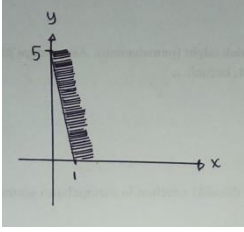
No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		Tentukan batas-batas nilai dari kedua bilangan itu !		
8.	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.	PT Lasin adalah pengembang perumahan di daerah pemukiman baru. PT tersebut memiliki tanah seluas 12.000 m^2 berencana akan membangun 2 tipe rumah, yaitu tipe mawar seluas 130 m^2 dan tipe melati seluas 90 m^2 . Jumlah rumah yang akan dibangun tidak lebih dari 150 unit. Pengembang merancang laba tiap rumah Rp $2.000.000,00$ dan Rp $1.500.000,00$. Buatlah model matematikanya !	Model matematika: Luas tanah : $130x + 90y \leq 12.000 \leftrightarrow 13x + 9y \leq 1.200$ Jumlah rumah : $x + y \leq 150$ Laba : $2.000.000x + 1.500.000y$	1
9.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua	Apa yang dimaksud	Persamaan linear adalah	1

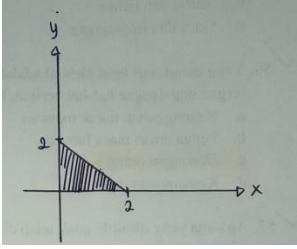
No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	dengan persamaan linear ?	sebuah persamaan aljabar yang tiap sukunya mengandung konstanta / perkalian konstanta dengan variabel tunggal. Persamaan ini dikatakan linear sebab hubungan matematis ini dapat digambarkan sebagai garis lurus dalam sistem koordinat kartesius.	
10.	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tentukan daerah penyelesaian dari $2x + y \geq 2$!		1
11.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Umur Lisa dan Muri masing-masing $(5x - 2)$ dan $(2x + 4)$. Jika umur Lisa lebih dari umur Muri, maka tentukanlah batas-batas nilainya !	$x > 2$	1
12.	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.	Suatu toko bunga menjual 2 macam rangkaian bunga. Rangkaian I memerlukan 10 tangkai	Model matematika: Rangkaian I : $10x + 15y = 200.000$ Rangkaian II : $20x + 5y = 100.000$ Persediaan : $200x + 100y$	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		<p>bunga mawar dan 15 tangkai bunga anyelir. Rangkaian II memerlukan 20 tangkai bunga mawar dan 5 tangkai bunga anyelir. Persediaan bunga mawar dan bunga anyelir masing-masing 200 tangkai dan 100 tangkai. Rangkaian I dijual seharga Rp 200.000,00 dan rangkaian II dijual seharga Rp 100.000,00. Buatlah model matematika nya !</p>		
13.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Apa yang dimaksud dengan sistem persamaan linear ?	Sistem persamaan linear adalah sekumpulan persamaan linear yang terdiri dari beberapa variabel	1

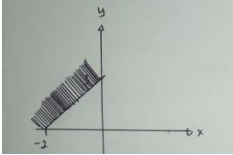
No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
14.	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tentukan daerah penyelesaian dari $2x - y \leq 6$!		1
15.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Pak Irvan memiliki sebuah mobil box pengangkut barang dengan daya angkut tidak lebih dari 500 kg. berat pak Irvan adalah 60 kg dan dia akan mengangkut kotak barang yang setiap kotak beratnya 20 kg. tentukan banyak kotak maksimum yang dapat diangkut oleh pak Irvan dalam satu kali pengangkutan !	Jadi, kotak yang dapat diangkut oleh pak Irvan dalam sekali pengangkutan adalah tidak lebih dari 22 kotak	1
16.	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan	Perhatikan masalah yang dihadapi seorang penjaja buah-buahan	Model matematika: Harga pembelian : $18.000x + 8.000y \leq 2.000.000 \leftrightarrow 18x + 8y \leq 2.000$	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	elaborasi.	<p>berikut ini. Pak Beni seorang penjaja buah-buahan yang menggunakan gerobak. Ia menjual apel dan pisang. Harga pembelian apel Rp 18.000,00 perkilogram dan pisang Rp 8.000,00 perkilogram. Beliau hanya memiliki modal Rp 2.000.000,00. Sedangkan muatan gerobak tidak lebih dari 450 kilogram. Buatlah model matematikannya !</p>	Muatan: $x + y \leq 450$	
17.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Apa yang dimaksud dengan persamaan linear dua variabel ?	<p>Persamaan linear dua variabel adalah sebuah persamaan aljabar yang tiap sukunya mengandung konstanta / perkalian konstanta dengan memuat 2</p>	1

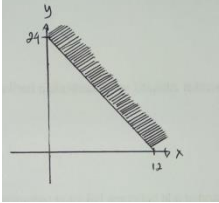
No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
			buah variabel. Persamaan ini dikatakan linear sebab hubungan matematis ini dapat digambarkan sebagai garis lurus dalam sistem koordinat kartesius.	
18.	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tentukan daerah penyelesaian dari $5x + y \geq 5$!		1
19.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Jumlah dua bilangan tidak kurang dari 400. Jika bilangan pertama sama dengan empat kali bilangan kedua, maka tentukanlah batas nilai dari kedua bilangan !	320	1
20.	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.	Seorang atlet diwajibkan makan dua jenis tablet setiap hari. Tablet pertama mengandung 5 unit vitamin A dan 3 unit vitamin B,	Model matematika: Tablet I : $5x + 3y = 1.500$ Tablet II : $10x + y = 2.000$ Dalam satu hari : $20x + 5y$	1

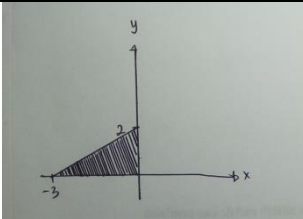
No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		<p>sedangkan tablet kedua mengandung 10 unit vitamin A dan 1 unit vitamin B dalam satu hari. Atlet itu memerlukan 20 unit vitamin A dan 5 unit vitamin B, harga tiap-tiap tablet Rp 1.500,00 dan Rp 2.000,00. Modelkan masalah tersebut!</p>		
21.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Apa yang dimaksud dengan sistem persamaan linear dua variabel ?	Sistem persamaan linear dua variabel adalah sekumpulan persamaan linear yang terdiri dari dua variabel	1
22.	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tentukan daerah penyelesaian dari $+y \leq 2$!		1
23.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar,	Jumlah dua bilangan tidak lebih dari 120. Jika bilangan kedua	$x \leq 55$	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	luwes, orisinal, dan elaborasi	adalah 10 lebihnya dari bilangan pertama. Maka tentukanlah batas nilai untuk bilangan pertama !		
24.	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.	Seorang agen sepeda bermaksud membeli 25 buah sepeda untuk persediaan. Harga sepeda biasa Rp 600.000,00 perbuah dan sepeda federal Rp 800.000,00 perbuah. Dia merencanakan untuk tidak membelanjakan uangnya lebih dari Rp 16.000.000,00 dengan mengharapkan keuntungan Rp 100.000,00 perbuah dari sepeda biasa dan Rp 120.000,00 perbuah dari	<p>Model matematika:</p> <p>Banyak sepeda : $x + y = 25$</p> <p>Harga : $600.000x + 8.000y \leq 16.000.000 \rightarrow 6x + 8y \leq 160$</p> <p>Keuntungan : $100.000x + 120.000y$</p>	1

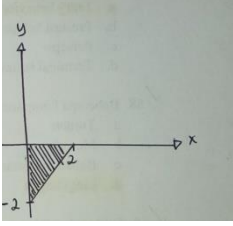
No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		sepeda federal. Buatlah model matematika nya !		
25.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Apa yang dimaksud dengan pertidaksamaan linear ?	Pertidaksamaan linear adalah sekumpulan kalimat terbuka dalam matematika yang memiliki variabel dengan derajat satu lalu dihubungkan menggunakan tanda pertidaksamaan	1
26.	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tentukan daerah penyelesaian dari $-3x + 2y \geq 6$!		1
27.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Jumlah dua bilangan kurang dari 80. Bilangan kedua sama dengan tiga kali bilangan pertama. Tentukanlah batas-batas kedua bilangan itu !	$x < 80$	1
28.	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan	Seorang petani memerlukan paling sedikit 30 unit zat kimia A dan	Model matematika: Kimia A : $5x + 3y \geq 30$ Kimia B : $3x + 4y$ Harga : $20.000x +$	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	elaborasi.	<p>24 unit zat kimia B untuk pupuk kebun sayurnya. Kedua zat kimia itu dapat diperoleh dari pupuk cair dan pupuk kering. Setiap botol pupuk cair harganya Rp 20.000,00 dengan mengandung 5 unit zat kimia A dan 3 unit zat kimia B. sedangkan setiap kantong pupuk kering harganya Rp 16.000,00 dengan mengandung 3 unit zat kimia A dan 4 unit zat kimia B. buatlah model matematika nya !</p>	16.000y	
29.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes,	Apa yang dimaksud dengan sistem	Sistem pertidaksamaan linear adalah sekumpulan kalimat terbuka dalam	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	orisinal, dan elaborasi	pertidaksamaan linear !	matematika yang memiliki variabel dengan derajat satu lalu dihubungkan menggunakan tanda pertidaksamaan	
30.	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tentukan daerah penyelesaian dari $2x + y \geq 24$!		1
31.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Rumah ibu Suci dibangun diatas sebuah bidang tanah berbentuk persegi panjang dengan panjang 20 m dan lebar $(6y - 1)$ m. jika luas tanah ibu Suci tidak kurang dari 100 m^2 . Berapa lebar minimal rumah ibu Suci?	5m	1
32.	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.	Untuk membuat roti A diperlukan 200 gram tepung dan 25 gram mentega.	Model matematika: Tepung : $0,2x + 0,1y \leq 4$ Mentega : $0,025x + 0,05y \leq 1,2$	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		Sedangkan untuk roti B diperlukan 100 gram tepung dan 50 gram mentega. Tepung yang tersedia hanya 4 kg dan mentega yang ada hanya 1, 2 kg. Buatlah model matematikanya !		
33.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Apa yang dimaksud dengan pertidaksamaan linear dua variabel ?	Pertidaksamaan linear dua variabel adalah kalimat terbuka dalam matematika yang memiliki 2 variabel dengan derajat satu lalu dihubungkan menggunakan tanda pertidaksamaan	1
34.	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tentukan daerah penyelesaian dari $-2x + 3y \leq 6$!		1
35.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Seorang tukang parkir mendapatkan uang sebesar Rp 17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5	Rp 110.000,00	1

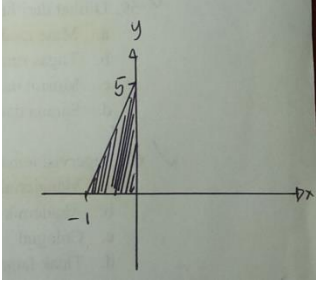
No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		<p>buah motor. Sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapat uang Rp 18.000,00. Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor, banyak uang parkir yang diperoleh adalah...</p>		
36.	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.	<p>Sebuah adonan roti basah dibuat dengan 2 kg tepung dan 2 kg gula. Sedangkan sebuah adonan roti kering dibuat menggunakan 1 kg tepung dan 2 kg gula. Ibu memiliki persediaan tepung sebanyak 6 kg dan gula sebanyak 10 kg. setiap satu adonan kue basah dapat memberikan untung Rp 75.000,00</p>	<p>Model matematika: Tepung : $2x + y \leq 6$ Gula : $2x + 2y \leq 10$ Keuntungan : $75.000x + 60.000y$</p>	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		<p>dan setiap satu adonan kue kering dapat memberikan untung Rp 60.000,00. Buatlah model matematikanya !</p>		
37.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	<p>Apa yang dimaksud dengan sistem pertidaksamaan linear dua variabel ?</p>	<p>Sistem pertidaksamaan linear dua variabel adalah sekumpulan kalimat terbuka dalam matematika yang memiliki 2 variabel dengan derajat satu lalu dihubungkan menggunakan tanda pertidaksamaan</p>	1
38.	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	<p>Tentukan daerah penyelesaian dari $-y \leq 2$!</p>		1
39.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	<p>Didalam kandang terdapat kambing dan ayam sebanyak 13 ekor. Jika jumlah kaki hewan tersebut 32 ekor. Maka jumlah kambing dan ayam</p>	<p>Kambing 3 ekor dan ayam 10 ekor</p>	1

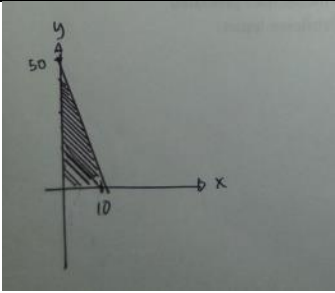
No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		masing-masing adalah....		
40.	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.	Biaya produksi satu buah payung jenis A adalah Rp 20.000,00 perbuah. Sedangkan biaya satu buah payung jenis B adalah Rp 30.000,00. Seorang pengusaha akan membuat payung A dengan jumlah tidak kurang dari 40 buah. Sedangkan banyaknya payung jenis B yang akan diproduksi minimal adalah 50 buah. Jumlah maksimal produksi kedua payung tersebut adalah 100 buah. Buatlah model matematikan	Model matematika: Biaya produksi : $20.000x + 30.000y$ Biaya produksi : $x \geq 40, y \geq 50, x + y \leq 100$	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		ya !		
41.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Apa yang dimaksud dengan model matematika ?	Model matematika adalah usaha untuk menggambarkan suatu fenomena ke dalam bentuk rumus matematis sehingga mudah untuk dipelajari dan dilakukan perhitungan	1
42.	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tentukan daerah penyelesaian dari $+4y \leq 30$!		1
43.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Harga 2 celana panjang dan 5 kemeja Rp 410.000,00. Sedangkan harga 3 celana panjang dan 5 kemeja Rp 340.000,00. Berapa harga sebuah celana panjang dan 2 kemeja ?	Rp 180.000,00	1
44.	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.	Pak Budi adalah seorang pedagang roti. Beliau menjual roti menggunakan gerobak yang hanya	Model matematika: Harga penjualan roti : $5.500x + 4.500y$ Keuntungan dari penjualan : $500x + 600y$ Modal yang dimiliki :	1

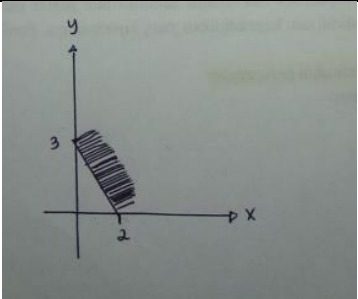
No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		<p>dapat memuat 600 roti. Roti yang dijualnya adalah roti manis dan roti tawar dengan harga masing-masing adalah Rp 5.000,00 dan Rp 4.500,00 perbungkus ya. Dari penjualan roti ini, beliau memperoleh keuntungan Rp 500,00 dari sebungkus roti manis dan Rp 600,00 dari sebungkus roti tawar. Apabila modal yang dimiliki oleh pak Budi adalah Rp 600.000,00. Buatlah model matematika nya !</p>	$x + y \leq 600.000$ Banyak roti yang dijual : $x + y \leq 600$	
45.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan	Berikan contoh persamaan	$2x + 3y = 6$	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	linear dua variabel !		
46.	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tentukan daerah penyelesaian dari $-5x + y \leq 5$!		1
47.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Harga 8 buah buku tulis dan 6 buah pensil Rp 14.400,00. Harga 6 buah buku tulis dan 5 buah pensil Rp 11.200,00. Jumlah harga 5 buah buku tulis dan 8 buah pensil adalah.....	Rp 12.400,00	1
48.	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.	Seorang penjahit membuat 2 jenis pakaian, yaitu pakaian anak-anak dan pakaian dewasa. Satu pakaian anak-anak memerlukan waktu 1 jam untuk tahap pemotongan, 0,5 jam untuk tahap pengobrasan	<p>Model matematika</p> <p>Tahap pemotongan : $x + 1,5y \leq 20$</p> <p>Tahap pengobrasan : $0,5x + y \leq 15$</p> <p>Tahap penjahitan : $1,5x + 2,5y \leq 40$</p> <p>Keuntungan : $15.000x + 30.000y$</p>	1

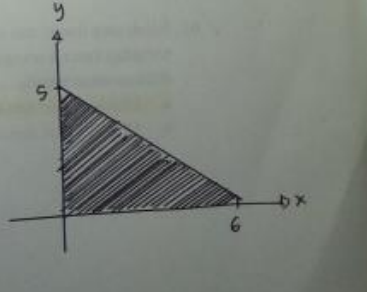
No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		<p>, dan 1, 5 jam untuk tahap penjahitan. Sedangkan satu pakaian dewasa memerlukan waktu 1, 5 jam untuk tahap pemotongan , 1 jam untuk pengobrasan , dan 2, 5 jam untuk tahap penjahitan. Penjahit tersebut memiliki waktu untuk mengerjakan pesanan selama 20 jam untuk tahap pemotongan , 15 jam untuk tahap pengobrasan dan 40 jam untuk tahap penjahitan. Keuntungan bersih pakaian anak-anak dan pakaian dewasa adalah Rp 15.000,00 dan Rp 30.000,00.</p>		

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		Buatlah model matematika nya !		
49.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Berikan contoh pertidaksamaan linear dua variabel !	$5x + 6y \leq 30$	1
50.	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tentukan daerah penyelesaian dari $5x + y \leq 50$!		1
51.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	<p>Irma membeli 2 kg apel dan 3 kg jeruk dengan harga Rp 57.000,00. Sedangkan Ade membeli 3 kg apel dan 5 kg jeruk dengan harga Rp 90.000,00. Jika Surya hanya membeli 1 kg apel dan 1 kg jeruk, kemudian ia membayar dengan uang Rp 100.000,00. Maka uang kembalian yang diterima</p>	Rp 76.000,00	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		Surya adalah....		
52.	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, orisinal, dan elaborasi.	Seorang praktikan membutuhkan 2 jenis larutan, yaitu larutan A dan larutan B untuk eksperimennya. a. Larutan A mengandung 10 ml bahan I dan 20 ml bahan II. Sedangkan larutan B mengandung 15 ml bahan I dan 30 ml bahan II. Larutan A dan larutan B tersebut akan digunakan untuk membuat larutan C yang mengandung bahan I sedikitnya 40 ml dan bahan II sedikitnya 75 ml. harga tiap ml larutan A adalah Rp 5.000,00 dan tiap ml larutan B adalah Rp 8.000,00.	Model matematika Larutan C (z) = $x + y, x \geq 40, y \geq 75$ Bahan I : $10x + 15y$ Bahan II : $20x + 30y$ Harga : $150.000x + 360.000y$	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		Buatlah model matematikanya !		
53.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Apakah $2x + 4y = 8$ merupakan persamaan linear dua variabel ?	Ya	1
54.	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tentukan daerah penyelesaian dari $3x + 2y \geq 6$!		1
55.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Asep membeli 2 kg mangga dan 1 kg apel dan ia harus membayar Rp 15.000,00. Sedangkan Intan membeli 1 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp 18.000,00. Berapakah harga 5 kg mangga dan 3 kg apel ?	Rp 41.000,00	1
56.	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan	Seorang pedagang menjual 2 jenis buah, yaitu	Model matematika: Banyaknya buah : $x + y \leq 60$	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	lancar, luwes, dan orisinal, elaborasi.	semangka dan melon. Tempatnya hanya mampu menampung buah sebanyak 60 kg. pedagang itu mempunyai modal Rp 140.000,00. Harga beli semangka Rp 2.500, 00 / kg dan harga beli melon Rp 2.000,00 / kg. keuntungan yang diperoleh dari penjual semangka Rp 1.500,00/kg dan melon Rp 1.250,00/kg. tentukanlah model matematikanya !	Modal : $2.500x + 2.000y \leq 140.000$ Keuntungan : $1.500x + 1.250y$	
57.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, dan orisinal, elaborasi	Apakah $12x + 3y \geq 4$ merupakan pertidaksamaan linear dua variabel ?	Ya	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
58.	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tentukan daerah penyelesaian dari $5x + 6y \leq 30$!		1
59.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Asti dan Anton bekerja pada sebuah perusahaan sepatu. Asti dapat membuat 3 pasang sepatu setiap jam dan Anton dapat membuat 4 pasang sepatu setiap jam. Jumlah jam kerja Asti dan Anton 16 jam sehari, dengan banyak sepatu yang dapat dibuat 55 pasang. Jika banyaknya jam kerja keduanya tidak sama, tentukan lama jam kerja Asti dan Anton !	Lama jam kerja Asti adalah 9 jam, dan lama jam kerja Anton adalah 7 jam	1
60.	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual	Suatu lahan parkir	Model matematika:	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	memiliki 800 m ² dan hanya mampu menampung 64 bus dan mobil. Sebuah mobil menghabiskan tempat 6 m ² dan bus 24 m ² . Biaya parkir Rp 1.500,00/mobil dan Rp 2.500,00/bus. Buatlah model matematikanya !	Banyak kendaraan : $x + y \leq 64$ Tempat: $24x + 6y \leq 800 \Leftrightarrow 4x + y \leq 150$ Biaya parkir : $2.500x + 1.500y$	

