

### Lampiran 1. Daftar Terjemah

#### DAFTAR TERJEMAH

No.	Bab	Kutipan	Hal.	Terjemah
1.	I	Q.S. Al-Mujadilah/58: 11	1	“Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.”
2.	I	Q.S. Al-Isra/17: 12	2	“Dan Kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda, lalu Kami hapuskan tanda malam dan Kami jadikan tanda siang itu terang, agar kamu mencari kurnia dari Tuhanmu, dan supaya kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan. Dan segala sesuatu telah Kami terangkan dengan jelas”

**Lampiran 2. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Koneksi Matematis**

Nama Sekolah : MAN 2 Model Banjarmasin

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI MIA/Ganjil

Alokasi Waktu : 90 Menit

Jumlah Soal : 4 Soal Uraian/Essay

No.	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	No. Soal
1.	Memahami representasi ekuivalen suatu konsep matematika	1, 2, 3, 4
2.	Mencari hubungan berbagai representasi konsep matematika	1, 2, 3, 4
3.	Mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain	1, 2, 3, 4
4.	Memahami hubungan antar topik matematika	3, 4
5.	Menerapkan hubungan antar topik matematika	3, 4
6.	Menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari	3, 4

**Lampiran 3. Soal Uji Coba Instrumen Tes (Perangkat 1)**

## Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Mata Pelajaran : Matematika

Sekolah/Kelas : MAN 2 Model Banjarmasin

Materi Pokok : Program Linier

Nama Siswa :

Kelas :

Waktu :  $2 \times 45$  menit

Petunjuk : Bacalah setiap soal dengan teliti kemudian tuliskan jawaban pada tempat yang disediakan.

---

1. Seorang pedagang membeli dua jenis barang A dan B. Harga pembelian barang A Rp25.000,00 per kotak dan B Rp12.500,00 per kotak. Jika pembelian tidak boleh lebih dari 500 kotak dan modal pedagang hanya Rp10.000.000,00 maka buatlah model matematika dari permasalahan tersebut.
2. Suatu pabrik farmasi menghasilkan dua macam kapsul obat flu yang diberi nama Fluin dan Fluon. Setiap kapsul Fluin mengandung aspirin, bikarbonat, dan kodein berturut-turut 2, 5, dan 1 grain. Setiap kapsul Fluon mengandung aspirin, bikarbonat, dan kodein berturut-turut 1, 8, 6 grain. Menurut dokter, seseorang yang sakit flu biasa akan sembuh apabila dalam tiga hari paling sedikit menelan 12 grain aspirin, 74 grain bikarbonat, dan 24 grain kodein. Buatlah model matematika untuk permasalahan tersebut.
3. Sebuah toko bunga menjual 2 macam rangkaian bunga. Rangkaian I memerlukan 20 tangkai bunga mawar dan 15 tangkai bunga anyelir. Rangkaian II memerlukan 20 tangkai bunga mawar dan 5 tangkai bunga anyelir. Persediaan bunga mawar dan anyelir masing-masing 200 tangkai dan 100 tangkai. Jika rangkaian I dijual seharga Rp200.000,00 dan rangkaian II

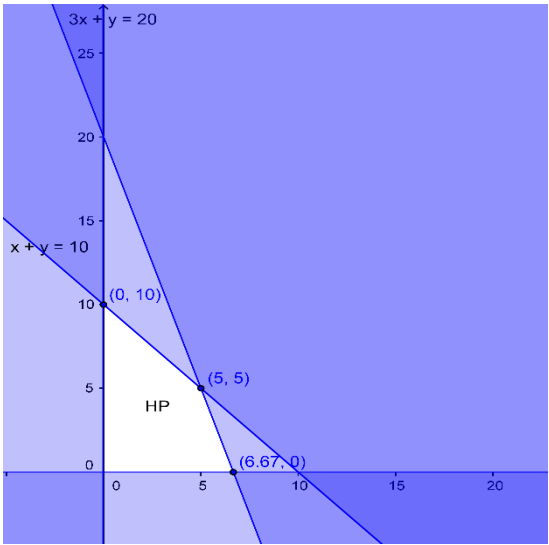
dijual seharga Rp100.000,00 per rangkaian, tentukan penghasilan maksimum yang dapat diperoleh.

4. Mobil pick up dan mobil truk akan digunakan untuk mengangkut  $1.000 \text{ m}^3$  pasir. Satu kali jalan mobil pick up dapat mengangkut  $2 \text{ m}^3$  pasir dan mobil truk  $5 \text{ m}^3$  pasir. Untuk mengangkut pasir tersebut diperlukan jumlah truk dan pick up paling sedikit 350 buah dengan biaya angkut satu kali jalan Rp15.000,00 dan truk Rp30.000,00. Tentukan biaya minimum untuk mengangkut pasir tersebut.

**Lampiran 4. Kunci Jawaban Soal Uji Coba Instrumen Tes (Perangkat 1)**

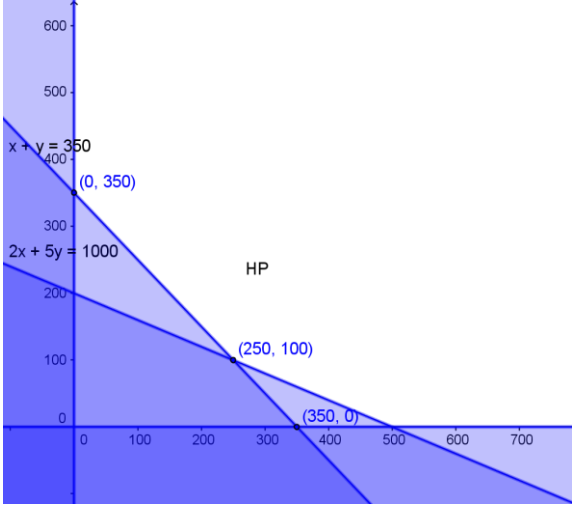
No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.																
1.	<p>Misalkan:  <math>x</math> = banyak barang A  <math>y</math> = banyak barang B            Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Barang A (<math>x</math>)</th> <th>Barang B (<math>y</math>)</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Harga</td> <td>25.000</td> <td>12.500</td> <td>10.000.000</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>500</td> </tr> </tbody> </table>		Barang A ( $x$ )	Barang B ( $y$ )	Persediaan	Harga	25.000	12.500	10.000.000	Jumlah	1	1	500	0-3	Indikator 1				
	Barang A ( $x$ )	Barang B ( $y$ )	Persediaan																
Harga	25.000	12.500	10.000.000																
Jumlah	1	1	500																
	<p>Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut:  <math>25.000x + 12.500y \leq 10.000.000 \Leftrightarrow 2x + y \leq 800</math>  <math>x + y \leq 500</math>            Karena <math>x</math> dan <math>y</math> menunjukkan banyak barang A dan banyak barang B maka <math>x</math> dan <math>y</math> tidak mungkin bernilai negatif sehingga <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math></p>	0-3	Indikator 2																
	<p>Jadi, model matematika dari permasalahan tersebut adalah  <math>2x + y \leq 800</math>  <math>x + y \leq 500</math>  <math>x \geq 0</math>  <math>y \geq 0</math></p>	0-3	Indikator 3																
2.	<p>Misalkan:  <math>x</math> = banyak kapsul Fluin  <math>y</math> = banyak kapsul Fluon            Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Unsur</th> <th>Kapsul Fluin (<math>x</math>)</th> <th>Kapsul Fluon (<math>y</math>)</th> <th>Keperluan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aspirin</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Bikarbonat</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>Kodein</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table>	Unsur	Kapsul Fluin ( $x$ )	Kapsul Fluon ( $y$ )	Keperluan	Aspirin	2	1	12	Bikarbonat	5	8	74	Kodein	1	6	24	0-3	Indikator 1
Unsur	Kapsul Fluin ( $x$ )	Kapsul Fluon ( $y$ )	Keperluan																
Aspirin	2	1	12																
Bikarbonat	5	8	74																
Kodein	1	6	24																