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran iii

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas / Semester : XI Mia / Ganjil

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Pokok Materi : Model Matematika

Jenis Soal : Uraian

No	Nama Siswa	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Nilai
1.	Ahmad Najmi	1	3	33
2.	Ahmad Saubari	3	3	100
3.	Hilaliah	3	3	100
4.	Hilma Mukimah	3	3	100
5.	Husna Kamilah	3	3	100
6.	Ilya Fitri Anita	3	3	100
7.	Irfan Riyadi	2	3	67
8.	Izatul Aspia	3	3	100
9.	Lisa	3	3	100
10.	Makiah	3	3	100
11.	M. Ardani	1	3	33
12.	Milda	3	3	100
13.	Nabila Azzahra	1	3	33
14.	Nadiatul Rahmah	1	3	33
15.	Noor Aminah	3	3	100
16.	Nurhidayah Isnani Yanti	3	3	100
17.	Raudatul Jannah	3	3	100
18.	Rusiana	3	3	100
19.	Saniah	3	3	100
20.	Santi	3	3	100
21.	Syahrida Lailatunnur	3	3	100

Lampiran iv

LEMBAR PENGAMATAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Kelas / Semester : XI Mia
 Tahun Pelajaran : 2020/2021
 Waktu Pembelajaran : Pada Saat Penyelesaian

Tugas

Indikator terampil menyelesaikan masalah tentang model matematika

- i. Kurang terampil jika siswa sama sekali belum dapat menerapkan model matematika dalam pemecahan masalah dan terlihat dari nilai yang dicapai pada siswa pada soal cerita mencapai ≤ 80
- ii. Terampil jika siswa sudah dapat menerapkan model matematika dalam pemecahan masalah tetapi belum seluruhnya tepat dan terlihat dari nilai yang dicapai siswa pada soal cerita antara 80-85
- iii. Sangat terampil jika siswa sudah dapat menerapkan model matematika dalam pemecahan masalah dan terlihat dari nilai yang dicapai siswa pada soal cerita antara 86-100

No	Nama Siswa	Sikap		
		KT	T	ST
		1	2	3
1.	Ahmad Najmi	√		
2.	Ahmad Saubari			√
3.	Hilaliah			√
4.	Hilma Mukimah			√
5.	Husna Kamilah			√
6.	Ilya Fitri Anita			√
7.	Irfan Riyadi	√		
8.	Izatul Aspia			√
9.	Lisa			√
10.	Makiah			√
11.	M. Ardani	√		
12.	Milda			√
13.	Nabila Azzahra	√		
14.	Nadiatul Rahmah	√		
15.	Noor Aminah			√

No	Nama Siswa	Sikap		
		KT	T	ST
		1	2	3
16.	Nurhidayah Isnani Yanti			√
17.	Raudatul Jannah			√
18.	Rusiana			√
19.	Saniah			√
20.	Santi			√
21.	Syahrída Lailatunnur			√

Lampiran VII: RPP Penelitian Pertemuan 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No : 2

Satuan Pendidikan : MA Asy-Syafi'iyah Alabio

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas / Semester : XI Mia / Ganjil

BAB / SUBBAB : BAB II Program Linear (Model
Matematika)

Alokasi Waktu : 60 Menit

Tahun Pelajaran : 2020 / 2021

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong), kerjasama, toleran (damai), santun, responsive dan pro aktif, 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, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prscedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, tekhnologi, 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 dipelajari di

sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

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

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

C. Indikator

3.2.4 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi

3.2.5 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi

4.2.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi

4.2.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.

2. Siswa mampu menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.

3. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.

4. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.

E. Materi

Pengertian program linear, sistem persamaan linear, sistem pertidaksamaan linear, dan model matematika (Terlampir i)

F. Pendekatan dan Metode

Pendekatan : *Saintific*

Metode : C3T (Cerdas, Cermat, Cepat, dan Tepat) melalui pembelajaran daring

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Metode	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam kepada siswa lewat <i>whatsapp group</i> 2. Guru mengajak siswa berdo'a lewat <i>whatsapp group</i> 3. Guru mengabsen kehadiran siswa lewat <i>whatsapp group</i> 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sesuai dengan judul pembelajaran yang diajarkan 5. Guru mengapersepsi persamaan linear dua variabel dengan model matematika 	Pembelajaran daring	5 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi kelompok dengan jumlah anggota 3 orang dalam satu kelompok (langkah 1 metode C3T) 2. Guru membuat grup <i>whatsapp</i> sesuai kelompok yang sudah dibagi 3. Guru membagikan LKS kepada setiap kelompok melalui <i>whatsapp group</i> kelompok. 4. LKS dibagikan 2 hari sebelum dilaksanakan metode C3T secara berkelompok 5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari materi yang berkaitan dengan 	C3T (Cerdas, Cermat, Cepat, dan Tepat)	50 menit

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Metode	Waktu
	<p>program linear khususnya materi model matematika</p> <p>Menanya</p> <p>6. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi program linear, khususnya model matematika dari dibagikan LKS sampai jam 10 malam melalui <i>whatsapp group</i> atau <i>chat</i> secara pribadi</p> <p>Mengumpulkan Informasi</p> <p>7. Dua hari berikutnya dilaksanakan metode pembelajaran C3T (cerdas, cermat, cepat, dan tepat) dengan melibatkan peran semua siswa</p> <p>8. Guru menjelaskan peraturan pelaksanaan metode C3T (langkah 2 metode C3T)</p> <p>9. Metode C3T ini dilaksanakan secara online melalui <i>whatsapp</i></p> <p>Menalar</p> <p>10. Guru mempersilahkan siswa menjawab soal pertama yang ada di LKS (langkah 2 metode C3T)</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>11. Bagi siswa yang mengirim jawaban tercepat dan benar melalui <i>chat</i> di <i>whatsapp</i> ia mendapatkan 1 point (langkah 3 metode C3T)</p> <p>12. Jika beberapa siswa yang mengirim jawaban di jam dan menit yang sama, maka jawabannya akan diterima semuanya</p> <p>13. Jika siswa sudah ada menjawab soal dengan</p>		

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Metode	Waktu
	<p>cepat dan tepat, maka guru memberikan instruksi di <i>whatsapp group</i> untuk berhenti mengerjakan soal</p> <p>14. Apabila soal pertama sudah ada yang menjawab dengan cepat dan benar, maka dilanjutkan dengan soal berikutnya (langkah 5 metode C3T)</p> <p>15. Apabila siswa berhasil mengumpulkan 3 point, maka siswa tersebut tidak lagi mengerjakan soal berikutnya (langkah 6 metode C3T)</p> <p>16. Langkah ini terus dilakukan sampai semua siswa mendapatkan 3 point (langkah 7 metode C3T)</p>		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mereview tentang materi pertidaksamaan dan model matematika 2. Guru membimbing siswa bagaimana menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan dan model matematika 3. Guru menghimbau siswa untuk memperdalam materi dirumah 4. Guru mengajak siswa berdo'a dan menutup pembelajaran 5. Guru mengucapkan salam <i>whatsapp group</i> 	Pembelajaran daring	5 Menit

H. Media dan Sumber Belajar

Media : android dan *whatsapp group*

Sumber Belajar :Manulang, Sudianto, dkk. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian

Pengamatan Pengetahuan dan Keterampilan

Tes Tertulis : soal pada pelaksanaan metode C3T (Cerdas, Cermat, Cepat, dan Tepat) (Terlampir ii)

2. Pedoman Penskoran dan Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Pengetahuan: a. Siswa mampu menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi b. Siswa mampu menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tertulis	Pelaksanaan metode C3T
2.	Keterampilan: c. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi d. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal,	Tertulis	Pelaksanaan Metode C3T

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	dan elaborasi		

3. Instrument Penilaian

Pengetahuan (Terlampir iii)

Keterampilan (Terlampir iv)

Alabio, 19 Januari 2021

Mengetahui,

Guru

Peneliti




Nahdiya Muthi'ah, S.Pd

Fitriani

1601250795

Lampiran i

Materi

1. Sistem Persamaan linear

Sistem persamaan linear merupakan gabungan dari satu persamaan atau lebih yang bisa membentuk tidak memiliki solusi, banyak solusi, dan tak hingga solusi. Bentuk umum sistem persamaan linear adalah

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Keterangan:

$a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, dan c_2 =$ konstanta

$x dan y =$ variabel

Contoh soal:

Pak Baco bekerja selama 6 hari dengan 4 hari diantaranya lembur, dengan mendapat upah Rp 74.000,00. Pak Dullah bekerja selama 5 hari dengan 2 hari diantaranya lembur mendapat upah Rp 55.000,00. Pak Baco, Pak Dullah, dan pak Budi bekerja dengan aturan upah yang sama. Jika pak Budi bekerja selama 4 hari dengan terus menerus lembur, maka berapakah upah yang diperoleh oleh pak Budi?

Penyelesaian:

Misalkan $x =$ hari kerja dan $y =$ hari lembur

$$\text{Maka: } 6x + 4y = 74.000 \leftrightarrow 3x + 2y = 37.000 \dots(i)$$

$$5x + 2y = 55.000 \dots(ii)$$

$$4x + 4y = \dots?$$

Eliminasi (i) dan (ii)

$$3x + 2y = 37.000$$

$$\underline{5x + 2y = 55.000 \quad -}$$

$$-2x = -18.000$$

$$x = 9.000$$

Substitusikan nilai $x = 9.000$ ke (i)

$$3x + 2y = 37.000$$

$$3(9.000) + 2y = 37.000$$

$$27.000 + 2y = 37.000$$

$$2y = 10.000$$

$$y = 5.000$$

Substitusikan nilai $x = 9.000$ dan $y = 5.000$ ke $4x + 4y$

$$4x + 4y$$

$$4(9.000) + 4(5.000)$$

$$36.000 + 20.000$$

$$56.000$$

2. Sistem pertidaksamaan linear

Konsep yang digunakan dalam sistem pertidaksamaan linear sama saja dengan sistem persamaan linear, yaitu menentukan nilai variabel yang memenuhi sistem pertidaksamaan linear.

Bentuk umum sistem pertidaksamaan linear adalah:

$$ax + by < c$$

$$ax + by > c$$

$$ax + by \leq c$$

$$ax + by \geq c$$

Contoh soal

Tentukan daerah penyelesaian pertidaksamaan $-2x + y > 5$!

Penyelesaian:

Ubah tanda $>$ menjadi $=$

$$-2x + y = 5$$

Titik potong sumbu x

$$y = 0 \text{ maka } x = -2,5 \text{ } (-2,5, 0)$$

$$-2x + y = 5$$

$$-2x + 0 = 5$$

$$-2x = 5$$

$$x = -2,5$$

Titik potong sumbu y

$$x = 0 \text{ maka } y = 5 \text{ } (0, 5)$$

$$-2x + y = 5$$

$$-2(0) + y = 5$$

$$0 + y = 5$$

$$y = 5$$

Ambil titik $(0, 0)$ untuk menguji $-2x + y > 5$

$$-2x + y > 5$$

$$-2(0) + 0 > 5$$

$$0 + 0 > 5$$

$$0 > 5 \text{ (bernilai salah)}$$

Ambil titik $(-3, 6)$ untuk menguji $-2x + y > 5$

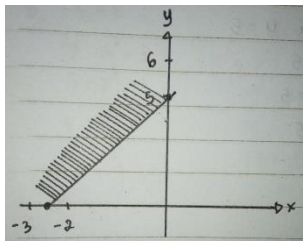
$$-2x + y > 5$$

$$-2(-3) + 6 > 5$$

$$6 + 6 > 5$$

$$12 > 5 \text{ (bernilai benar)}$$

Maka daerah penyelesaian dari $-2x + y > 5$ seperti pada gambar dibawah ini



3. Model Matematika

Model matematika merupakan mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika yang biasanya memisalkan dengan variabel (seperti a, b atau x, y) sehingga permasalahannya bisa diselesaikan.

Contoh 1:

Sebuah area parkir dengan luas 3.750 m^2 , maka maksimal hanya dapat ditempati 300 kendaraan yang terdiri atas sedan dan bus. Jika luas parkir untuk sedan 5 m^2 dan bus 15 m^2 , maka tentukan model matematikanya!

Penyelesaian:

Misal : sedan = x dan bus = y

	Sedan (x)	Bus (y)	Total	Pertidaksamaan Linear
Banyak	1	1	300	$x + y \leq 300$

Kendaraan				
Luas Kendaraan	5	15	3.750	$5x + 15y \leq 3.750$

Jadi, berdasarkan pertidaksamaan tersebut, maka model matematikanya adalah:

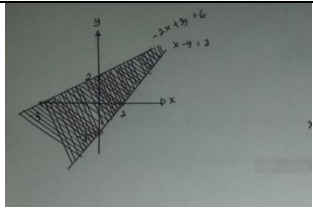
Untuk banyaknya kendaraan : $x + y \leq 300$

Untuk luas kendaraan: $5x + 15y \leq 3.750$ atau dapat disederhanakan menjadi $x + 3y \leq 750$

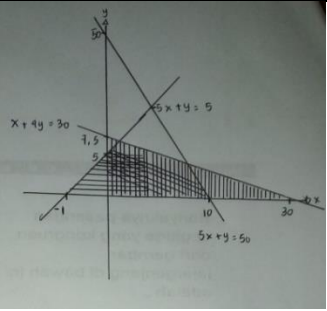
Banyaknya sedan (x) tidak mungkin negatif, maka $x \geq 0$

Banyaknya bus (y) tidak mungkin negatif, maka $y \geq 0$

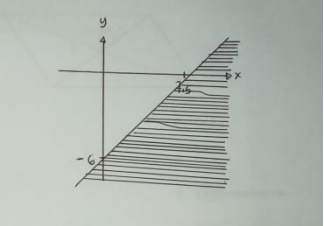
Lampiran ii

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Berikan contoh persamaan linear dua variabel !	$7x + 8y = 80$	1
2.	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tentukan daerah penyelesaian dari $x - y \leq 2$, $-2x + 3y \leq 6$, $x \leq 10$!		1
3.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Pada sebuah toko alat tulis, Ana membeli 4 buku 2 pulpen dengan harga Rp 20.000,00. Lia membeli 3 buku dan 3 pulpen dengan harga Rp 15.000,00. Nisa membeli 3 buku dan 1 pulpen dengan harga Rp 10.000,00. Jika Bibah membeli 2 buku dan 3 pulpen, berapakah yang harus dibayar Bibah ?	Rp 13.200,00	1

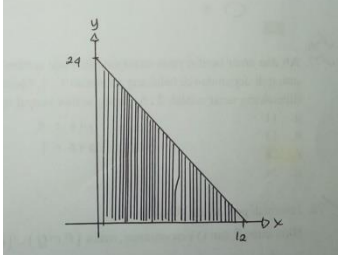
No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
4.	i. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.	Seorang penjual makanan keliling menggunakan tasnya untuk menjual roti dan kacang goreng. Tasnya hanya dapat memuat 120 bungkus makanan saja. Harga pembelian roti Rp 5.000,00 perbungkus. Dan harga pembelian kacang goreng Rp 4.000,00 perbungkus. Dalam penjualannya, ia memiliki modal Rp 600.000,00 dan mendapatkan keuntungan Rp 1.000,00 perbungkus roti, Rp 500,00 perbungkus kacang goreng. Tentukan model matematikanya !	Model matematika: Banyaknya makanan : $x + y \leq 120$ Modal : $5.000x + 4.000y \leq 600.000 \leftrightarrow$ $5x + 4y \leq 600$ Keuntungan : $1.000x + 500y$	1
5.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua	Berikan contoh	$2x + 3y \leq 12$	1

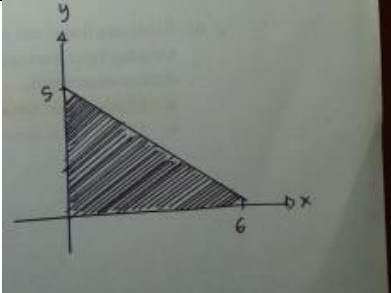
No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	pertidaksamaan linear 2 variabel !		
6.	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tentukan daerah penyelesaian dari $x + 4y \leq 30$, $-5x + y \leq 5$, $5x + y \leq 50$!		1
7.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Setengah bilangan pertama ditambah dengan dua kali bilangan kedua adalah -8. Sementara dua kali bilangan pertama dikurangi bilangan kedua adalah 6. Bilangan pertama ditambah 2 kali bilangan kedua adalah.....	$-\frac{68}{9}$ atau $-7\frac{5}{9}$	1
8.	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Seorang pedagang furniture ingin mengirim barang dagangannya yang terdiri atas 1.200 kursi dan 400 meja. Untuk	Jumlah truk yang harus disewa adalah 8 buah dan jumlah colt yang harus disewa 24 buah dengan ongkos pengiriman Rp 5.440.000	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		<p>keperluan tersebut, ia akan menyewa truk dan colt. Truk dapat memuat 30 kursi lipat dan 20 meja lipat. Sedangkan colt dapat memuat 40 kursi lipat dan 10 meja lipat. Ongkos sewa sebuah truk Rp 200.000,00 dan ingkos sewa sebuah colt Rp 160.000,00. Buatlah model matematika yang dan tentukan jumlah truk dan colt yang harus disewa agar ongkos pengiriman minimum !</p>		
9.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	<p>Yang manakah merupakan persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel :</p> <p>a. $17x + 80y = 100$</p>	<p>a. $17x + 80y = 100$ persamaan linear dua variabel</p> <p>b. $20x + 40y \leq 800$ pertidaksamaan linear dua variabel</p> <p>c. $24x + 12y = 64$ persamaan linear dua variabel</p> <p>d. $30x + 15y \geq 75$ pertidaksamaan linear dua</p>	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		b. $20x + 40y \leq 800$ c. $24x + 12y = 64$ d. $30x + 15y \geq 75$	variabel	
10.	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tentukan daerah penyelesaian dari $4x - 5y \leq 30$ dengan $10 < x < 30$ dan $10 < y < 30$. Untuk x dan y semua bilangan real !		1
11.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Permukaan suatu meja yang berbentuk persegi panjang memiliki ukuran panjang $16x\text{cm}$ dan lebar $10x\text{cm}$. Apabila luasnya tidak kurang dari 40dm^2 , maka tentukan ukuran minimum dari permukaan meja tersebut !	$p = 80\text{cm}$ dan $l = 50\text{cm}$	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
12.	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Seorang penjahit mempunyai persediaan 84m kain polos dan 70m kain batik. Penjahit tersebut akan membuat 2 jenis pakaian. Pakaian jenis I memerlukan 4m kalin polos dan 2m kain batik. Sedangkan pakaian jenis II memerlukan 3m kain polos dan 5m kain batik. Pakaian jenis I dijual dengan laba Rp 40.000,00 dan pakaian jenis II dijual dengan laba Rp 60.000,00 perpotong. Buatlah model matematika dan carilah keuntungan maksimum yang diperoleh tukang jahit !	keuntungan maksimal yang diperoleh tukang jahit adalah Rp 1.680.000,00	1
13.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes,	Yang manakah merupakan persamaan	a. $17x + 3y \geq 10$ pertidaksamaan linear dua variabel b. $21x + 9y \leq 3$	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	orisinal, dan elaborasi	dan pertidaksamaan linear dua variabel: a. $17x + 3y \geq 10$ b. $21x + 9y \leq 3$ c. $20x + 10y = 20$	pertidaksamaan linear dua variabel c. $20x + 10y = 20$ persamaan linear dua variabel	
14.	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tentukan daerah penyelesaian dari $2x + y \leq 24, x \geq 5!$		1
15.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Jumlah dua buah bilangan asli tidak lebih dari 60. Jika bilangan kedua sama dengan tiga kali bilangan pertama. Tentukan batas bilangan pertama!	$x \leq 15$	1
16.	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Suatu lahan parkir memiliki 800 m^2 dan hanya mampu menampung 64 bus dan mobil. Sebuah mobil menghabiskan tempat 6 m^2 dan bus 24	Model matematika: Banyak kendaraan : $x + y \leq 64$ Tempat: $24x + 6y \leq 800 \Leftrightarrow 4x + y \leq 150$ Biaya parkir : $2.500x + 1.500y$	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		m ² . Biaya parkir Rp 1.500,00/mobil dan Rp 2.500,00/bus. Buatlah model matematikanya !		
17.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Apakah $12x + 3y \geq 4$ merupakan pertidaksamaan linear dua variabel ?	Ya	1
18.	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Tentukan daerah penyelesaian dari $5x + 6y \leq 30$!		1
19.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Asti dan Anton bekerja pada sebuah perusahaan sepatu. Asti dapat membuat 3 pasang sepatu setiap jam dan Anton dapat membuat 4 pasang sepatu setiap jam. Jumlah jam kerja Asti dan Anton 16 jam sehari, dengan banyak sepatu yang dapat dibuat 55	Lama jam kerja Asti adalah 9 jam, dan lama jam kerja Anton adalah 7 jam	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		pasang. Jika banyaknya jam kerja keduanya tidak sama, tentukan lama jam kerja Asti dan Anton !		
20.	4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Seorang pedagang menjual 2 jenis buah, yaitu semangka dan melon. Tempatnya hanya mampu menampung buah sebanyak 60 kg. pedagang itu mempunyai modal Rp 140.000,00. Harga beli semangka Rp 2.500,00 / kg dan harga beli melon Rp 2.000,00 / kg. keuntungan yang diperoleh dari penjual semangka Rp 1.500,00/kg dan melon Rp 1.250,00/kg. tentukanlah	Model matematika: Banyaknya buah : $x + y \leq 60$ Modal : $2.500x + 2.000y \leq 140.000$ Keuntungan : $1.500x + 1.250y$	1