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.																
	<p>Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut:</p> $2x + y \geq 12$ $5x + 8y \geq 74$ $x + 6y \geq 24$ <p>Karena <math>x</math> dan <math>y</math> menunjukkan banyak kapsul Fluin dan kapsul Fluon maka <math>x</math> dan <math>y</math> tidak mungkin bernilai negatif sehingga <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math></p>	0-3	Indikator 2																
	<p>Jadi, model matematika dari persoalan di atas adalah:</p> $2x + y \geq 12$ $5x + 8y \geq 74$ $x + 6y \geq 24$ $x \geq 0$ $y \geq 0$	0-3	Indikator 3																
3.	<p>Misalkan:</p> <p><math>x</math> = banyak rangkaian I</p> <p><math>y</math> = banyak rangkaian II</p> <p>Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Rangkaian I (<math>x</math>)</th> <th>Rangkaian II (<math>y</math>)</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mawar</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Anyelir</td> <td>15</td> <td>5</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Harga</td> <td>200.000</td> <td>100.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Rangkaian I ( $x$ )	Rangkaian II ( $y$ )	Persediaan	Mawar	20	20	200	Anyelir	15	5	100	Harga	200.000	100.000		0-3	Indikator 1
	Rangkaian I ( $x$ )	Rangkaian II ( $y$ )	Persediaan																
Mawar	20	20	200																
Anyelir	15	5	100																
Harga	200.000	100.000																	
	<p>Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut:</p> $20x + 20y \leq 200 \Leftrightarrow x + y \leq 10$ $15x + 5y \leq 100 \Leftrightarrow 3x + y \leq 20$ <p>Karena <math>x</math> dan <math>y</math> menunjukkan banyak rangkaian I dan banyak rangkaian II maka <math>x</math> dan <math>y</math> tidak mungkin bernilai negatif sehingga <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math></p>	0-3	Indikator 2																
	<p>Jadi, model matematika dari permasalahan di atas adalah memaksimumkan fungsi objektif <math>f(x, y) =</math></p>	0-3	Indikator 3																

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.																		
	<p>200.000x + 100.000y dengan kendala:</p> $x + y \leq 10$ $3x + y \leq 20$ $x \geq 0$ $y \geq 0$																				
	<p>Grafik himpunan penyelesaian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>x + y = 10 \rightarrow</math> titik potong (0,10) dan (10,0)</li> </ul> <table border="1" data-bbox="384 752 616 869"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> <th>(x,y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>10</td> <td>(0,10)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>0</td> <td>(10,0)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>3x + y = 20 \rightarrow</math> titik potong (0,20) dan <math>(\frac{20}{3},0)</math></li> </ul> <table border="1" data-bbox="384 936 616 1093"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> <th>(x,y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>20</td> <td>(0,20)</td> </tr> <tr> <td><math>\frac{20}{3}</math></td> <td>0</td> <td><math>(\frac{20}{3},0)</math></td> </tr> </tbody> </table>	x	y	(x,y)	0	10	(0,10)	10	0	(10,0)	x	y	(x,y)	0	20	(0,20)	$\frac{20}{3}$	0	$(\frac{20}{3},0)$	0-3	Indikator 4
x	y	(x,y)																			
0	10	(0,10)																			
10	0	(10,0)																			
x	y	(x,y)																			
0	20	(0,20)																			
$\frac{20}{3}$	0	$(\frac{20}{3},0)$																			
	<p>Gambar grafik</p> 	0-3	Indikator 5																		
	<p>Titik pojok daerah HP ini adalah <math>(\frac{20}{3}, 0)</math>, (0,10) dan titik potong antara garis <math>x + y = 10</math> dan <math>3x + y = 20</math></p> $x + y = 10$ $3x + y = 20 \quad -$	0-3	Indikator 5																		