No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		model matematikan ya !		
21.	3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi	Apakah $2x + 4y = 8$ merupakan persamaan linear dua variabel ?	Ya	1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran iii

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Kelas / Semester : XI Mia / Ganjil
 Tahun Pelajaran : 2020/2021
 Pokok Materi : Model Matematika
 Jenis Soal : Uraian

No	Nama Siswa	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Nilai
1.	Ahmad Najmi	3	3	100
2.	Ahmad Saubari	3	3	100
3.	Hilaliah	3	3	100
4.	Hilma Mukimah	3	3	100
5.	Husna Kamilah	3	3	100
6.	Ilya Fitri Anita	3	3	100
7.	Irfan Riyadi	3	3	100
8.	Izatul Aspia	3	3	100
9.	Lisa	3	3	100
10.	Makiah	3	3	100
11.	M. Ardani	3	3	100
12.	Milda	3	3	100
13.	Nabila Azzahra	3	3	100
14.	Nadiatul Rahmah	3	3	100
15.	Noor Aminah	3	3	100
16.	Nurhidayah Isnani Yanti	3	3	100
17.	Raudatul Jannah	3	3	100
18.	Rusiana	3	3	100
19.	Saniah	3	3	100
20.	Santi	3	3	100
21.	Syahrida Lailatunnur	3	3	100

Lampiran iv

LEMBAR PENGAMATAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas / Semester : XI Mia

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Waktu Pembelajaran : Pada Saat Penyelesaian Tugas

Indikator terampil menyelesaikan masalah tentang model matematika

- iv. Kurang terampil jika siswa sama sekali belum dapat menerapkan model matematika dalam pemecahan masalah dan terlihat dari nilai yang dicapai pada siswa pada soal cerita mencapai ≤ 80
- v. Terampil jika siswa sudah dapat menerapkan model matematika dalam pemecahan masalah tetapi belum seluruhnya tepat dan terlihat dari nilai yang dicapai siswa pada soal cerita antara 80-85
- vi. Sangat terampil jika siswa sudah dapat menerapkan model matematika dalam pemecahan masalah dan terlihat dari nilai yang dicapai siswa pada soal cerita antara 86-100

No	Nama Siswa	Sikap		
		KT	T	ST
		1	2	3
1.	Ahmad Najmi			√
2.	Ahmad Saubari			√
3.	Hilaliah			√
4.	Hilma Mukimah			√
5.	Husna Kamilah			√
6.	Ilya Fitri Anita			√
7.	Irfan Riyadi			√
8.	Izatul Aspia			√
9.	Lisa			√
10.	Makiah			√
11.	M. Ardani			√
12.	Milda			√
13.	Nabila Azzahra			√
14.	Nadiatul Rahmah			√
15.	Noor Aminah			√
16.	Nurhidayah Isnani Yanti			√
17.	Raudatul Jannah			√
18.	Rusiana			√

No	Nama Siswa	Sikap		
		KT	T	ST
		1	2	3
19.	Saniah			√
20.	Santi			√
21.	Syahrída Lailatunnur			√

Lampiran VIII: Lembar Kerja Siswa (LKS) Pertemuan 1**LEMBAR KERJA SISWA (LKS)- PROGRAM LINEAR (MODEL MATEMATIKA)**

Nama Siswa :

Kelas :

KOMPETENSI DASAR (KD)

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

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

INDIKATOR

3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi

3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi

4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi

4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.



MATERI PEMBELAJARAN

A. Pengertian Program Linear

“Program linear adalah suatu metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan optimasi linear (nilai maksimum dan minimum)”. Program linear tidak lepas dari materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linear.¹

B. Sistem Persamaan Linear

Sistem persamaan linear merupakan gabungan dari satu persamaan atau lebih yang bisa membentuk tidak memiliki solusi, banyak solusi, dan tak hingga solusi. Bentuk umum sistem persamaan linear adalah

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Keterangan:

$a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, \text{ dan } c_2 =$ konstanta

$x \text{ dan } y =$ variabel²

Langkah-langkah dalam menjawab soal sistem pertidaksamaan linear

- Baca soal dengan teliti
- Jika soal cerita misalkan dengan variabel a, b atau x, y
- Ubahlah soal cerita ke dalam bahasa matematika atau yang disebut sebagai model matematika
- Lakukan eliminasi jika diperlukan
- Lakukan substitusi jika diperlukan
- Lakukan sampai mendapatkan jawaban dari permasalahan

**Ingat
ya...!**

¹ Djadir, dkk, *Sumber Belajar Penunjang PLPG 2017 Mata Pelajaran / Paket Keahlian Matematika BAB VII Program Linear*, (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, 2017), h.4

² *Ibid*, h.1

Contoh soal:

Pak Baco bekerja selama 6 hari dengan 4 hari diantaranya lembur, dengan mendapat upah Rp 74.000,00. Pak Dullah bekerja selama 5 hari dengan 2 hari diantaranya lembur mendapat upah Rp 55.000,00. Pak Baco, Pak Dullah, dan pak Budi bekerja dengan aturan upah yang sama. Jika pak Budi bekerja selama 4 hari dengan terus menerus lembur, maka berapakah upah yang diperoleh oleh pak Budi?

Penyelesaian:

Misalkan x = hari kerja dan y = hari lembur

Maka: $6x + 4y = 74.000 \leftrightarrow 3x + 2y = 37.000 \dots(i)$

$5x + 2y = 55.000 \dots(ii)$

$4x + 4y = \dots?$

Eliminasi (i) dan (ii)

$$3x + 2y = 37.000$$

$$\underline{5x + 2y = 55.000 \quad -}$$

$$-2x = -18.000$$

$$x = 9.000$$

Substitusikan nilai $x = 9.000$ ke (i)

$$3x + 2y = 37.000$$

$$3(9.000) + 2y = 37.000$$

$$27.000 + 2y = 37.000$$

$$2y = 10.000$$

$$y = 5.000$$

Substitusikan nilai $x = 9.000$ dan $y = 5.000$ ke $4x + 4y$

$$4x + 4y$$

$$4(9.000) + 4(5.000)$$

$$36.000 + 20.000$$

$$56.000^3$$

³ Djadir, dkk, *Sumber Belajar Penunjang PLPG 2017.....*, h.2

C. Sistem Pertidaksamaan Linear

Konsep yang digunakan dalam sistem pertidaksamaan linear sama saja dengan sistem persamaan linear, yaitu menentukan nilai variabel yang memenuhi sistem pertidaksamaan linear.⁴

Bentuk umum sistem pertidaksamaan linear adalah:

$$ax + by < c$$

$$ax + by > c$$

$$ax + by \leq c$$

$$ax + by \geq c$$

Langkah-langkah dalam menjawab soal sistem pertidaksamaan linear

- ✓ Ubah dulu tanda “pertidaksamaan” menjadi “sama dengan”
- ✓ Cari titik potong sumbu x dengan memisalkan $y = 0$
- ✓ Cari titik potong sumbu y dengan memisalkan $x = 0$
- ✓ Ambil sembarang titik untuk menguji pertidaksamaan (titik yang diambil tidak boleh yang dilalui oleh titik potong sumbu x dan y)
- ✓ Sebaiknya dalam menguji pertidaksamaan lakukan minimal 2 titik (misal (a, b) dan (c, d))
- ✓ Gambar daerah penyelesaiannya

**Jangan sampai
ketinggalan
ya...**

Contoh soal

Tentukan daerah penyelesaian pertidaksamaan $-2x + y > 5$!⁵

Penyelesaian:

Ubah tanda $>$ menjadi $=$

$$-2x + y = 5$$

Titik potong sumbu x

$$y = 0 \text{ maka } x = -2,5 \text{ } (-2,5, 0)$$

⁴ Sudianto Manullang, dkk, *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), h. 30

⁵ *Ibid*, h.37

$$-2x + y = 5$$

$$-2x + 0 = 5$$

$$-2x = 5$$

$$x = -2,5$$

Titik potong sumbu y

$$x = 0 \text{ maka } y = 5 \text{ (0, 5)}$$

$$-2x + y = 5$$

$$-2(0) + y = 5$$

$$0 + y = 5$$

$$y = 5$$

Ambil titik (0, 0) untuk menguji $-2x + y > 5$

$$-2x + y > 5$$

$$-2(0) + 0 > 5$$

$$0 + 0 > 5$$

$$0 > 5 \text{ (bernilai salah)}$$

Ambil titik (-3, 6) untuk menguji $-2x + y > 5$

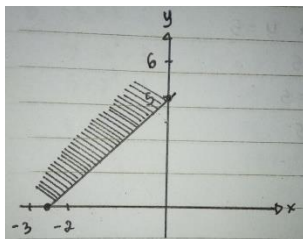
$$-2x + y > 5$$

$$-2(-3) + 6 > 5$$

$$6 + 6 > 5$$

$$12 > 5 \text{ (bernilai benar)}$$

Maka daerah penyelesaian dari $-2x + y > 5$ seperti pada gambar dibawah ini



D. Model Matematika

Model matematika merupakan mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika yang biasanya memisalkan dengan variabel (seperti a, b atau x, y) sehingga permasalahannya bisa diselesaikan.⁶

Langkah-langkah dalam menjawab soal model matematika

- ❖ baca soal dengan cermat
- ❖ jika soal cerita ubahlah ke dalam variabel a, b atau x, y
- ❖ ubahlah kedalam bahasa matematika yang disebut sebagai model matematika
- ❖ selesaikan permasalahan dari soal dengan melalui cara penyelesaian persamaan atau pertidaksamaan linear

Harus cermat
ya.....!!!

Contoh 1:

Sebuah area parkir dengan luas 3.750 m^2 , maka maksimal hanya dapat ditempati 300 kendaraan yang terdiri atas sedan dan bus. Jika luas parkir untuk sedan 5 m^2 dan bus 15 m^2 , maka tentukan model matematikanya!

Penyelesaian:

Misal : sedan = x dan bus = y

	Sedan (x)	Bus (y)	Total	Pertidaksamaan Linear
Banyak Kendaraan	1	1	300	$x + y \leq 300$
Luas Kendaraan	5	15	3.750	$5x + 15y \leq 3.750$

Jadi, berdasarkan pertidaksamaan tersebut, maka model matematikanya adalah:

⁶ Djadir, dkk, *Sumber Belajar Penunjang PLPG 2017.....*, h.7

Untuk banyaknya kendaraan : $x + y \leq 300$

Untuk luas kendaraan: $5x + 15y \leq 3.750$ atau dapat disederhanakan menjadi $x + 3y \leq 750$

Banyaknya sedan (x) tidak mungkin negatif, maka $x \geq 0$

Banyaknya bus (y) tidak mungkin negatif, maka $y \geq 0$ ⁷

Contoh 2:

Santi berbelanja di toko peralatan sekolah dengan uang yang tersedia Rp 250.000,00. Harga setiap barang di toko tersebut telah tersedia didaftar harga barang, sehingga Santi dapat memperkirakan peralatan sekolah apa saja yang sanggup dia beli dengan uang yang dia miliki. Berdasarkan daftar harga, jika Santi membeli 2 seragam sekolah dan 3 buku, maka dia masih mendapatkan uang kembalian. Buatlah model matematika dari belanjaan santi dan perkiraan harga barang yang dibelinya!⁸

Penyelesaian 1:

Diketahui: uang Santi = Rp 250.000,00

Misal seragam sekolah = x

Misal buku = y

Ditanya: Model Matematika dan perkiraan harga barang yang dibeli

Jawab:

2 seragam sekolah dan 3 buku, Santi masih mendapatkan uang kembalian

Model matematikanya adalah $2x + 3y < 250.000$

⁷ *Ibid*, h.8

⁸ Sudianto Manullang, dkk, *Matematika SMA/MA/SMK/MAk.....*, h.30

Misalkan harga seragam sekolah adalah Rp 20.000,00 dan buku Rp 5.000,00, maka:

$$2x + 3y < 250.000$$

$$2(20.000) + 3(5.000) < 250.000$$

$$40.000 + 15.000 < 250.000$$

$$55.000 < 250.000 \text{ (bernilai benar)}$$

$$\text{Uang kembalian Santi : } 250.000 - 55.000 = 195.000$$

Penyelesaian 2:

Diketahui : uang Santi = Rp 250.000,00

Misalkan x = seragam sekolah

Misalkan y = buku

Ditanya: model matematika dan perkiraan harga belanja

Jawab:

2 seragam sekolah dan 3 buku masih mendapatkan uang kembalian. Maka model matematikanya adalah:

$$2x + 3y < 250.000$$

Perkiraan harga belanja Santi

	x	y	Total Belanja	Uang Kembalian
Harga	20.000	50.000	55.000	195.000
Harga	30.000	10.000	90.000	160.000

Jika harga seragam sekolah adalah Rp 20.000,00 dan buku Rp 5.000,00 maka uang kembalian Santi Rp 195.000,00.

Jika harga seragam sekolah adalah Rp 30.000,00 dan buku Rp 10.000,00 maka uang kembalian Santi Rp 160.000,00.

Penyelesaian 3:

Diketahui: uang yang dimiliki Santi = Rp 250.000,00

Misal : x = seragam sekolah

Misal : y = buku

Ditanya: a. model matematika belanjaan Santi

b. Perkiraan harga belanjaan Santi

Jawab:

a. Santi membeli 2 seragam sekolah dan 3 buku dengan uang Rp 250.000,00 dan mendapatkan uang kembalian. Maka model matematika belanjaan Santi adalah $2x + 3y < 250.000$.

b. Perkiraan harga belanjaan Santi

	x	y	Total Belanjaan
Harga	20.000	5.000	55.000
Harga	30.000	10.000	90.000
Harga	40.000	15.000	125.000

Jika harga seragam sekolah Rp 20.000,00 dan buku Rp 5.000,00 maka total belanjaan Santi adalah

$$2x + 3y < 250.000$$

$$2(20.000) + 3(5.000) < 250.000$$

$$40.000 + 15.000 < 250.000$$

$$55.000 < 250.000 \text{ (bernilai benar)}$$

Kembalian uang santi Rp 195.000

Jika harga seragam sekolah Rp 30.000,00 dan buku Rp 10.000,00 maka total belanjaan Santi adalah

$$2x + 3y < 250.000$$

$$2(30.000) + 3(10.000) < 250.000$$

$$60.000 + 30.000 < 250.000$$

$$90.000 < 250.000 \text{ (bernilai benar)}$$

Kembalian uang santi Rp 160.000

Jika harga seragam sekolah Rp 40.000,00 dan buku Rp 15.000,00 maka total belanjaan Santi adalah

$$2x + 3y < 250.000$$

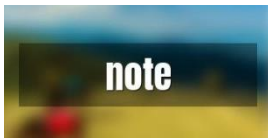
$$2(40.000) + 3(15.000) < 250.000$$

$$80.000 + 45.000 < 250.000$$

$$125.000 < 250.000 \text{ (bernilai benar)}$$

Kembalian uang santi Rp 125.000

Jadi, kemungkinan harga seragam sekolah Rp 20.000,00, Rp 30.000,00, dan Rp 40.000,00. Kemungkinan harga buku Rp 5.000,00, Rp 10.000,00, dan Rp 15.000,00.



Pada contoh 2 ada beberapa alternatif penyelesaian. Silahkan kalian pilih cara penyelesaian yang menurut kalian lebih mudah dan sempurna. Jika kalian memiliki penyelesaian tersendiri, silahkan ungkapkan. Jangan takut salah !



Soal

1. Apa yang dimaksud dengan program linear ?
2. Tentukan daerah penyelesaian dari $3x + 2y \geq 12$!
3. Jumlah dua bilangan asli kurang dari 20. Jika bilangan pertama sama dengan 6. Tentukan batas bilangan yang kedua !
4. Sebuah pesawat udara berkapasitas tempat duduk tidak lebih dari 48 penumpang. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa bagasi 60 kg dan kelas ekonomi hanya 20 kg. pesawat hanya dapat menampung bagasi 1.440 kg. jika harga tiket kelas utama Rp 60.000,00 dan kelas ekonomi Rp 40.000,00. Buatlah model matematikanya!
5. Apa yang dimaksud dengan program linear dua variabel ?
6. Tentukan daerah penyelesaian dari $+3y \leq 3$!
7. Jumlah dua bilangan tidak kurang dari 100 dan bilangan kedua sama dengan tiga kali bilangan pertama. Tentukan batas-batas nilai dari kedua bilangan itu !
8. PT Lasin adalah pengembang perumahan didaerah pemukiman baru. PT tersebut memiliki tanah seluas 12.000 m^2 berencana akan membangun 2 tipe

rumah, yaitu tipe mawar seluas 130 m^2 dan tipe melati seluas 90 m^2 . Jumlah rumah yang akan dibangun tidak lebih dari 150 unit. Pengembang merancang laba tiap rumah Rp 2.000.000,00 dan Rp 1.500.000,00. Buatlah model matematikanya !

9. Apa yang dimaksud dengan persamaan linear ?
10. Tentukan daerah penyelesaian dari $2x + y \geq 2$!
11. Umur Lisa dan Muri masing-masing $(5x - 2)$ dan $(2x + 4)$. Jika umur Lisa lebih dari umur Muri, maka tentukanlah batas-batas nilainya !
12. Suatu toko bunga menjual 2 macam rangkaian bunga. Rangkaian I memerlukan 10 tangkai bunga mawar dan 15 tangkai bunga anyelir. Rangkaian II memerlukan 20 tangkai bunga mawar dan 5 tangkai bunga anyelir. Persediaan bunga mawar dan bunga anyelir masing-masing 200 tangkai dan 100 tangkai. Rangkaian I dijual seharga Rp 200.000,00 dan rangkaian II dijual seharga Rp 100.000,00. Buatlah model matematikanya !
13. Apa yang dimaksud dengan sistem persamaan linear ?
14. Tentukan daerah penyelesaian dari $2x - y \leq 6$!
15. Pak Irvan memiliki sebuah mobil box pengangkut barang dengan daya angkut tidak lebih dari 500 kg. berat pak Irvan adalah 60 kg dan dia akan mengangkut kotak barang yang setiap kotak beratnya 20 kg. tentukan banyak kotak maksimum yang dapat diangkut oleh pak Irvan dalam satu kali pengangkutan !
16. Perhatikan masalah yang dihadapi seorang penjaja buah-buahan berikut ini. Pak Beni seorang penjaja buah-buahan yang menggunakan gerobak. Ia

menjual apel dan pisang. Harga pembelian apel Rp 18.000,00 perkilogram dan pisang Rp 8.000,00 perkilogram. Beliau hanya memiliki modal Rp 2.000.000,00. Sedangkan muatan gerobak tidak lebih dari 450 kilogram. Buatlah model matematikanya !

17. Apa yang dimaksud dengan persamaan linear dua variabel ?
18. Tentukan daerah penyelesaian dari $5x + y \geq 5$!
19. Jumlah dua bilangan tidak kurang dari 400. Jika bilangan pertama sama dengan empat kali bilangan kedua, maka tentukanlah batas nilai dari kedua bilangan !
20. Seorang atlet diwajibkan makan dua jenis tablet setiap hari. Tablet pertama mengandung 5 unit vitamin A dan 3 unit vitamin B, sedangkan tablet kedua mengandung 10 unit vitamin A dan 1 unit vitamin B dalam satu hari. Atlet itu memerlukan 20 unit vitamin A dan 5 unit vitamin B, harga tiap-tiap tablet Rp 1.500,00 dan Rp 2.000,00. Modelkan masalah tersebut!
21. Apa yang dimaksud dengan sistem persamaan linear dua variabel ?
22. Tentukan daerah penyelesaian dari $+y \leq 2$!
23. Jumlah dua bilangan tidak lebih dari 120. Jika bilangan kedua adalah 10 lebihnya dari bilangan pertama. Maka tentukanlah batas nilai untuk bilangan pertama !
24. Seorang agen sepeda bermaksud membeli 25 buah sepeda untuk persediaan. Harga sepeda biasa Rp 600.000,00 perbuah dan sepeda federal Rp 800.000,00 perbuah. Dia merencanakan untuk tidak membelanjakan uangnya lebih dari Rp 16.000.000,00 dengan mengharap keuntungan Rp

100.000,00 perbuah dari sepeda biasa dan Rp 120.000,00 perbuah dari sepeda federal. Buatlah model matematikanya !

25. Apa yang dimaksud dengan pertidaksamaan linear ?
26. Tentukan daerah penyelesaian dari $-3x + 2y \geq 6$!
27. Jumlah dua bilangan kurang dari 80. Bilangan kedua sama dengan tiga kali bilangan pertama. Tentukanlah batas-batas kedua bilangan itu !
28. Seorang petani memerlukan paling sedikit 30 unit zat kimia A dan 24 unit zat kimia B untuk pupuk kebun sayurnya. Kedua zat kimia itu dapat diperoleh dari pupuk cair dan pupuk kering. Setiap botol pupuk cair harganya Rp 20.000,00 dengan mengandung 5 unit zat kimia A dan 3 unit zat kimia B. sedangkan setiap kantong pupuk kering harganya Rp 16.000,00 dengan mengandung 3 unit zat kimia A dan 4 unit zat kimia B. buatlah model matematikanya !
29. Apa yang dimaksud dengan sistem pertidaksamaan linear ?
30. Tentukan daerah penyelesaian dari $2x + y \geq 24$!
31. Rumah ibu Suci dibangun diatas sebuah bidang tanah berbentuk persegi panjang dengan panjang 20 m dan lebar $(6y - 1)$ m. jika luas tanah ibu Suci tidak kurang dari 100 m^2 . Berapa lebar minimal rumah ibu Suci?
32. Untuk membuat roti A diperlukan 200 gram tepung dan 25 gram mentega. Sedangkan untuk roti B diperlukan 100 gram tepung dan 50 gram mentega. Tepung yang tersedia hanya 4 kg dan mentega yang ada hanya 1, 2 kg. Buatlah model matematikanya !
33. Apa yang dimaksud dengan pertidaksamaan linear dua variabel ?

34. Tentukan daerah penyelesaian dari $-2x + 3y \leq 6$!
35. Seorang tukang parkir mendapatkan uang sebesar Rp 17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor. Sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapat uang Rp 18.000,00. Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor, banyak uang parkir yang diperoleh adalah...
36. Sebuah adonan roti basah dibuat dengan 2 kg tepung dan 2 kg gula. Sedangkan sebuah adonan roti kering dibuat menggunakan 1 kg tepung dan 2 kg gula. Ibu memiliki persediaan tepung sebanyak 6 kg dan gula sebanyak 10 kg. setiap satu adonan kue basah dapat memberikan untung Rp 75.000,00 dan setiap satu adonan kue kering dapat memberikan untung Rp 60.000,00. Buatlah model matematikanya !
37. Apa yang dimaksud dengan sistem pertidaksamaan linear dua variabel ?
38. Tentukan daerah penyelesaian dari $-y \leq 2$!
39. Didalam kandang terdapat kambing dan ayam sebanyak 13 ekor. Jika jumlah kaki hewan tersebut 32 ekor. Maka jumlah kambing dan ayam masing-masing adalah....
40. Biaya produksi satu buah payung jenis A adalah Rp 20.000,00 perbuah. Sedangkan biaya satu buah payung jenis B adalah Rp 30.000,00. Seorang pengusaha akan membuat payung A dengan jumlah tidak kurang dari 40 buah. Sedangkan banyaknya payung jenis B yang akan diproduksi minimal adalah 50 buah. Jumlah maksimal produksi kedua payung tersebut adalah 100 buah. Buatlah model matematikanya !
41. Apa yang dimaksud dengan model matematika ?

42. Tentukan daerah penyelesaian dari $+4y \leq 30$!
43. Harga 2 celana panjang dan 5 kemeja Rp 410.000,00. Sedangkan harga 3 celana panjang dan 5 kemeja Rp 340.000,00. Berapa harga sebuah celana panjang dan 2 kemeja ?
44. Pak Budi adalah seorang pedagang roti. Beliau menjual roti menggunakan gerobak yang hanya dapat memuat 600 roti. Roti yang dijualnya adalah roti manis dan roti tawar dengan harga masing-masing adalah Rp 5.000,00 dan Rp 4.500,00 perbungkusnya. Dari penjualan roti ini, beliau memperoleh keuntungan Rp 500,00 dari sebungkus roti manis dan Rp 600,00 dari sebungkus roti tawar. Apabila modal yang dimiliki oleh pak Budi adalah Rp 600.000,00. Buatlah model matematikanya !
45. Berikan contoh persamaan linear dua variabel !
46. Tentukan daerah penyelesaian dari $-5x + y \leq 5$!
47. Harga 8 buah buku tulis dan 6 buah pensil Rp 14.400,00. Harga 6 buah buku tulis dan 5 buah pensil Rp 11.200,00. Jumlah harga 5 buah buku tulis dan 8 buah pensil adalah.....
48. Seorang penjahit membuat 2 jenis pakaian, yaitu pakaian anak-anak dan pakaian dewasa. Satu pakaian anak-anak memerlukan waktu 1 jam untuk tahap pemotongan, 0,5 jam untuk tahap pengobrasan, dan 1, 5 jam untuk tahap penjahitan. Sedangkan satu pakaian dewasa memerlukan waktu 1, 5 jam untuk tahap pemotongan, 1 jam untuk pengobrasan, dan 2, 5 jam untuk tahap penjahitan. Penjahit tersebut memiliki waktu untuk mengerjakan pesanan selama 20 jam untuk tahap pemotongan, 15 jam untuk tahap

pengobrasan dan 40 jam untuk tahap penjahitan. Keuntungan bersih pakaian anak-anak dan pakaian dewasa adalah Rp 15.000,00 dan Rp 30.000,00.

Buatlah model matematikanya !

49. Berikan contoh pertidaksamaan linear dua variabel !
50. Tentukan daerah penyelesaian dari $5x + y \leq 50$!
51. Irma membeli 2 kg apel dan 3 kg jeruk dengan harga Rp 57.000,00. Sedangkan Ade membeli 3 kg apel dan 5 kg jeruk dengan harga Rp 90.000,00. Jika Surya hanya membeli 1 kg apel dan 1 kg jeruk, kemudian ia membayar dengan uang Rp 100.000,00. Maka uang kembalian yang diterima Surya adalah....
52. Seorang praktikan membutuhkan 2 jenis larutan, yaitu larutan A dan larutan B untuk eksperimennya. Larutan A mengandung 10 ml bahan I dan 20 ml bahan II. Sedangkan larutan B mengandung 15 ml bahan I dan 30 ml bahan II. Larutan A dan larutan B tersebut akan digunakan untuk membuat larutan C yang mengandung bahan I sedikitnya 40 ml dan bahan II sedikitnya 75 ml. harga tiap ml larutan A adalah Rp 5.000,00 dan tiap ml larutan B adalah Rp 8.000,00. Buatlah model matematikanya !
53. Apakah $2x + 4y = 8$ merupakan persamaan linear dua variabel ?
54. Tentukan daerah penyelesaian dari $3x + 2y \geq 6$!
55. Asep membeli 2 kg mangga dan 1 kg apel dan ia harus membayar Rp 15.000,00. Sedangkan Intan membeli 1 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp 18.000,00. Berapakah harga 5 kg mangga dan 3 kg apel ?

56. Seorang pedagang menjual 2 jenis buah, yaitu semangka dan melon. Tempatnya hanya mampu menampung buah sebanyak 60 kg. pedagang itu mempunyai modal Rp 140.000,00. Harga beli semangka Rp 2.500, 00 / kg dan harga beli melon Rp 2.000,00 / kg. keuntungan yang diperoleh dari penjual semangka Rp 1.500,00/kg dan melon Rp 1.250,00/kg. tentukanlah model matematikanya !
57. Apakah $12x + 3y \geq 4$ merupakan pertidaksamaan linear dua variabel ?
58. Tentukan daerah penyelesaian dari $5x + 6y \leq 30$!
59. Asti dan Anton bekerja pada sebuah perusahaan sepatu. Asti dapat membuat 3 pasang sepatu setiap jam dan Anton dapat membuat 4 pasang sepatu setiap jam. Jumlah jam kerja Asti dan Anton 16 jam sehari, dengan banyak sepatu yang dapat dibuat 55 pasang. Jika banyaknya jam kerja keduanya tidak sama, tentukan lama jam kerja Asti dan Anton !
60. Suatu lahan parkir memiliki 800 m^2 dan hanya mampu menampung 64 bus dan mobil. Sebuah mobil menghasbiskan tempat 6 m^2 dan bus 24 m^2 . Biaya parkir Rp 1.500,00/mobil dan Rp 2.500,00/bus. Buatlah model matematikanya !

~SELAMAT MENGERJAKAN~

“Barang siapa tidak mau merasakan pahitnya belajar, ia akan merasakan hinanya kebodohan sepanjang hidupnya” (Imam Syafi’i)

“Orang bijak belajar ketika mereka bisa, orang bodoh belajar ketika mereka terpaksa” (Arthur Wellesley)

Belajar tidak akan pernah membuat pikiran anda lelah

Lampiran IX: Lembar Kerja Siswa (LKS) Pertemuan 2**LEMBAR KERJA SISWA (LKS)- PROGRAM LINEAR (MODEL MATEMATIKA)**

Kelompok :

Nama anggota kelompok :

KOMPETENSI DASAR (KD)

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

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

INDIKATOR

3.2.1 Menjelaskan program linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi

3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linear dua variabel dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi

4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi

4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan model matematika dengan lancar, luwes, orisinal, dan elaborasi.



MATERI PEMBELAJARAN

A. Pengertian Program Linear

“Program linear adalah suatu metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan optimasi linear (nilai maksimum dan minimum)”. Program linear tidak lepas dari materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linear.⁹

B. Sistem Persamaan Linear

Sistem persamaan linear merupakan gabungan dari satu persamaan atau lebih yang bisa membentuk tidak memiliki solusi, banyak solusi, dan tak hingga solusi. Bentuk umum sistem persamaan linear adalah

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Keterangan:

$a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, \text{ dan } c_2 =$ konstanta

$x \text{ dan } y =$ variabel¹⁰

Langkah-langkah dalam menjawab soal sistem pertidaksamaan linear

- Baca soal dengan teliti
- Jika soal cerita misalkan dengan variabel a, b atau x, y
- Ubahlah soal cerita ke dalam bahasa matematika atau yang disebut sebagai model matematika
- Lakukan eliminasi jika diperlukan
- Lakukan substitusi jika diperlukan
- Lakukan sampai mendapatkan jawaban dari permasalahan

**Ingat
ya...!**

Contoh soal:

⁹ Djadir, dkk, *Sumber Belajar Penunjang PLPG 2017 Mata Pelajaran / Paket Keahlian Matematika BAB VII Program Linear*, (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, 2017), h.4

¹⁰ *Ibid*, h.1

Pak Baco bekerja selama 6 hari dengan 4 hari diantaranya lembur, dengan mendapat upah Rp 74.000,00. Pak Dullah bekerja selama 5 hari dengan 2 hari diantaranya lembur mendapat upah Rp 55.000,00. Pak Baco, Pak Dullah, dan pak Budi bekerja dengan aturan upah yang sama. Jika pak Budi bekerja selama 4 hari dengan terus menerus lembur, maka berapakah upah yang diperoleh oleh pak Budi?

Penyelesaian:

Misalkan x = hari kerja dan y = hari lembur

Maka: $6x + 4y = 74.000 \Leftrightarrow 3x + 2y = 37.000 \dots(i)$

$5x + 2y = 55.000 \dots(ii)$

$4x + 4y = \dots?$

Eliminasi (i) dan (ii)

$3x + 2y = 37.000$

$5x + 2y = 55.000$ -

$-2x = -18.000$

$x = 9.000$

Substitusikan nilai $x = 9.000$ ke (i)

$3x + 2y = 37.000$

$3(9.000) + 2y = 37.000$

$27.000 + 2y = 37.000$

$2y = 10.000$

$y = 5.000$

Substitusikan nilai $x = 9.000$ dan $y = 5.000$ ke $4x + 4y$

$4x + 4y$

$4(9.000) + 4(5.000)$

$36.000 + 20.000$

56.000^{11}

¹¹ Djadir, dkk, *Sumber Belajar Penunjang PLPG 2017.....*, h.2

C. Sistem Pertidaksamaan Linear

Konsep yang digunakan dalam sistem pertidaksamaan linear sama saja dengan sistem persamaan linear, yaitu menentukan nilai variabel yang memenuhi sistem pertidaksamaan linear.¹²

Bentuk umum sistem pertidaksamaan linear adalah:

$$ax + by < c$$

$$ax + by > c$$

$$ax + by \leq c$$

$$ax + by \geq c$$

Langkah-langkah dalam menjawab soal sistem pertidaksamaan linear

- ✓ Ubah dulu tanda “pertidaksamaan” menjadi “sama dengan”
- ✓ Cari titik potong sumbu x dengan memisalkan $y = 0$
- ✓ Cari titik potong sumbu y dengan memisalkan $x = 0$
- ✓ Ambil sembarang titik untuk menguji pertidaksamaan (titik yang diambil tidak boleh yang dilalui oleh titik potong sumbu x dan y)
- ✓ Sebaiknya dalam menguji pertidaksamaan lakukan minimal 2 titik (misal (a, b) dan (c, d))
- ✓ Gambar daerah penyelesaiannya

**Jangan sampai
ketinggalan
ya...**

Contoh soal

Tentukan daerah penyelesaian pertidaksamaan $-2x + y > 5$!¹³

Penyelesaian:

Ubah tanda $>$ menjadi $=$

$$-2x + y = 5$$

Titik potong sumbu x

$$y = 0 \text{ maka } x = -2,5 \text{ } (-2.5, 0)$$

$$-2x + y = 5$$

¹² Sudianto Manullang, dkk, *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), h. 30

¹³ *Ibid*, h.37

$$-2x + 0 = 5$$

$$-2x = 5$$

$$x = -2,5$$

Titik potong sumbu y

$$x = 0 \text{ maka } y = 5 \text{ (0, 5)}$$

$$-2x + y = 5$$

$$-2(0) + y = 5$$

$$0 + y = 5$$

$$y = 5$$

Ambil titik (0, 0) untuk menguji $-2x + y > 5$

$$-2x + y > 5$$

$$-2(0) + 0 > 5$$

$$0 + 0 > 5$$

$$0 > 5 \text{ (bernilai salah)}$$

Ambil titik (-3, 6) untuk menguji $-2x + y > 5$

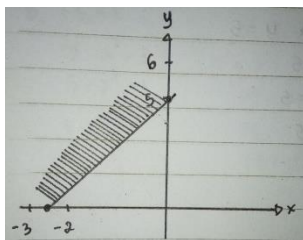
$$-2x + y > 5$$

$$-2(-3) + 6 > 5$$

$$6 + 6 > 5$$

$$12 > 5 \text{ (bernilai benar)}$$

Maka daerah penyelesaian dari $-2x + y > 5$ seperti pada gambar dibawah ini



D. Model Matematika

Model matematika merupakan mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika yang biasanya memisalkan dengan variabel (seperti a, b atau x, y) sehingga permasalahannya bisa diselesaikan.¹⁴

Langkah-langkah dalam menjawab soal model matematika

- ❖ baca soal dengan cermat
- ❖ jika soal cerita ubahlah ke dalam variabel a, b atau x, y
- ❖ ubahlah kedalam bahasa matematika yang disebut sebagai model matematika
- ❖ selesaikan permasalahan dari soal dengan melalui cara penyelesaian persamaan atau pertidaksamaan linear

Harus cermat
ya....!!!

Contoh 1:

Sebuah area parkir dengan luas 3.750 m^2 , maka maksimal hanya dapat ditempati 300 kendaraan yang terdiri atas sedan dan bus. Jika luas parkir untuk sedan 5 m^2 dan bus 15 m^2 , maka tentukan model matematikanya!

Penyelesaian:

Misal : sedan = x dan bus = y

	Sedan (x)	Bus (y)	Total	Pertidaksamaan Linear
Banyak Kendaraan	1	1	300	$x + y \leq 300$
Luas Kendaraan	5	15	3.750	$5x + 15y \leq 3.750$

Jadi, berdasarkan pertidaksamaan tersebut, maka model matematikanya adalah:

¹⁴ Djadir, dkk, *Sumber Belajar Penunjang PLPG 2017.....*, h.7

Untuk banyaknya kendaraan : $x + y \leq 300$

Untuk luas kendaraan: $5x + 15y \leq 3.750$ atau dapat disederhanakan menjadi $x + 3y \leq 750$

Banyaknya sedan (x) tidak mungkin negatif, maka $x \geq 0$

Banyaknya bus (y) tidak mungkin negatif, maka $y \geq 0$ ¹⁵

Contoh 2:

Santi berbelanja di toko peralatan sekolah dengan uang yang tersedia Rp 250.000,00. Harga setiap barang di toko tersebut telah tersedia didaftar harga barang, sehingga Santi dapat memperkirakan peralatan sekolah apa saja yang sanggup dia beli dengan uang yang dia miliki. Berdasarkan daftar harga, jika Santi membeli 2 seragam sekolah dan 3 buku, maka dia masih mendapatkan uang kembalian. Buatlah model matematika dari belanjaan santi dan perkiraan harga barang yang dibelinya!¹⁶

Penyelesaian 1:

Diketahui: uang Santi = Rp 250.000,00

Misal seragam sekolah = x

Misal buku = y

Ditanya: Model Matematika dan perkiraan harga barang yang dibeli

Jawab:

2 seragam sekolah dan 3 buku, Santi masih mendapatkan uang kembalian

Model matematikanya adalah $2x + 3y < 250.000$

¹⁵ *Ibid*, h.8

¹⁶ Sudianto Manullang, dkk, *Matematika SMA/MA/SMK/MAk.....*, h.30

Misalkan harga seragam sekolah adalah Rp 20.000,00 dan buku Rp 5.000,00, maka:

$$2x + 3y < 250.000$$

$$2(20.000) + 3(5.000) < 250.000$$

$$40.000 + 15.000 < 250.000$$

$$55.000 < 250.000 \text{ (bernilai benar)}$$

$$\text{Uang kembalian Santi : } 250.000 - 55.000 = 195.000$$

Penyelesaian 2:

Diketahui : uang Santi = Rp 250.000,00

Misalkan x = seragam sekolah

Misalkan y = buku

Ditanya: model matematika dan perkiraan harga belanja

Jawab:

2 seragam sekolah dan 3 buku masih mendapatkan uang kembalian. Maka model matematikanya adalah:

$$2x + 3y < 250.000$$

Perkiraan harga belanja Santi

	x	y	Total Belanja	Uang Kembalian
Harga	20.000	50.000	55.000	195.000
Harga	30.000	10.000	90.000	160.000

Jika harga seragam sekolah adalah Rp 20.000,00 dan buku Rp 5.000,00 maka uang kembalian Santi Rp 195.000,00.