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.																
	$-2x = -10$ $x = 5$ substitusikan $x = 5$ ke persamaan $x + y = 10$ $5 + y = 10$ $y = 10 - 5$ $y = 5$ sehingga titik potongnya adalah (5,5)																		
	Substitusikan nilai $x$ dan $y$ ke dalam fungsi objektif <table border="1" data-bbox="387 808 1096 1072"> <thead> <tr> <th data-bbox="387 808 504 920">Titik pojok <math>(x,y)</math></th> <th data-bbox="504 808 1096 920"><math>f(x,y) = 200.000x + 100.000y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="387 920 504 992"><math>(\frac{20}{3}, 0)</math></td> <td data-bbox="504 920 1096 992"><math>200.000(\frac{20}{3}) + 100.000(0) = 1.333.400</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 992 504 1032"><math>(0,10)</math></td> <td data-bbox="504 992 1096 1032"><math>200.000(0) + 100.000(10) = 1.000.000</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 1032 504 1072"><math>(5,5)</math></td> <td data-bbox="504 1032 1096 1072"><math>200.000(5) + 100.000(5) = 1.500.000</math></td> </tr> </tbody> </table> Jadi, penghasilan maksimum yang dapat diperoleh adalah Rp1.500.000,00 dengan menjual 5 rangkaian I dan 5 rangkaian II	Titik pojok $(x,y)$	$f(x,y) = 200.000x + 100.000y$	$(\frac{20}{3}, 0)$	$200.000(\frac{20}{3}) + 100.000(0) = 1.333.400$	$(0,10)$	$200.000(0) + 100.000(10) = 1.000.000$	$(5,5)$	$200.000(5) + 100.000(5) = 1.500.000$	0-3	Indikator 6								
Titik pojok $(x,y)$	$f(x,y) = 200.000x + 100.000y$																		
$(\frac{20}{3}, 0)$	$200.000(\frac{20}{3}) + 100.000(0) = 1.333.400$																		
$(0,10)$	$200.000(0) + 100.000(10) = 1.000.000$																		
$(5,5)$	$200.000(5) + 100.000(5) = 1.500.000$																		
4.	Misalkan: $x$ = banyak mobil pick up $y$ = banyak mobil truk Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut. <table border="1" data-bbox="387 1550 983 1704"> <thead> <tr> <th data-bbox="387 1550 504 1588"></th> <th data-bbox="504 1550 679 1588">Pick up (<math>x</math>)</th> <th data-bbox="679 1550 815 1588">Truk (<math>y</math>)</th> <th data-bbox="815 1550 983 1588">Keperluan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="387 1588 504 1628">Pasir</td> <td data-bbox="504 1588 679 1628">2</td> <td data-bbox="679 1588 815 1628">5</td> <td data-bbox="815 1588 983 1628">1.000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 1628 504 1668">Jumlah</td> <td data-bbox="504 1628 679 1668">1</td> <td data-bbox="679 1628 815 1668">1</td> <td data-bbox="815 1628 983 1668">350</td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 1668 504 1709">Harga</td> <td data-bbox="504 1668 679 1709">15.000</td> <td data-bbox="679 1668 815 1709">30.000</td> <td data-bbox="815 1668 983 1709"></td> </tr> </tbody> </table>		Pick up ( $x$ )	Truk ( $y$ )	Keperluan	Pasir	2	5	1.000	Jumlah	1	1	350	Harga	15.000	30.000		0-3	Indikator 1
	Pick up ( $x$ )	Truk ( $y$ )	Keperluan																
Pasir	2	5	1.000																
Jumlah	1	1	350																
Harga	15.000	30.000																	
	Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut: $2x + 5y \geq 1.000$ $x + y \geq 350$ Karena $x$ dan $y$ menunjukkan banyak mobil pick up dan banyak mobil truk maka $x$ dan $y$ tidak mungkin	0-3	Indikator 2																



No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.																		
	bernilai negatif sehingga $x \geq 0$ dan $y \geq 0$																				
	<p>Jadi, model matematika dari permasalahan tersebut adalah meminimumkan fungsi objektif <math>f(x,y) = 15.000x + 30.000y</math> dengan kendala:</p> $2x + 5y \geq 1.000$ $x + y \geq 350$ $x \geq 0$ $y \geq 0$	0-3	Indikator 3																		
	<p>Grafik himpunan penyelesaian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>2x + 5y = 1.000 \rightarrow</math> titik potong <math>(0,200)</math> dan <math>(500,0)</math></li> </ul> <table border="1" data-bbox="384 976 663 1093"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th> <th><math>y</math></th> <th><math>(x,y)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>200</td> <td><math>(0,200)</math></td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>0</td> <td><math>(500,0)</math></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>x + y = 350 \rightarrow</math> titik potong <math>(0,350)</math> dan <math>(350,0)</math></li> </ul> <table border="1" data-bbox="384 1149 663 1265"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th> <th><math>Y</math></th> <th><math>(x,y)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>350</td> <td><math>(0,350)</math></td> </tr> <tr> <td>350</td> <td>0</td> <td><math>(350,0)</math></td> </tr> </tbody> </table>	$x$	$y$	$(x,y)$	0	200	$(0,200)$	500	0	$(500,0)$	$x$	$Y$	$(x,y)$	0	350	$(0,350)$	350	0	$(350,0)$	0-3	Indikator 4
$x$	$y$	$(x,y)$																			
0	200	$(0,200)$																			
500	0	$(500,0)$																			
$x$	$Y$	$(x,y)$																			
0	350	$(0,350)$																			
350	0	$(350,0)$																			
	<p>Gambar grafik</p> 	0-3	Indikator 5																		
	Titik pojok daerah HP ini adalah $(500,0)$ , $(0,350)$ , dan titik potong antara garis $2x + 5y = 1.000$ dan $x + y = 350$	0-3	Indikator 5																		