Jika harga seragam sekolah adalah Rp 30.000,00 dan buku Rp 10.000,00 maka uang kembalian Santi Rp 160.000,00.

Penyelesaian 3:

Diketahui: uang yang dimiliki Santi = Rp 250.000,00

Misal : x = seragam sekolah

Misal : y = buku

Ditanya: a. model matematika belanjaan Santi

b. Perkiraan harga belanjaan Santi

Jawab:

a. Santi membeli 2 seragam sekolah dan 3 buku dengan uang Rp 250.000,00 dan mendapatkan uang kembalian. Maka model matematika belanjaan Santi adalah $2x + 3y < 250.000$.

b. Perkiraan harga belanjaan Santi

	x	y	Total Belanjaan
Harga	20.000	5.000	55.000
Harga	30.000	10.000	90.000
Harga	40.000	15.000	125.000

Jika harga seragam sekolah Rp 20.000,00 dan buku Rp 5.000,00 maka total belanjaan Santi adalah

$$2x + 3y < 250.000$$

$$2(20.000) + 3(5.000) < 250.000$$

$$40.000 + 15.000 < 250.000$$

$$55.000 < 250.000 \text{ (bernilai benar)}$$

Kembalian uang santi Rp 195.000

Jika harga seragam sekolah Rp 30.000,00 dan buku Rp 10.000,00 maka total belanjaan Santi adalah

$$2x + 3y < 250.000$$

$$2(30.000) + 3(10.000) < 250.000$$

$$60.000 + 30.000 < 250.000$$

$$90.000 < 250.000 \text{ (bernilai benar)}$$

Kembalian uang santi Rp 160.000

Jika harga seragam sekolah Rp 40.000,00 dan buku Rp 15.000,00 maka total belanjaan Santi adalah

$$2x + 3y < 250.000$$

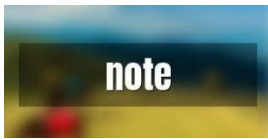
$$2(40.000) + 3(15.000) < 250.000$$

$$80.000 + 45.000 < 250.000$$

$$125.000 < 250.000 \text{ (bernilai benar)}$$

Kembalian uang santi Rp 125.000

Jadi, kemungkinan harga seragam sekolah Rp 20.000,00, Rp 30.000,00, dan Rp 40.000,00. Kemungkinan harga buku Rp 5.000,00, Rp 10.000,00, dan Rp 15.000,00.



Pada contoh 2 ada beberapa alternatif penyelesaian. Silahkan kalian pilih cara penyelesaian yang menurut kalian lebih mudah dan sempurna. Jika kalian memiliki penyelesaian tersendiri, silahkan ungkapkan. Jangan takut salah !



Soal

1. Berikan contoh persamaan linear dua variabel !
2. Tentukan daerah penyelesaian dari $x - y \leq 2$, $-2x + 3y \leq 6$, $x \leq 10$!
3. Pada sebuah toko alat tulis, Ana membeli 4 buku 2 pulpen dengan harga Rp 20.000,00. Lia membeli 3 buku dan 3 pulpen dengan harga Rp 15.000,00. Nisa membeli 3 buku dan 1 pulpen dengan harga Rp 10.000,00. Jika Bibah membeli 2 buku dan 3 pulpen, berapakah yang harus dibayar Bibah ?
4. Seorang penjual makanan keliling menggunakan tasnya untuk menjual roti dan kacang goreng. Tasnya hanya dapat memuat 120 bungkus makanan saja. Harga pembelian roti Rp 5.000,00 perbungkus. Dan harga pembelian kacang goreng Rp 4.000,00 perbungkus. Dalam penjualannya, ia memiliki modal Rp 600.000,00 dan mendapatkan keuntungan Rp 1.000,00 perbungkus roti, Rp 500,00 perbungkus kacang goreng. Tentukan model matematikanya !
5. Berikan contoh pertidaksamaan linear 2 variabel !
6. Tentukan daerah penyelesaian dari $x + 4y \leq 30$, $-5x + y \leq 5$, $5x + y \leq 50$!
7. Setengah bilangan pertama ditambah dengan dua kali bilangan kedua adalah -8. Sementara dua kali bilangan pertama dikurangi bilangan kedua adalah 6. Bilangan pertama ditambah 2 kali bilangan kedua adalah.....
8. Seorang pedagang furniture ingin mengirim barang dagangannya yang terdiri atas 1.200 kursi dan 400 meja. Untuk keperluan tersebut, ia akan menyewa truk dan colt. Truk dapat memuat 30 kursi lipat dan 20 meja lipat.

Sedangkan colt dapat memuat 40 kursi lipat dan 10 meja lipat. Ongkos sewa sebuah truk Rp 200.000,00 dan ingkos sewa sebuah colt Rp 160.000,00. Buatlah model matematikanya dan tentukan jumlah truk dan colt yang harus disewa agar ongkos pengiriman minimum !

9. Yang manakah merupakan persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel :
 - a. $17x + 80y = 100$
 - b. $20x + 40y \leq 800$
 - c. $24x + 12y = 64$
 - d. $30x + 15y \geq 75$
10. Tentukan daerah penyelesaian dari $4x - 5y \leq 30$ dengan $10 < x < 30$ dan $10 < y < 30$. Untuk x dan y semua bilangan real !
11. Permukaan suatu meja yang berbentuk persegi panjang memiliki ukuran panjang $16x\text{cm}$ dan lebar $10x\text{cm}$. Apabila luasnya tidak kurang dari 40dm^2 , maka tentukan ukuran minimum dari permukaan meja tersebut !
12. Seorang penjahit mempunyai persediaan 84m kain polos dan 70m kain batik. Penjahit tersebut akan membuat 2 jenis pakaian. Pakaian jenis I memerlukan 4m kalin polos dan 2m kain batik. Sedangkan pakaian jenis II memerlukan 3m kain polos dan 5m kain batik. Pakaian jenis I dijual dengan laba Rp 40.000,00 dan pakaian jenis II dijual dengan laba Rp 60.000,00 perpotong. Buatlah model matematika dan carilah keuntungan maksimum yang diperoleh tukang jahit !
13. Yang manakah merupakan persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel:
 - a. $17x + 3y \geq 10$
 - b. $21x + 9y \leq 3$
 - c. $20x + 10y = 20$
14. Tentukan daerah penyelesaian dari $2x + y \leq 24, x \geq 5$!
15. Jumlah dua buah bilangan asli tidak lebih dari 60. Jika bilangan kedua sama dengan tiga kali bilangan pertama. Tentukan batas bilangan pertama !

16. Suatu lahan parkir memiliki 800 m^2 dan hanya mampu menampung 64 bus dan mobil. Sebuah mobil menghasbiskan tempat 6 m^2 dan bus 24 m^2 . Biaya parkir Rp 1.500,00/mobil dan Rp 2.500,00/bus. Buatlah model matematikanya !
17. Apakah $12x + 3y \geq 4$ merupakan pertidaksamaan linear dua variabel ?
18. Tentukan daerah penyelesaian dari $5x + 6y \leq 30$!
19. Asti dan Anton bekerja pada sebuah perusahaan sepatu. Asti dapat membuat 3 pasang sepatu setiap jam dan Anton dapat membuat 4 pasang sepatu setiap jam. Jumlah jam kerja Asti dan Anton 16 jam sehari, dengan banyak sepatu yang dapat dibuat 55 pasang. Jika banyaknya jam kerja keduanya tidak sama, tentukan lama jam kerja Asti dan Anton !
20. Seorang pedagang menjual 2 jenis buah, yaitu semangka dan melon. Tempatnya hanya mampu menampung buah sebanyak 60 kg. pedagang itu mempunyai modal Rp 140.000,00. Harga beli semangka Rp 2.500, 00 / kg dan harga beli melon Rp 2.000,00 / kg. keuntungan yang diperoleh dari penjual semangka Rp 1.500,00/kg dan melon Rp 1.250,00/kg. tentukanlah model matematikanya !
21. Apakah $2x + 4y = 8$ merupakan persamaan linear dua variabel ?

~ Selamat Mengerjakan ~

TIDAK ADA ORANG HEBAT YANG MALAS UNTUK BELAJAR

Pendidikan adalah senjata paling ampuh yang bisa digunakan untuk mengubah dunia

Kerja keras bagian dari ikhtiar. Kemudian bertawakal akan hasil akhirnya

Lampiran X: Soal untuk Kemampuan Awal Siswa dan *Post-test*

1. Tentukan daerah penyelesaian dari $3x + 4y \leq 12$!
2. Harlen mengikuti ujian AKPOL pada tahun 2020. Sistem ujian yang selektif dan kompetitif mengharuskan setiap peserta ujian harus memiliki nilai gabungan tes tertulis dan tes fisik. Namun setiap tes harus memiliki nilai minimal 60. Tentukan model matematikanya dan hitung berapa kemungkinan jumlah nilai Harlen!
3. Buatlah contoh pertidaksamaan linear !
4. Tentukan daerah penyelesaian dari $2x + y \leq 4$ dan $x + 3y \geq 3$ dengan $x \geq 1, y \leq 5$!
5. Rani dan Ratu menjalankan suatu bisnis kecil. Mereka bekerjasama untuk menghasilkan blus dan rok. Rani mampu membuat 1 blus dan 2 rok dalam waktu tidak lebih dari 4 jam. Sedangkan Ratu mampu membuat 2 blus dan 2 rok dalam waktu kurang dari 6 jam. Keuntungan dari blus adalah Rp 60.000,00 dan keuntungan dari rok Rp 40.000,00. Tentukan keuntungan maksimum dari bisnis kecil mereka !
6. Nisa akan membeli jeruk dan apel. Harga jeruk Rp 3.000,00 perbuah dan harga apel Rp 5.000,00 perbuah. Nisa memiliki uang Rp 30.000,00. Berapa banyak jeruk dan apel yang bisa dibeli Nisa dengan uang Rp 30.000,00 dan masih mendapatkan kembalian?

Lampiran XI: Jawaban Siswa untuk Kemampuan Awal dan Post-test

Jawaban Kemampuan Awal Siswa

1. $2x + 3y \leq 12$

x	0	6
y	4	0
titik	0,3	4,0

2. $2x + y \leq 4$ dan $x + 3y \geq 3$ dengan $x \geq 1, y \leq 5$

x	0	2
y	4	0

x	0	3
y	1	0

3. carilah Perbandingan linear

Titik uji (0,0)

 $2n + 2 = 12 \Rightarrow 2n = 10 \Rightarrow n = 5$
 $2n + 2 = 12 \Rightarrow 2n = 10 \Rightarrow n = 5$
 $2n = 10 \Rightarrow n = 5$
 $n = 5$

Titik uji (0,0)

 $-2x + 7 \leq 4 \Rightarrow -2x \leq -3 \Rightarrow x \geq 1.5$
 $0 + 0 \leq 4$ (benar)
 $-x + 3 \geq 3 \Rightarrow -x \geq 0 \Rightarrow x \leq 0$ (salah)
 $0 + 3(0) \geq 3 \Rightarrow 0 \geq 3$ (salah)

Nama: Paudatul Janah
Kelas: XI MIA

1. $2x + 3y \leq 12$

x	0	6
y	4	0

2. $2x + y \leq 4$ dan $x + 3y \geq 3$

x	0	2
y	4	0

x	0	3
y	1	0

3. carilah Perbandingan linear

Titik uji (0,0)

 $2n + 2 = 12 \Rightarrow 2n = 10 \Rightarrow n = 5$
 $2n + 2 = 12 \Rightarrow 2n = 10 \Rightarrow n = 5$
 $2n = 10 \Rightarrow n = 5$
 $n = 5$

Titik uji (0,0)

 $-2x + 7 \leq 4 \Rightarrow -2x \leq -3 \Rightarrow x \geq 1.5$
 $0 + 0 \leq 4$ (benar)
 $-x + 3 \geq 3 \Rightarrow -x \geq 0 \Rightarrow x \leq 0$ (salah)
 $0 + 3(0) \geq 3 \Rightarrow 0 \geq 3$ (salah)

5. Model Matematika

$x + y$

 $x + 0.5y \leq 5$ dan $2x + y \leq 10$

$x \geq 0$
 $y \geq 0$

Fungsi Sasaran:
 $f(x,y) = 80.000x + 60.000y$

• grafik $x + y \leq 7$... diarsir kebawah

$x = 0 \Rightarrow y = 7 \dots (0,7)$
 $y = 0 \Rightarrow x = 7 \dots (7,0)$

• grafik $2x + y \leq 10$... diarsir keatas

$x = 0 \Rightarrow y = 10 \dots (0,10)$
 $y = 0 \Rightarrow x = 5 \dots (5,0)$

• titik potong kedua garis

$2x + y = 10$	$x + y = 7$
$x + y = 7$	$3x + y = 7$
$x = 3$	$y = 4$

(3,4) titik sudut = (0,0) (5,0) (7,0) (0,7)

Kita sub. ke fungsi Sasaran

 $f(x,y) = 80.000x + 60.000y$
 $f(0,0) = 80.000(0) + 60.000(0) = 0$
 $f(5,0) = 80.000(5) + 60.000(0) = 400.000$

$f(3,4) = 80.000(3) + 60.000(4) = 480.000$
 $f(0,7) = 80.000(0) + 60.000(7) = 420.000$

Jadi keuntungan maks adalah Rp 480.000 dengan 3 bus dan 4 rak.

6. Masalah:

b. Jeruk = x (3)
b. Apel = y (4)

Harga jeruk = 3.000
Harga Apel = 5.000
uang = 30.000

Jawab

 $3.000(x) + 5.000(y)$
 $3.000(3) + 5.000(4)$
 $9.000 + 20.000 = 29.000$

⇒ Jadi, banyak jeruk & apel bisa dibeli nisc adalah 4 jeruk & 9 buah apel
 ⇒ dan untuk uang kembali nisc adalah
 $30.000 - 29.000 = 1.000$

Paudatul J.

Jawaban post-test siswa

nama : ... kelas : ...

1. $3x + 4y \leq 12$
 $x + y \leq 7$
 $x \geq 0$
 $y \geq 0$

uji dengan titik (0,0)
 $3(0) + 4(0) \leq 12$
 $0 \leq 12$ (Benar)

2. $x + y \leq 60$
 $x \leq 20$
 $y \leq 10$
 $x + y = 70 + 80 = 150$

3. $2x + 4y \leq 6$
 $2x + 4y \leq 6$
 $x \leq \frac{3}{2}$

1. $2x + y \leq 1$
 $2x + y = 1$
 $x + 2y \geq 3$
 $x + 2y = 3$
 $0 \leq x$
 $0 \leq y$

2. $x + 2y \geq 3$
 $x + 2y = 3$
 $2x + 4y \geq 6$
 $2x + 4y = 6$
 $0 \leq x$
 $0 \leq y$

3. $x = 100$
 $y = 100$
 $x + 2y \geq 9$
 $2x + 4y \geq 6$
 $P(x,y) = 6.000x + 40.000y$
 $x + 2y = 9$
 $2x + 4y = 6$

(0,0) = 61.000(0) + 40.000(0) = 0
(5,0) = 60.000(5) + 40.000(0) = 1.800.000
(0,1) = 60.000(0) + 40.000(1) = 1.200.000 + 40.000 = 1.600.000
(0,2) = 60.000(0) + 40.000(2) = 800.000

Jadi, keuntungan maksimum rani dan rani adalah 1.800.000

6. $3x + 4y = 20000$
 $3x + 4y = 3(2.000) + 4(5.000) = 6000 + 20.000 = 26.000$
 Pembelian / dia uang = 1.000

1. Tentukan daerah penyelesaian dari $3x + 4y \leq 12$!

penyelesaian =

titik-titik \leq menjadi : Ambil titik (0,0) untuk menguji $3x + 4y \leq 12$
 $3x + 4y = 12$
 $3(0) + 4(0) \leq 12$
 $0 \leq 12$ (benar/benar)

titik potong sumbu x
 $y = 0$, maka $x = 4$ (4,0)
 $3x + 4y = 12$
 $3x + 0 = 12$
 $3x = 12$
 $x = 4$
 titik potong sumbu y
 $x = 0$, maka $y = 3$ (0,3)
 $3x + 4y = 12$
 $0 + 4y = 12$
 $4y = 12$
 $y = 3$
 Maka daerah penyelesaian dari $3x + 4y \leq 12$ seperti pada gambar

2. Hutan mengikuti ujian ASPI pada tahun 2020. Sistem ujian yg selektif dan kompetitif, mengharuskan setiap peserta ujian harus memiliki nilai gabungan tes tertulis dan tes fisik. Namun setiap tes harus memiliki nilai minimal 60. Tentukan model matematikanya dan hitung berapa kemungkinan jumlah nilai Hutan!

3. Buatlah contoh pertidaksamaan linear!
 $5x + y \geq 5$

4. Tentukan daerah penyelesaian dari $2x + y \leq 9$ dan $x + 3y \geq 3$ dengan $x \geq 1$, $y \leq 5$!

Penyelesaian =

Contoh:

* $2x + y \leq 4$ * $x + 3y \geq 3$

ubah tanda & menjadi = ubah tanda \geq menjadi =

$2x + y = 4$ $x + 3y = 3$

Titik potong sumbu x Titik potong sumbu x

$y = 0$, maka $x = 2$ (2,0) $y = 0$, maka $x = 3$ (3,0)

$2x + 0 = 4$ $x + 3y = 3$

$2x = 4$ $x + 0 = 3$

$x = 2$ $x = 3$

Titik potong sumbu y Titik potong sumbu y

$x = 0$, maka $y = 4$ (0,4) $x = 0$, maka $y = 1$ (0,1)

$2x + y = 4$ $x + 3y = 3$

$0 + y = 4$ $0 + 3y = 3$

$y = 4$ $3y = 3$

$y = 1$

Amil titik (0,0) untuk menguji $2x + y \leq 4$ Amil titik (0,0) untuk menguji $x + 3y \geq 3$

$2x + y \leq 4$ $x + 3y \geq 3$

$0 + 0 \leq 4$ $0 + 0 \geq 3$

$0 \leq 4$ (benar) $0 \geq 3$ (salah)

Amil titik (3,6) untuk menguji $2x + y \leq 4$ Amil titik (-3,6) untuk menguji $x + 3y \geq 3$

$2x + y \leq 4$ $x + 3y \geq 3$

$2(3) + 6 \leq 4$ $(-3) + 3(6) \geq 3$

$6 + 6 \leq 4$ $-3 + 18 \geq 3$

$12 \leq 4$ (benar) $15 \geq 3$ (benar)

5. Poni dan Ratu merencanakan suatu bisnis baru. Mereka berencana untuk menghasilkan bus dan rek. Poni mampu membuat 1 bus dan 2 rek dalam waktu tidak lebih dari 9 jam. Sedangkan Ratu mampu membuat 2 bus dan 2 rek dalam waktu kurang dari 6 jam. Keuntungan dari bus adalah Rp. 60.000,00 dan keuntungan dari rek Rp. 90.000,00. Tentukan keuntungan maksimum dari bisnis baru mereka!

Pemilihan =

misal = bus(x) dan rek (y)

	Bus(x)	Rek(y)	
Poni	1	2	9
Ratu	2	2	6
Labo	60.000	90.000	maka?

Model matematika

$x + 2y \leq 9$

$2x + 2y \leq 6$

$f(x,y) = 60.000x + 90.000y$

grafik $x + 2y \leq 9$

x	0	9
y	4,5	0

(0,0) (9,0)

grafik $2x + 2y \leq 6$

x	0	3
y	3	0

(0,0) (3,0)

Titik potong: (2,2)

$f(3,0) = 60.000(3) + 0 = 180.000$

$f(0,2) = 0 + 90.000(2) = 180.000$

$f(2,2) = 60.000(2) + 90.000(2) = 120.000 + 180.000 = 300.000$

jadi, keuntungan maksimum adalah 300.000.

SANTI XI MIA

2. misal = tes tertulis (x) misal → nilai x = 65

tes fisik (y) nilai y = 75

$x \geq 60$ $x + y = 65 + 75$

$y \geq 60$ $= 140$

6. misal = jeruk (x) $3.000x + 5.000y \leq 30.000$

apel (y) $3.000(4) + 5.000(2) \leq 30.000$

$3.000x + 5.000y \leq 30.000$ $12.000 + 15.000 \leq 30.000$

misal → jeruk = 4 buah $27.000 \leq 30.000$

apel = 3 buah uang kembalian = $30.000 - 27.000$

$= 3.000$

SANTI XI MIA

Lampiran XII: Uji Normalitas

H_0 = sampel kemampuan awal siswa berdistribusi normal

H_a = sampel kemampuan awal siswa tidak berdistribusi normal

Uji Normalitas menggunakan uji *Liliefors*

No	X	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1.	55	-1,06	0,1446	0,286	0,1414
2.	55	-1,06	0,1446	0,286	0,1414
3.	55	-1,06	0,1446	0,286	0,1414
4.	55	-1,06	0,1446	0,286	0,1414
5.	55	-1,06	0,1446	0,286	0,1414
6.	55	-1,06	0,1446	0,286	0,1414
7.	59	-0,70	0,2420	0,333	0,091
8.	60	-0,61	0,2709	0,381	0,1101
9.	61	-0,52	0,3015	0,428	0,1265
10.	63	-0,34	0,3669	0,524	0,1571
11.	63	-0,34	0,3669	0,524	0,1571
12.	68	0,12	0,5478	0,571	0,0232
13.	70	0,30	0,6179	0,619	0,0011
14.	71	0,39	0,6517	0,667	0,0153
15.	73	0,57	0,7157	0,762	0,0463
16.	73	0,57	0,7157	0,762	0,0463
17.	75	0,75	0,7734	0,857	0,0836
18.	75	0,75	0,7734	0,857	0,0836
19.	84	1,56	0,9406	0,905	0,0356
20.	87	1,84	0,9671	0,952	0,0151
21.	89	2,02	0,9783	1	0,0217

Harga mutlak yang paling besar adalah $L_0 = 0,1571$ dengan $n = 21$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dari daftar tabel pada lampiran, nilai $L = 0,1881$. H_0 diterima karena $L_0 < L$ maka data tersebut berdistribusi normal.

Tabel Uji *Liliefors*

	0.01	0.05	0.10	0.15	0.20
16	0.2477	0.2128	0.1956	0.1843	0.1758
17	0.2408	0.2071	0.1902	0.1794	0.1711
18	0.2345	0.2018	0.1852	0.1747	0.1666
19	0.2285	0.1965	0.1803	0.1700	0.1624
20	0.2226	0.1920	0.1764	0.1666	0.1589
21	0.2190	0.1881	0.1726	0.1629	0.1553
22	0.2141	0.1840	0.1690	0.1592	0.1517
23	0.2090	0.1798	0.1650	0.1555	0.1484
24	0.2053	0.1766	0.1619	0.1527	0.1458
25	0.2010	0.1726	0.1589	0.1498	0.1429
26	0.1985	0.1699	0.1562	0.1472	0.1406
27	0.1941	0.1665	0.1533	0.1448	0.1381
28	0.1911	0.1641	0.1509	0.1423	0.1358
29	0.1886	0.1614	0.1483	0.1398	0.1334
30	0.1848	0.1590	0.1460	0.1378	0.1315
31	0.1820	0.1559	0.1432	0.1353	0.1291
32	0.1798	0.1542	0.1415	0.1336	0.1274
33	0.1770	0.1518	0.1392	0.1314	0.1254
34	0.1747	0.1497	0.1373	0.1295	0.1236
35	0.1720	0.1478	0.1356	0.1278	0.1220
36	0.1695	0.1454	0.1336	0.1260	0.1203
37	0.1677	0.1436	0.1320	0.1245	0.1188
38	0.1653	0.1421	0.1303	0.1230	0.1174
39	0.1634	0.1402	0.1288	0.1214	0.1159
40	0.1616	0.1386	0.1275	0.1204	0.1147
41	0.1599	0.1373	0.1258	0.1186	0.1131
42	0.1573	0.1353	0.1244	0.1172	0.1119
43	0.1556	0.1339	0.1228	0.1159	0.1106
44	0.1542	0.1322	0.1216	0.1148	0.1095
45	0.1525	0.1309	0.1204	0.1134	0.1083
46	0.1512	0.1293	0.1189	0.1123	0.1071
47	0.1499	0.1282	0.1180	0.1113	0.1062
48	0.1476	0.1269	0.1165	0.1098	0.1047
49	0.1463	0.1256	0.1153	0.1089	0.1040
50	0.1457	0.1246	0.1142	0.1079	0.1030
	1.035	0.895	0.819	0.775	0.741

Hasil uji normalitas nilai *post-test* siswa kelas XI MA Asy-Syafi'iyah Alabio seperti pada tabel dibawah ini:

H_0 = sampel nilai *post-test* berdistribusi normal

H_a = sampel nilai *post-test* tidak berdistribusi normal

Uji Normalitas menggunakan uji *Liliefors*

No	X	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1.	75	-1,45	0,0735	0,1905	0,117
2.	75	-1,45	0,0735	0,1905	0,117
3.	75	-1,45	0,0735	0,1905	0,117
4.	75	-1,45	0,0735	0,1905	0,117
5.	81	-0,57	0,2843	0,2381	0,0462
6.	82	-0,42	0,3372	0,3809	0,0437

No	X	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
7.	82	-0,42	0,3372	0,3809	0,0437
8.	82	-0,42	0,3372	0,3809	0,0437
9.	83	-0,28	0,3897	0,4286	0,0389
10.	84	-0,13	0,4483	0,5714	0,1231
11.	84	-0,13	0,4483	0,5714	0,1231
12.	84	-0,13	0,4483	0,5714	0,1231
13.	85	0,01	0,5040	0,6190	0,1150
14.	87	0,31	0,6217	0,6667	0,0450
15.	89	0,60	0,7257	0,7619	0,0362
16.	89	0,60	0,7257	0,7619	0,0362
17.	90	0,75	0,7734	0,8095	0,0361
18.	94	1,33	0,9082	0,8571	0,0511
19.	95	1,48	0,9306	0,9048	0,0258
20.	96	1,62	0,9474	1	0,0526
21.	96	1,62	0,9474	1	0,0526

Harga mutlak yang paling besar adalah $L_0 = 0,1231$ dengan $n = 21$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dari daftar tabel pada lampiran, nilai $L = 0,1881$. H_0 diterima karena $L_0 < L$ maka data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran XIII: Uji Homogenitas

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Homogenitas

Sampel ke	dk	1/dk	s_i^2	Log s_i^2	(dk) log s_i^2
1	20	0,05	112,114	2,087	41,74
2	20	0,05	46,690	1,669	33,38
Jumlah	40				75,12

Varians gabungan dari 2 sampel

$$S^2 = \frac{(dk)(s_1^2) + (dk)(s_2^2)}{\sum dk}$$

$$= \frac{(20)(112,114) + (20)(46,690)}{20+20}$$

$$= \frac{2.242,28 + 933,8}{40}$$

$$= \frac{3.176,08}{40}$$

$$= 79,402$$

$$\log s^2 = \log(79,402) = 1,899$$

$$B = (\log s^2)(n)$$

$$= (1,899)(40)$$

$$= 75,96$$

$$X^2 = (\ln 10) \{B - \sum (dk) \log s_i^2\}$$

$$= (2,302)(75,96 - 75,12)$$

$$= (2,302)(0,84)$$

$$= 1,934$$

$\alpha = 0,05$ dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan $dk = 1$ didapat $X_{tabel}^2 = 3,841$.

Sedangkan $X_{hitung}^2 = 1,934$. Maka dapat disimpulkan bahwa $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ atau $1,934 < 3,841$ H_0 diterima yang berarti data tersebut homogen atau sama.

Tabel Distribusi X^2

		Tabel Distribusi χ^2				
α		0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
db	1	2.70554	3.84146	5.02390	6.63489	7.87940
	2	4.60518	5.99148	7.37778	9.21035	10.59653
	3	6.25139	7.81472	9.34840	11.34488	12.83807
	4	7.77943	9.48773	11.14326	13.27670	14.86017
	5	9.23635	11.07048	12.83249	15.08632	16.74965
	6	10.64464	12.59158	14.44935	16.81187	18.54751
	7	12.01703	14.06713	16.01277	18.47532	20.27774
	8	13.36156	15.50731	17.53454	20.09016	21.95486
	9	14.68366	16.91896	19.02278	21.66605	23.58927
	10	15.98717	18.30703	20.48320	23.20929	25.18805
	11	17.27501	19.67515	21.92002	24.72502	26.75686
	12	18.54934	21.02606	23.33666	26.21696	28.29966
	13	19.81193	22.36203	24.73558	27.68818	29.81932
	14	21.06414	23.68478	26.11893	29.14116	31.31943
	15	22.30712	24.99580	27.48836	30.57795	32.80149
	16	23.54182	26.29622	28.84532	31.99986	34.26705
	17	24.76903	27.58710	30.19098	33.40872	35.71838
	18	25.98942	28.86932	31.52641	34.80524	37.15639
	19	27.20356	30.14351	32.85234	36.19077	38.58212
	20	28.41197	31.41042	34.16958	37.56627	39.99686
	21	29.61509	32.67056	35.47886	38.93223	41.40094
	22	30.81329	33.92446	36.78068	40.28945	42.79566
	23	32.00689	35.17246	38.07561	41.63833	44.18139
	24	33.19624	36.41503	39.36406	42.97978	45.55836
	25	34.38158	37.65249	40.64650	44.31401	46.92797
	26	35.56316	38.88513	41.92314	45.64164	48.28978
	27	36.74123	40.11327	43.19452	46.96284	49.64504
	28	37.91591	41.33715	44.46079	48.27817	50.99356
	29	39.08748	42.55695	45.72228	49.58783	52.33550
	30	40.25602	43.77295	46.97922	50.89218	53.67187

Lampiran XIV: Regresi Linear Sederhana

Responden	X	Y	X ²	XY	Y ²
R1	71	81	5.041	5.751	6.561
R2	55	82	3.025	4.510	6.724
R3	89	96	7.921	8.544	9.216
R4	75	90	5.625	6.750	8.100
R5	59	84	3.841	4.956	7.056
R6	60	83	3.600	4.980	6.889
R7	55	75	3.025	4.125	5.625
R8	84	94	7.056	7.896	8.836
R9	75	96	5.625	7.200	9.216
R10	73	89	5.329	6.497	7.921
R11	55	75	3.025	4.125	5.625
R12	61	84	3.721	5.124	7.056
R13	55	75	3.025	4.125	5.625
R14	68	75	4.624	5.100	5.625
R15	63	85	3.969	5.355	7.225
R16	55	82	3.025	4.510	6.724
R17	52	82	2.704	4.264	6.724
R18	70	87	4.900	6.090	7.569
R19	87	95	7.569	8.265	9.025
R20	63	84	3.969	5.292	7.056
R21	73	89	5.329	6.497	7.921
	∑ = 1.398	∑ = 1.783	∑ = 95.588	∑ = 119.956	∑ = 152.319

Nilai a yang didapat menggunakan rumus $a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$ adalah

51,657. Dan nilai b yang didapat menggunakan rumus $b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$

adalah 0,499.). persamaan regresi linear sederhana adalah $\hat{Y} = 51,657 + 0,499X$.

Jumlah total : $JK_{tot} = \sum Y^2 = 152.319$

Jumlah kuadrat regresi a : $JK_{reg} (a) = \frac{\sum Y^2}{N} = 151.385,190$

Jumlah kuadrat regresi b/a : $JK_{reg} b/a = \left(\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N} \right) = 628,312$

Jumlah kuadrat residu : $JK_{res} = JK_{tot} - JK_{reg} (a) - JK_{reg} (b/a) = 305,498$

derajat kebebasan (dk)

$$dk_{\text{reg}}(a) = 1$$

$$dk_{\text{reg}}(b/a) = k = 1$$

$$dk_{\text{res}} = n - k - 1$$

$$dk_{\text{res}} = 21 - 1 - 1 = 19$$

rata-rata jumlah kuadrat (RJK)

$$RJK_{\text{reg}}(a) = \frac{JK_{\text{reg}a}}{1} = 151.385,190$$

$$RJK_{\text{reg}}(b/a) = \frac{JK_{\text{reg}b/a}}{1} = 628,312$$

$$RJK_{\text{res}} = \frac{JK_{\text{res}}}{n-2} = 16,079$$

nilai F_{hitung}

$$F_{\text{hitung}} = \frac{RJK_{\text{reg}b/a}}{RJK_{\text{res}}} = 39,076$$

$F_{\text{tabel}} = 4,38$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan df untuk pembilang (N1) = 1 dan df untuk penyebut (N2) = 19.

Membandingkan harga F_{hitung} dengan F_{tabel}

H_0 diterima karena $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$. $39,076 > 4,38$ dengan kesimpulan metode C3T (Cerdas, Cermat, Cepat, dan Tepat) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI MA Asy-Syafi'iyah Alabio pada materi program linear melalui pembelajaran daring tahun pelajaran 2020/2021

Tabel Distribusi F

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03	2.00	1.97	1.94	1.92
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.96	1.94	1.91
43	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02	1.99	1.96	1.93	1.91
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.95	1.92	1.90
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89

Lampiran XV: Pedoman Wawancara**A. Untuk Kepala Sekolah**

1. Bagaimana sejarah singkat berdirinya MA Asy-Syafi'iyah Alabio?
2. Apa visi dan misi MA Asy-Syafi'iyah Alabio?

B. Untuk Guru Matematika

1. Apa latarbelakang pendidikan ibu?
2. Bagaimana kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI MA Asy-Syafi'iyah Alabio?
3. Bagaimana pembelajaran selama pandemi covid-19?
4. Apa saja kesulitan yang ibu temukan selama pembelajaran daring?

C. Untuk Tata Usaha (TU)

1. Bagaimana struktur organisasi/kepengurusan MA Asy-Syafi'iyah Alabio?
2. Berapa jumlah tenaga pengajar, staf tata usaha dan karyawan lain serta pendidikan terakhirnya di MA Asy-Syafi'iyah Alabio tahun Pelajaran 2020/2021?
3. Berapa jumlah siswa masing-masing kelas di MA Asy-Syafi'iyah Alabio tahun pelajaran 2020/2021?

Lampiran XVI: Pedoman Observasi dan Dokumentasi

A. Pedoman Observasi

1. Mengamati keadaan gedung dan lingkungan MA Asy-Syafi'iyah Alabio
2. Mengamati sarana dan prasarana yang mendukung proses belajar mengajar
3. Mengamati tenaga pendidik, tenaga kependidikan, dan siswa secara umum

B. Pedoman Dokumentasi

1. Dokumen tentang profil MA Asy-Syafi'iyah Alabio
2. Dokumen tentang tenaga dan pendidik dan tenaga kependidikan MA Asy-Syafi'iyah Alabio
3. Dokumen tentang jumlah siswa MA Asy-Syafi'iyah Alabio

Lampiran XVII: Jadwal Pelajaran MA Asy-Syafi'iyah Alabio Selama Pembelajaran Daring

JADWAL PELAJARAN SEMESTER GENAP
TAHUN PELAJARAN 2020/2021

KELAS	KETERANGAN								
	Y MIA	X IIS	X RA	XI MIA	XI IIS	XI RA	XII MIA	XII IIS	XII RA
									Roda, Nama Guru & Mapel
S									A ANAQID RADILLAH (Bio)
E									B H.M. NYAM HASAN, Lc (BA, FUF & PAU)
N									C H. ABD MAJID (AK)
I									E H. HAMDANI, S.E (Ekonomi, Pd Eko)
N									F H. SABERAN, (Ba, Pm BA)
E									G NURITA, S.Soc (QH, SKI, TIT)
L									H NAHOYA MUTHIAH, S.Pd. (B, Indonesia)
A									I RAHMADHANI, A.Ma, Pd (SK)
S									K NOR RIDHA AYANI, S.Pd. (Fis, Hn & QH)
E									O MARIATUL Q., S.Pd (Fsk, Lm FSK & NIM)
L									P MARDIKA WATI, S.Pd (Geo, Sej & Pm Sej)
A									Q JIMTA MARISA, S.Pd (Krim, Lm Krim)
S									R SAMUDIN, S.Pd (Sos & Sei)
J									S LUTPI PERMANA, S.Pd (Bing)
J									T NDR BAYAH, S.Pd (Geo)
M									U NURUL HESMAN, S.Pd (PKN)
A									V ALFI, S.Pd (Fh)
T									W JANRAH, S.Pd (Bio, Eio Pd)
A									X MISBAHUDIN MARTHA, S.Pd (Prakarya, TIK)
T									Y A. PUSYDI KHAMLS, Pd (Bing)
S									Z RIDLALIRHAMMAN, S.Pd.I (B. Arab)
A									21 MAULIDA, S.Pd (SK)
B									22 RIDHA ANSARI, S.Sos (AsWALIA)
T									23 RUMIYATI, S.Pd (B. Indonesia)
U									

Mengantarai
Kamad MA Asy-Syafi'iyah

Alabio, 2020
Wakamad Kurikulum

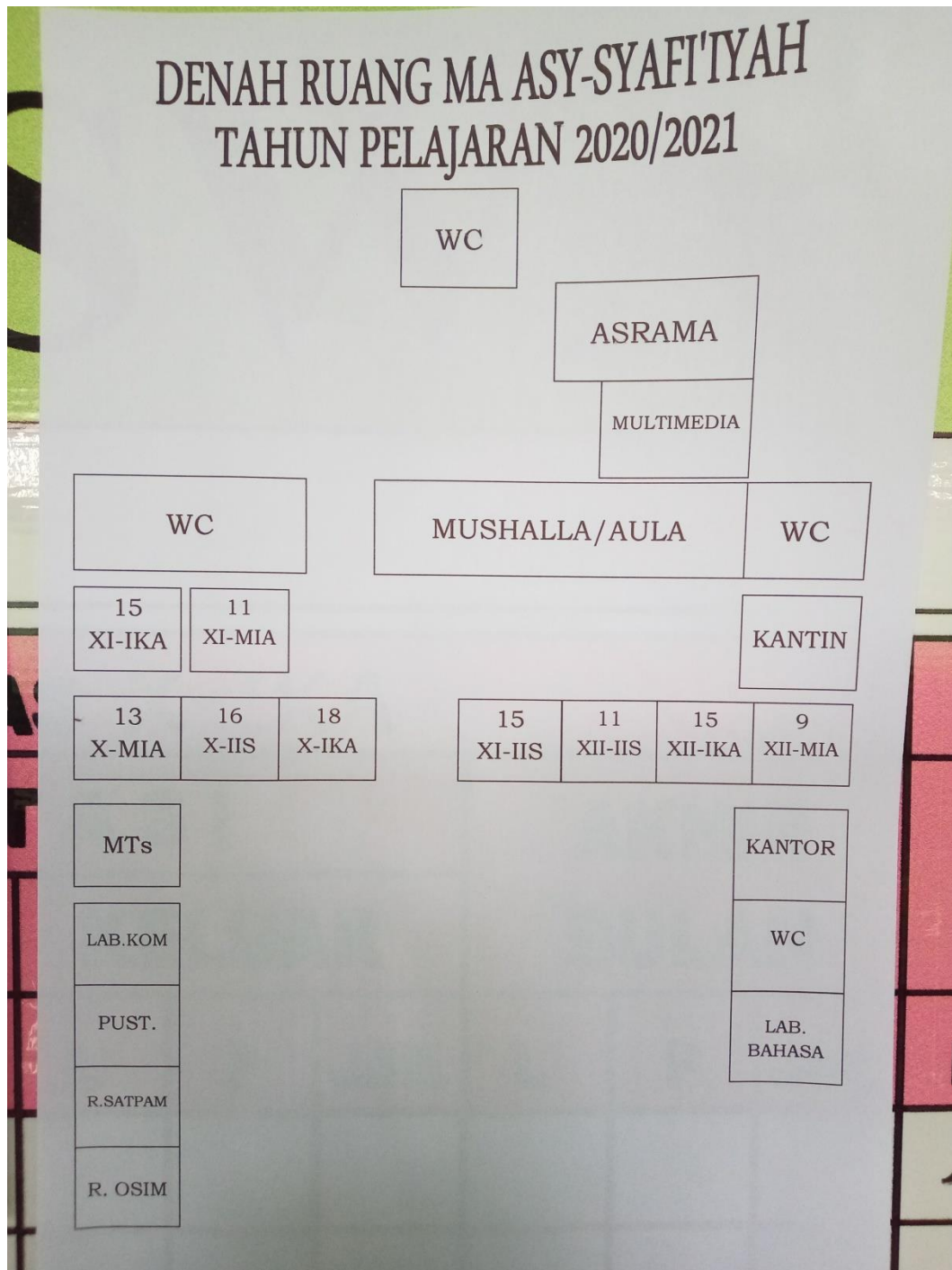
Lampiran XVIII: Tenaga Pendidik dan Tenaga Kependidikan MA Asy-Syafi'iyah Alabio