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.								
	$\begin{array}{r l} 2x + 5y = 1.000 & \times 1 \\ x + y = 350 & \times 2 \\ \hline & 2x + 2y = 700 \quad - \\ \hline & 3y = 300 \\ & y = 100 \end{array}$ <p>substitusikan <math>y = 100</math> ke persamaan <math>x + y = 350</math></p> $x + 100 = 350$ $x = 350 - 100$ $x = 250$ <p>sehingga titik potongnya adalah (250,100)</p>										
	<p>Substitusikan nilai <math>x</math> dan <math>y</math> ke dalam fungsi objektif</p> <table border="1" data-bbox="387 920 1099 1088"> <thead> <tr> <th data-bbox="387 920 549 987">Titik pojok (x,y)</th> <th data-bbox="549 920 1099 987"><math>f(x,y) = 15.000x + 30.000y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="387 987 549 1021">(500,0)</td> <td data-bbox="549 987 1099 1021"><math>15.000(500) + 30.000(0) = 7.500.000</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 1021 549 1055">(0,350)</td> <td data-bbox="549 1021 1099 1055"><math>15.000(0) + 30.000(350) = 10.500.000</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 1055 549 1088">(250,100)</td> <td data-bbox="549 1055 1099 1088"><math>15.000(250) + 30.000(100) = 6.750.000</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Jadi, biaya minimum untuk mengangkut pasir tersebut adalah Rp6.750.000,00.</p>	Titik pojok (x,y)	$f(x,y) = 15.000x + 30.000y$	(500,0)	$15.000(500) + 30.000(0) = 7.500.000$	(0,350)	$15.000(0) + 30.000(350) = 10.500.000$	(250,100)	$15.000(250) + 30.000(100) = 6.750.000$	0-3	Indikator 6
Titik pojok (x,y)	$f(x,y) = 15.000x + 30.000y$										
(500,0)	$15.000(500) + 30.000(0) = 7.500.000$										
(0,350)	$15.000(0) + 30.000(350) = 10.500.000$										
(250,100)	$15.000(250) + 30.000(100) = 6.750.000$										

**Lampiran 5. Soal Uji Coba Instrumen Tes (Perangkat 2)**

## Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Mata Pelajaran : Matematika

Sekolah/Kelas : MAN 2 Model Banjarmasin

Materi Pokok : Program Linier

Nama Siswa :

Kelas :

Waktu :  $2 \times 45$  menit

Petunjuk : Bacalah setiap soal dengan teliti kemudian tuliskan jawaban pada tempat yang disediakan.

---

1. Suatu pesawat mempunyai tempat duduk untuk tidak lebih dari 48 penumpang. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa bagasi seberat 60 kg dan penumpang kelas ekonomi boleh hanya membawa bagasi seberat 20 kg. Pesawat tersebut hanya mampu mengangkut bagasi seberat 1.440 kg. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut.
2. Dalam satu minggu Pak Anjas memerlukan paling sedikit 16 unit protein, 24 unit karbohidrat, dan 18 unit lemak. Pak Anjas mengonsumsi dua jenis makanan suplemen. Makanan suplemen A mengandung protein, karbohidrat, dan lemak berturut-turut 4, 12, 2 unit setiap biji. Makanan suplemen B mengandung protein, karbohidrat, dan lemak berturut-turut 2, 2, dan 6 unit setiap biji. Buatlah model matematika untuk permasalahan tersebut.
3. Untuk menghasilkan barang A diperlukan bahan baku 30 kg dan waktu kerja mesin 18 jam. Produk barang B memerlukan bahan baku 20 kg dan waktu kerja mesin 24 jam. Lama produksi keseluruhan tidak boleh melebihi 720 jam waktu kerja mesin dan tersedia 900 kg bahan baku. Apabila harga jual sebuah barang A Rp100.000,00 perunit dan sebuah barang B Rp150.000,00 per unit, tentukan banyak barang A dan barang B yang harus diproduksi agar diperoleh hasil penjualan yang maksimum.