No	Nama	Pendidikan Terakhir	Jabatan	Mata Pelajaran
1.	Ahmad Radhillah, S.Pd	S1. UNLAM	Kamad	
2.	H. M. In'amul Hasan, Lc	Universitas Kairo		Bahasa Arab/Fiqh Ushul Fiqh
3.	Hamidi	MAN	Kepala TU	Akidah Akhlak
4.	H. Abdul Majid, HB	MA. DS		Akidah Akhlak
5.	H. Hamdani, SE	S1. STIE		Ekonomi
6.	Nurita, S.Sos.I	S1. IAIN	Wali Kelas X Ika Ka. Pust	Tafsir Ilmu Tafsir/Al-Qur'an Hadits/SKI
7.	Nahdiya Muthiah, S.Pd	S1. IAIN	Wali Keas XII Mia	Matematika
8.	Hairunnisa, S.Pd	S1. STKIP	Wali Kelas XII Ika	Bahasa Indonesia
9.	Rahmadhani, Ama.Pd	D2. PGKMI		SKI/Akidah Akhlak/Sejarah
10.	Nur Ridha Ayani, S.Pd.I	S1. STAI RAKHA	Wali Kelas XI Ika	Fiqih/Al-Qur'an Hadits/HH
11.	Ir. Khairul Ali	S1. UNLAM		Fisika
12.	Mariatul Kibtiah, S.Pd	S1. UNLAM	Wali Kelas X Mia	Fisika
13.	Mardikawati, S.Pd	S1. UNLAM	Wali Kelas XI IIS	Geografi/Sejarah
14.	Jimita Harisa, S.Pd	S1. UNLAM		Kimia
15.	Nurul Hikmah, S.Pd	S1. UNLAM		Pkn
16.	Misbahuddin Martha, S.Pd	S1. FKIP UNLAM	Wali Kelas X Iis	TIK/Prakarya
17.	Ahmad Rusydi Ilhami, S.Pd	S1. UNLAM		Bahasa Inggris
18.	M. Ridlaurrahman, S.Pd.I	S1. UNLAM		Ilmu Kalam/ Bahasa Arab
19.	H. Saberan, S.Ag	S1. IAIN	Wakamad Kurikulum	Bahasa Arab
20.	Jahrah, S.Pd	S1. UNLAM	Wali Kelas XI Mia	Biologi

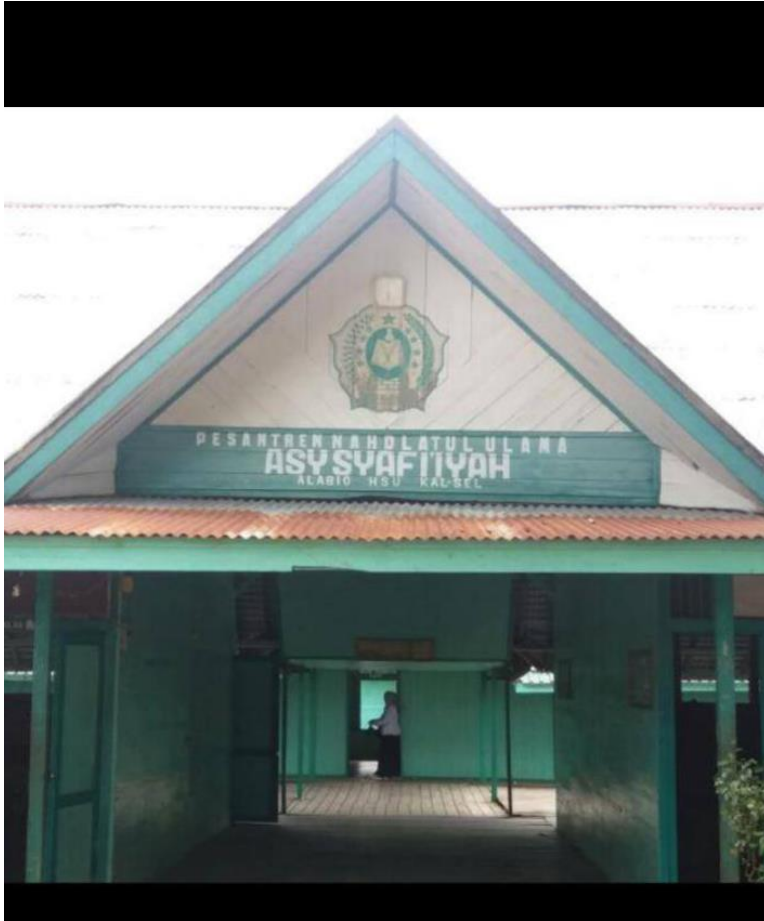
No	Nama	Pendidikan Terakhir	Jabatan	Mata Pelajaran
21.	M. Ridha Anshari, S.sos	S1. STIA Amuntai		Pendidikan Aswaja
22.	Rumiati, S.Pd	S1. UNLAM		Bahasa Indonesia
23.	Norbayah, S.Pd	S1. UNLAM		Geografi
24.	Alfiannor, S.Pd	S1. UNLAM		Penjaskes
25.	Lutfi Pratama Putra, S.Pd	S1. UNLAM		Bahasa Inggris
26.	M. Syamsudin, S.Pd	S1. UNLAM	Wali Kelas XII Iis	Sosiologi
27.	Maulida, S.Pd	S1. UNLAM		BP/Senibudaya
28.	Misna, SH	S1 STAI RAKHA	Staf TU	
29.	Berdatus Souvia	SMKN 1 Amuntai	Operator Sekolah	

Sumber: Dokumen Staf Tata Usaha Tahun 2020/2021

Lampiran XIX: Denah Ruang MA Asy-Syafi'iyah Alabio



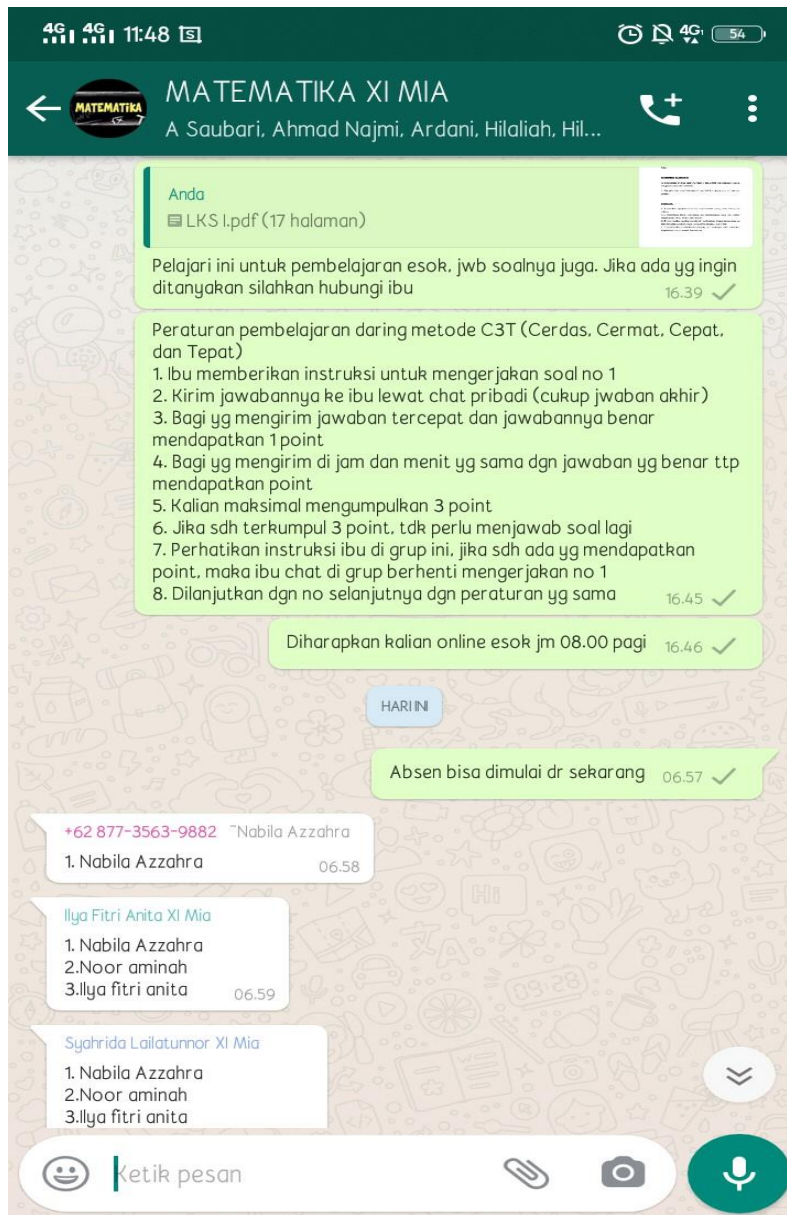
Lampiran XX: Foto-Foto Dokumentasi MA Asy-Syafi'iyah Alabio



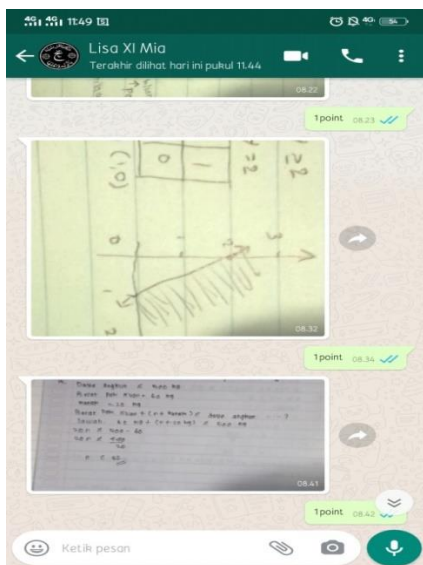
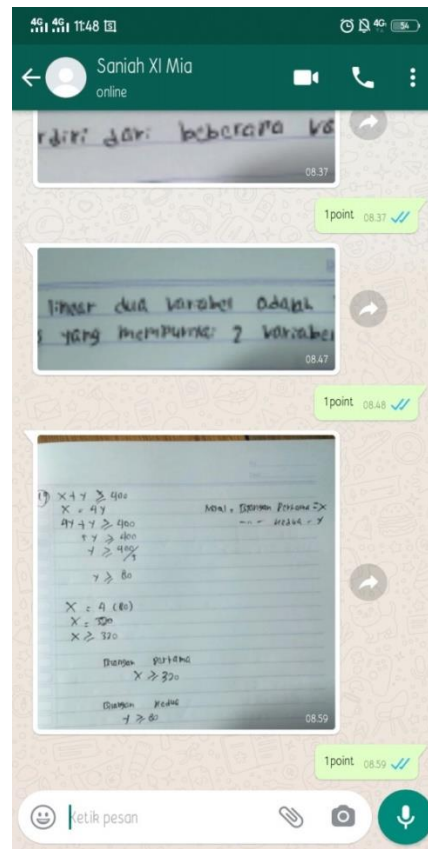
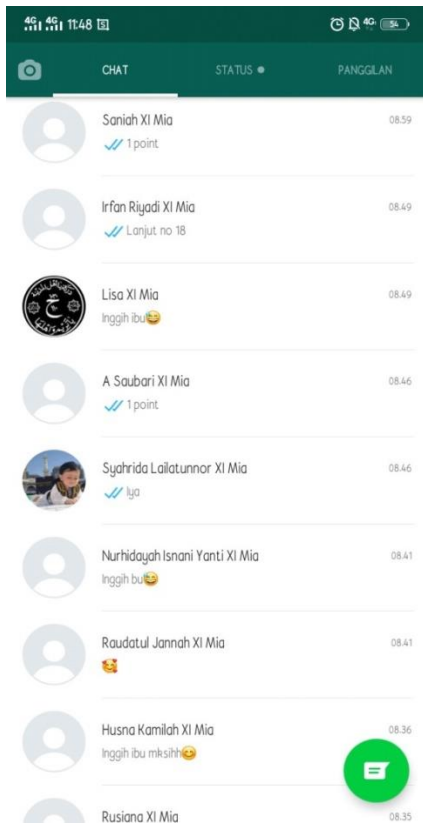
Sekolah MA Asy-Syafi'iyah Alabio



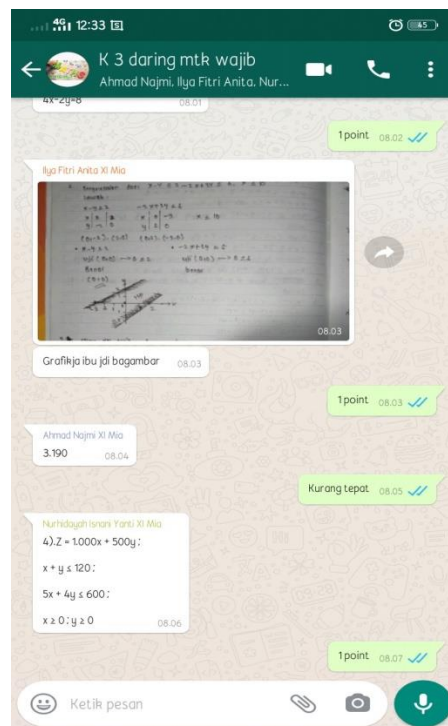
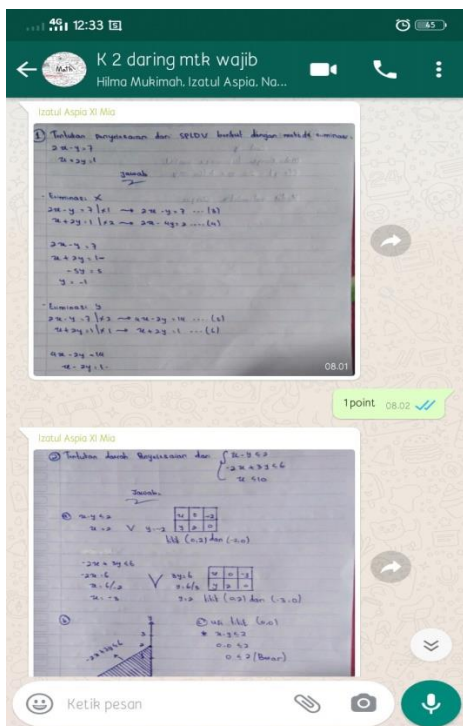
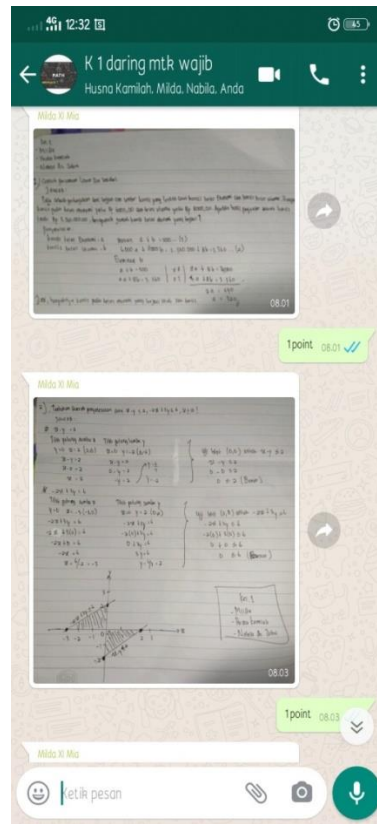
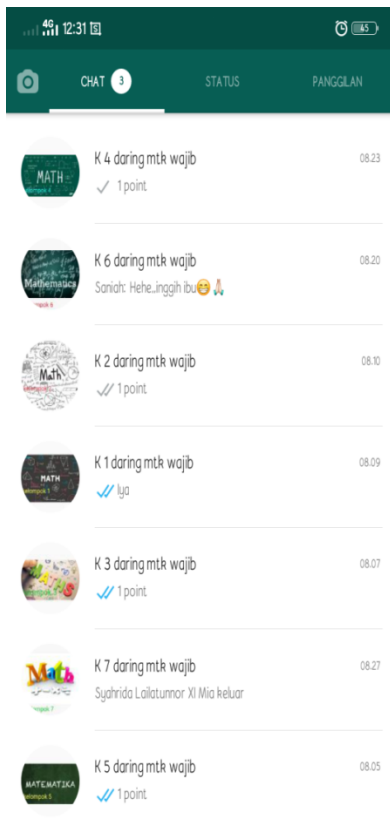
Dewan Guru MA Asy-Syafi'iyah Alabio

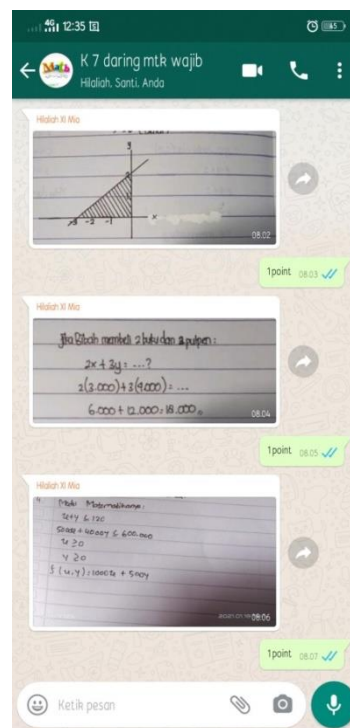
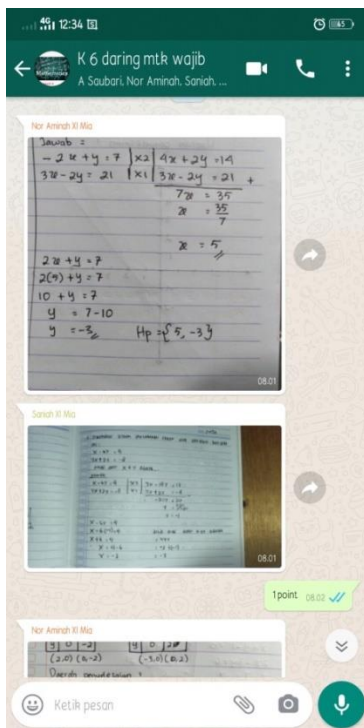
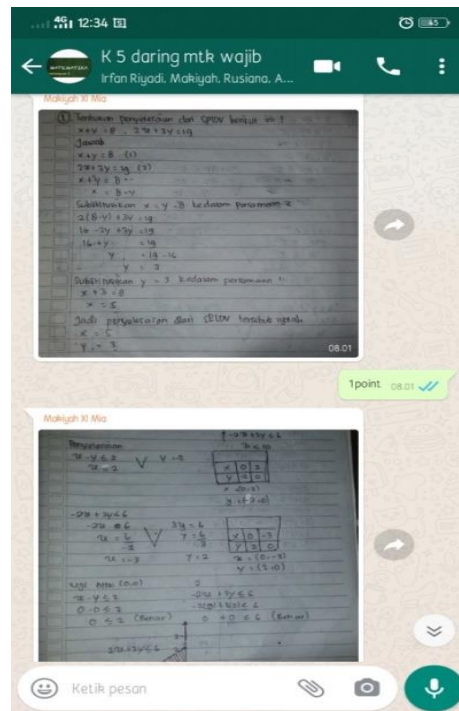


Peraturan metode C3T melalui pembelajaran daring




Metode C3T yang melibatkan semua siswa melalui pembelajaran daring





Metode C3T yang menggunakan kelompok melalui pembelajaran daring

Lampiran XXI: Surat Keputusan Dosen Pembimbing


KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ANTASARI BANJARMASIN
NOMOR 46 TAHUN 2020
TENTANG
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI SEMESTER GENAP
TAHUN AKADEMIK 2019/2020

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI,

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin membuat skripsi, maka perlu menetapkan Dosen-Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan untuk menjadi pembimbing;

b. bahwa nama-nama sebagaimana tersebut dalam Surat Keputusan ini dipandang mampu dan cakap untuk ditetapkan sebagai Dosen Pembimbing Skripsi dimaksud.

Mengingat : 1. Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;

2. Peraturan Presiden RI Nomor 36 Tahun 2017 tanggal 3 April 2017 tentang Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin;

3. Peraturan Pemerintah No. 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;

4. Surat Keputusan Menteri Agama No. 30 Tahun 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Antasari;

5. Surat Keputusan Menteri Agama No. 36 Tahun 2017 tentang Statuta UIN Antasari Banjarmasin;

6. Keputusan Rektor IAIN No. 217A Tahun 2012 tentang Perubahan atas Keputusan Rektor No. 72 Tahun 2007 tentang Pedoman Penulisan Skripsi Program Strata Satu (S-1) IAIN Antasari Banjarmasin.

Memperhatikan : Usul Ketua Jurusan PMTK Tanggal 27 Februari 2020

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI TENTANG PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

Pertama : Menunjuk dan menugaskan kepada:

1. Nama : H. Muhniansyah Arasyid Mahani, S.Pd., M.Pd.
 NIP/NUP : 196601071989021001
 Pangkat/Golongan : Pembina/IV/a
 Jabatan Akademik : Lektor
 Sebagai Pembimbing Bidang Bahasa dan Teknik Penulisan



2. Nama : Analisa Fitria, S.Pd., M.Si.
 NIP/NUP : 198103292006042017
 Pangkat/Golongan : Penata Tingkat I/III/d
 Jabatan Akademik : Lektor
 Sebagai Pembimbing Bidang Konten dan Metodologi

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi:

Nama : Fitriani
 NIM : 1601250795
 Jurusan/Prodi : PMTK
 Judul Skripsi : Penerapan Metode C3T (Cerdas, Cermat, Cepat, dan Tepat) terhadap Kemampuan Kreativitas Siswa Kelas XI MAN 3 Banjar pada Materi Suku Banyak (Polinomial) pada Tahun Pelajaran 2019/2020

Kedua : Biaya akibat dikeluarkannya keputusan ini dibebankan kepada DIPA UIN Antasari Banjarmasin.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini, maka akan diadakan perbaikan dan perubahan sebagaimana mestinya. Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini, maka akan diadakan perbaikan dan perubahan seperlunya.

Ditetapkan di Banjarmasin
 pada tanggal 3 Maret 2020

 DEKAN

 Prof. Dr. H. Ujairiah, M.Pd.
 NIP. 19600106198603200


Tembusan:

1. Rektor UIN Antasari Banjarmasin;
2. Ketua Jurusan;
3. Dosen Pembimbing;
4. Arsip.

Lampiran XXII: Surat Keterangan Selesai Seminar

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN BIRO SKRIPSI
	Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492 Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id
SURAT KETERANGAN Nomor: 640/Un.14/III.1.t/pp.00.9/03/2020	
Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:	
Nama	: Fitriani
N I M	: 160250795
Jurusan/Prodi	: PMTK
Alamat	: Komplek Arjuna jalan Mangga IV ujung no 70 N kel. Kebun Bunga, Banjarmasin Timur
adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:	
PENERAPAN METODE C3T (CERDAS, CERMAT, CEPAT, DAN TEPAT) TERHADAP KEMAMPUAN KREATIVITAS SISWA KELAS XI MAN 3 BANJAR PADA MATETI SUKUBANYAK (POLINOMIAL) PADA TAHUN PELAJARAN 2019/2020	
Pada Hari/Tanggal	: Senin, 16 Maret 2020
Tempat	: Munaqasyah 2
Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.	
Banjarmasin, 18 Maret 2020 Ketua	
	
Mahmudah, M.Pd.I NIP. 198708212015032004	

Lampiran XXIII: Catatan Seminar Proposal




KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
BIRO SKRIPSI

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
 Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.uin-antasari.ac.id



CATATAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

1. Nama Mahasiswa : Fitriani
 2. N I M : 1601250795
 3. Program Studi : PPTK
 4. Judul Proposal Skripsi : Penerapan Metode CBT Terhadap Kemampuan Kreativitas siswa kelas XI MAN3 Banjar Pada Materi Suku banyak Pada Tahun Pelajaran 2019/2020
 5. Dosen Pembimbing : Anisa Fitriani, S.Pd., M.Si
 H. Muhiyansyah Arasyid Mahari, S.Pd., M.Pd
 6. Catatan Hasil Seminar :


NO	Catatan/saran Penanggap	NO	Catatan/saran Dosen
1.	Alsn pmilhn metode & sklh ?	A.	Konten & Metodologi
2.	Pnggunaan metode knp diterapkan pdn pertemuan selanjutnya ?	1.	Penerapan : sklh sdh menerapkan, kemudian penuhi mendas-kripsikan
3.	Klghn metode no.6 h.19 mchkn diperjelas	2.	Rumusan mslh & hipotesis blm sinkron dgn judul. judul → menerapkan Rmsn mslh → membandingkan - tdk perlu membandingkan - Penuhi hanya mngkn 1 kls & mncogakan metode lalu mlht kreativitasnya
4.	Pngrtian teoritis & retorika ?	3.	Onis penelitian tubah, tdk gih PTK (karena pnrth blm prya kls)
		4.	materi suku banyak tdk bnyk mnudht kreativitas. Can materi yg sesuai, yg bs eksplor kreativitas siswa
		B.	Bahasa & Teknik Penulisan
		1.	Redaksi judul, tata "pda" slm thn pljn dihilangkan saja.
		2.	outline detar isi lihat pedoman penulisan
		3.	kutipan ke-2 uu RI perbaharui No.20

4. pmln lbrd hrs cetak miring
 5. Perhatikan penggunaan tanda seru untuk tujuan penekanan
 6. lihat pedoman untuk penulisan catatan kaki di jurnal
 7. h.3 menurut pendapat james, tdk cantumkan kutipan. cantumkan footnote
Catatan :
 Lembaran seminar ini, diisi oleh moderator
 8. h.2. Arh ayat cantumkan pdn lampiran
 9. lht pdoman y/pnln kutipan lngsung & tdk lngsung
 Banjarmasin, 16 Maret 2020
 Moderator,

Maulida Rezkia, S.Pd.
 10. tambah referensi yang

Lampiran XXIV: Surat Perubahan Judul

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN BIRO SKRIPSI
	Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492 Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id
24 November 2020	
Nomor : 1849/Un.14/III.1.t/pp.00.9/11/2020 Lamp : - H a l : <u>Perubahan Judul Skripsi</u> Kepada Yth. Sdr (i) Fitriani NIM. 1601250795 Mahasiswa Jurusan PMTK di Banjarmasin	
Assalamu'alaikum. Wr. Wb.	
Berdasarkan usulan dari Dosen Pembimbing Skripsi tentang perubahan Judul Skripsi, demikian pula setelah kami mengadakan penelitian dan peninjauan seperlunya terhadap Proposal Skripsi Sdr (i), dengan ini kami menyatakan dapat menyetujui judul skripsi Sdr (i) yang semula berbunyi:	
PENERAPAN METODE C3T (CERDAS, CERMAT, CEPAT, DAN TEPAT) TERHADAP KEMAMPUAN KREATIVITAS SISWA KELAS XI MAN 3 BANJAR PADA MATERI SUKUBANYAK (POLINOMIAL) PADA TAHUN PELAJARAN 2019/2020	
Berubah menjadi:	
PENGARUH METODE C3T (CERDAS, CERMAT, CEPAT, DAN TEPAT) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS XI MA ASY-SYAFI'YAH ALABIO PADA MATERI PROGRAM LINEAR MELALUI PEMBELAJARAN DARING TAHUN PELAJARAN 2020/2021	
Menunjuk :	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisa Fitria, S.Pd., M.Si. sebagai Dosen Pembimbing Konten dan Metodologi. 2. H. Muhniayah, S.Pd, M.Pd sebagai Dosen Pembimbing Bahasa dan Teknik Penulisan. 	
Demikian agar Sdr (i) segera menghubungi pembimbing untuk konsultasi selanjutnya.	
Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.	
An. Wakil Dekan Bidang Akademik Ketua,  Mahmudah, M.Pd.I NIP. 198708212015032004	

Lampiran XXV: Surat Riset Kementerian Agama


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
 Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id

Nomor : B-1001/Un.14/III.1.t/PP.00.9/11/2020 30 November 2020
 Sifat : Penting
 Lampiran : 1 (satu) lembar
 Hal : Riset Dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Kepala Kementerian Agama**
Kabupaten Hulu Sungai Utara
 Amuntai


Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) dalam rangka penyusunan skripsi, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu agar kiranya berkenan memberikan informasi/data yang diperlukan oleh :

Nama : Fitriani
 N I M : 1601250795
 Jurusan : PMTK
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : Jl. Mangga IV ujung No.70 Kebun Bunga. Kec. Banjarmasin Timur Kota Banjarmasin Kalimantan Selatan 70237

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.


Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,

 Haidi Huda

Tembusan :
 1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari;
 2. Kepala MA Asy-Syafiyah Alabio

Subbag. Mikwa & Alumni FTK UIN Antasari

Lampiran XXVI: Surat Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
 Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id

SURAT RISET
 B- 401/Un.14/III.1.t/PP.00.9/11/2020


Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari, dengan ini menugaskan kepada :


Nama	: Fitriani
Nomor Induk Mahasiswa	: 1601250795
Semester	: IX (Sembilan)
Alamat	: Jl. Mangga IV ujung No.70 Kebun Bunga. Kec. Banjarmasin Timur Kota Banjarmasin Kalimantan Selatan 70237
Tugas	: Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi Sarjana dengan Judul :

PENGARUH METODE C3T(CERDAS, CERMAT, CEPAT, DAN TEPAT) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS XI MA ASY-SYAFI'YAH ALABIO PADA MATERI PROGRAM LINEAR MELALUI PEMBELAJARAN DARING TAHUN PELAJARAN 2020/2021

Tempat yang dituju	: MA Asy-Syafi'iyah Alabio
Barang yang dibawa	: Seperangkat alat riset
Lamanya Riset	: 2 (Dua) bulan
Dari tanggal	: 30 November 2020
Sampai dengan tanggal	: 30 Januari 2021


Demikian Surat Riset ini diberikan kepada ybs, agar pihak-pihak yang berkepentingan dapat memberikan bantuan seperlunya.

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

 Dr. Haikal Hudaya, M.Ag
 NIP. 197510232006041003

Mahasiswa yang bersangkutan,

 Fitriani
 NIM. 1601250795

Subbag. Mikwa & Alumni FTK UIN Antasari

Lampiran XXVII: Surat Riset Sekolah



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
 Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id

30 November 2020

Nomor : B-~~401~~/Un.14/III.1.t/PP.00.9/11/2020
 Sifat : Penting
 Lampiran : 1 (satu) lembar
 Hal : Riset Dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Kepala MA Asy-Syafi'iyah Alabio**
Kabupaten Hulu Sungai Utara
 Amuntai

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) dalam rangka penyusunan skripsi, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu agar kiranya berkenan memberikan informasi/data yang diperlukan oleh :

Nama : Fitriani
 N I M : 1601250795
 Jurusan : PMTK
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : Jl. Mangga IV ujung No.70 Kebun Bunga. Kec. Banjarmasin Timur Kota Banjarmasin Kalimantan Selatan 70237

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh


Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,

 Hajrul Huda

Tembusan :
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari.

Subbag Mikwa & Alumni FTK UIN Antasari

Lampiran XXVIII: Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN HULU SUNGAI UTARA
 Jalan Negara Dipa Nomor 2 Kelurahan Sungai Malang Amuntai 71418
 Telepon (0527) 61045 e-mail: hsukalsel@kemenag.go.id

SURAT IZIN PENELITIAN


Nomor : 4843 /Kk.17.07-2/PP.00/12/2020

Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Hulu Sungai Utara dengan ini memberikan izin penelitian kepada :


Nama	: FITRIANI
NIM	: 1601250795
Judul Skripsi	: “ Pengaruh Metode C3T (Cerdas, Cermat, Cepat dan Tepat) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI MA Asy-Syafi’iyah Alabio pada Materi Program Linear melalui Pembelajaran Daring Tahun Pelajaran 2020/2021 “
Tempat Riset	: MA Asy-Syafi’iyah Alabio
Kegiatan	: Melakukan Riset/ Penelitian Ilmiah dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi Sarjana
Keterangan	: Sesuai dengan Surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin Nomor : B-4051/Un.14/III.1.t/PP.00.9/11/2020 Tanggal : 30 November 2020

Demikian Surat Izin Riset/ Penelitian ini diberikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Amuntai, 28 Desember 2020
 Kepala Kantor Kementerian Agama
 Kab. Hulu Sungai Utara,



Lampiran XXIX: Surat Keterangan Selesai Riset



KEMENTERIAN AGAMA
MADRASAH ALIYAH ASY-SYAFI'YAH ALABIO
 Alamat : Jl.Istirahat No.51 Sungai Pandan Hilir Kec.Sungai Pandan Alabio HSU 71455

SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PENELITIAN
 Nomor : MA.17.07/PP.006/008/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :


Nama : Ahmad Radhillah, S.Pd
 NIP : 19720603 199903 1 003
 Pangkat/Gol. Ruang : Pembina / VI a
 Jabatan : Kepala MA Asy-Syafi'iyah Alabio

Dengan ini menerangkan :

Nama : Fitriani
 NIM : 1601250795
 Jurusan : PMTK
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Telah melaksanakan riset dalam rangka mengumpulkan data dan guna menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul : **“PENGARUH METODE C3T (CERDAS, CERMAT, CEPAT, DAN TEPAT) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS XI MA ASY-SYAFI'YAH ALABIO PADA MATERI PROGRAM LINEAR MELALUI PEMBELAJARAN DARING TAHUN PELAJARAN 2020/2021”** yang dilaksanakan dari tanggal 30 November 2020 s.d 30 Januari 2021.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Alabio, 04 Februari 2021
 Kepala Madrasah,

 Ahmad Radhillah, S.Pd
 NIP 19720603 199903 1 003



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
 Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id

CATATAN SEKRETARIS MUNAQASYAH SKRIPSI ONLINE

NAMA : Fitriani

HARI/TANGGAL : Senin/ 7 Juni 2021

NIM : 1601250795

WAKTU : 08.30 – 09.30

PENGUJI I : Analisa Fitria, S.Pd., M.Si.

1. Latar belakang masalah menyatakan hasil belajar siswa rendah, lalu peneliti ingin berupaya untuk memperbaiki nilai dengan metode yang dipilih. Sementara pada judul ingin melihat kemampuan berpikir kreatif, maka sesuaikan kalau ingin melihat berpikir kreatif, jelaskan bahwa metode dapat meningkatkan hasil belajar sehingga menuntut mereka berpikir kreatif
2. Tambahkan pada latar belakang kesesuaian metode dengan kemampuan berpikir kreatif
3. Cantumkan kesesuaian pemilihan metode, materi dan kemampuan berpikir kreatif
4. Jelaskan bahwa ada beberapa langkah yang tidak dapat dilaksanakan sesuai sintaq karena kondisi pembelajaran online. Tampilkan langkah yang seharusnya dan langkah yg sdh dimodifikasi
5. Tambah teori yang menyatakan bahwa metode sdh sesuai dapat menstimulus kemampuan berpikir kreatif

PENGUJI II : Muhammad Amin Paris, S.Pd., M.Si.

1. Buat grafik data cermat, cepat, dan tepat
2. Tambahkan data presentasi cermat, cepat dan tepat
3. Tambahkan data pelaksanaan metode
4. Rumusan masalah tambahkan pelaksanaan pembelajaran dengan metode tsb
 Rumusan masalah menjadi 2:
 - Bagaimana pelaksanaan pembelajaran dengan metode
 - Bagaimana kemampuan kreatif
 - Melihat pengaruh signifikan
5. Tujuan sesuaikan rumusan masalah yang diperbaiki
6. Rumusan masalah tidak perlu terlalu panjang lebar narasinya

PENGUJI III : H. Muhniansyah, M.Pd.

- | |
|---|
| 1. Tambahkan penjelasan ayat yang terkait dengan terjemah ayat, kemudian hubungkan dengan metode yang digunakan |
| 2. Tambahkan jabatan penguji pada pengesahan, misal ketua dan anggota. Cantumkan nomor pada kolom tandatangan |
| 3. Abstrak untuk penyebutan pembimbing perbaiki, misal pembimbing I dan II seharusnya pembimbing Konten dan Metodologi, dst |
| 4. Penulisan terimakasih seharusnya jangan dipisah |
| 5. Kata tau semestinya tahu |
| 6. Kata pengantar nomor 3 cantumkan gelar haji |
| 7. Perbaiki penulisan nama Fakultas, lengkapi menjadi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan |
| 8. Perbaiki penyebutan pengelola perpustakaan, seharusnya kepala perpustakaan |
| 9. Penulisan tanda footnote masih ada beberapa yang keliru, lihat kembali pedoman |
| 10. Kutipan yang masih endnote rubah ke footnote |
| 11. Cantumkan jenis penelitian yang digunakan |
| 12. Pada lampiran tambahkan keterangan data untuk tenaga pendidik dan tenaga kependidikan |
| 13. Tambahkan pada Bab IV data sarana dan prasarana |
| 14. Perbaiki penulisan kata “di” untuk penunjukan tempat, harus dipisah |
| 15. jarak satu referensi pada daftar pustaka sesuaikan pedoman |

Nilai Sidang Munaqasyah = 83,9 Bobot = 3,75 Predikat : A

Banjarmasin, 7 Juni 2021

Sekretaris,



Maulida Rezkia, S.Pd.
NIP.

Catatan:

Catatan sekretaris ini dikirimkan ke mahasiswa yang teruji melalui WA bisa dalam bentuk FOTO atau FILE.

RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Fitriani
2. Tempat Tanggal Lahir : Alabio, 6 Februari 1998
3. Agama : Islam
4. Kebangsaan : Indonesia
5. Status Perkawinan : Belum Kawin
6. Alamat : Jln. H. Hasbullah Yasin RT 003 Desa Sungai
Pandan Hilir Alabio Kec. Sungai Pandan Kab. HSU
7. Pendidikan
 - a. TK Raudlatun Najah Alabio Tahun 2003/2004
 - b. MI Darun Najah Alabio Tahun 2009/2010
 - c. MTs Asy-Syafi'iyah Alabio Tahun 2012/2013
 - d. MA Asy-Syafi'iyah Alabio Tahun 2015/2016
 - e. UIN Antasari Banjarmasin Program Studi Pendidikan Matematika
(PMTK) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Tahun 2016-sekarang
8. Orang Tua
 - a. Ayah
Nama : H.M. Yuseran (Alm)
Pekerjaan : -
Alamat :-
 - b. Ibu
Nama : Hj Khairatul Husna
Pekerjaan : Pedagang

Alamat : Jln. H. Hasbullah Yasin RT 003 Desa Sungai Pandan
Hilir Alabio Kec. Sungai Pandan Kab. HSU

9. Nama Saudara
 - a. Nor Hikmah
 - b. Lailatul Aspiah, A.Md.Keb
 - c. M. Luthfi Safari

Banjarmasin, 11 Februari 2021

Penulis

Fitriani