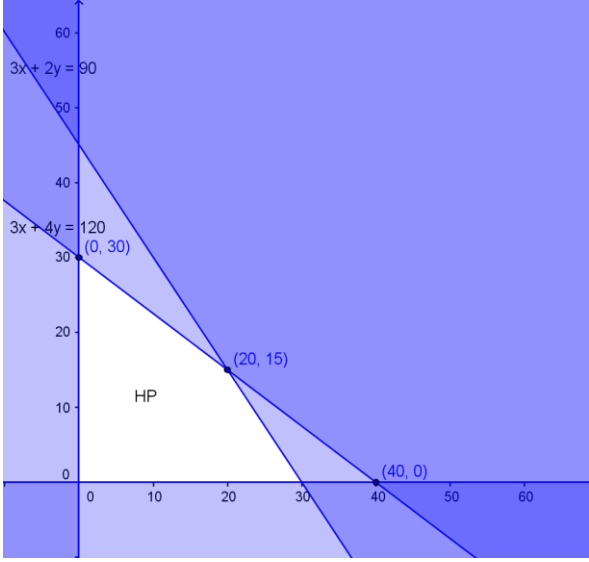
4. Suatu rombongan wisatawan yang terdiri atas 240 orang akan menyewa kamar hotel. Kamar yang tersedia adalah kamar tipe I untuk 2 orang dan tipe II untuk 3 orang. Rombongan itu akan menyewa kamar sekurang-kurangnya 100 kamar. Tarif kamar tipe I Rp120.000,00 dan tipe II Rp160.000,00. Tentukan banyak kamar tipe I dan tipe II yang harus disewa agar rombongan tersebut mengeluarkan uang seminimal mungkin.

**Lampiran 6. Kunci Jawaban Soal Uji Coba Instrumen Tes (Perangkat 2)**

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.												
1.	<p>Misalkan:</p> <p><math>x</math> = banyak penumpang kelas utama</p> <p><math>y</math> = banyak penumpang kelas ekonomi</p> <p>Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.</p> <table border="1" data-bbox="384 707 1054 864"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kelas utama (<math>x</math>)</th> <th>Kelas ekonomi (<math>y</math>)</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jumlah</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>Bagasi</td> <td>60</td> <td>20</td> <td>1.440</td> </tr> </tbody> </table>		Kelas utama ( $x$ )	Kelas ekonomi ( $y$ )	Persediaan	Jumlah	1	1	48	Bagasi	60	20	1.440	0-3	Indikator 1
	Kelas utama ( $x$ )	Kelas ekonomi ( $y$ )	Persediaan												
Jumlah	1	1	48												
Bagasi	60	20	1.440												
	<p>Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut:</p> <p><math>x + y \leq 48</math></p> <p><math>60x + 20y \leq 1.440 \Leftrightarrow 3x + y \leq 72</math></p> <p>Karena <math>x</math> dan <math>y</math> menunjukkan banyak penumpang kelas utama dan banyak penumpang kelas ekonomi maka <math>x</math> dan <math>y</math> tidak mungkin bernilai negatif sehingga <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math></p>	0-3	Indikator 2												
	<p>Jadi, model matematika dari permasalahan tersebut adalah</p> <p><math>x + y \leq 48</math></p> <p><math>3x + y \leq 72</math></p> <p><math>x \geq 0</math></p> <p><math>y \geq 0</math></p>	0-3	Indikator 3												
2.	<p>Misalkan:</p> <p><math>x</math> = banyak biji makanan suplemen A</p> <p><math>y</math> = banyak biji makanan suplemen B</p> <p>Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.</p>	0-3	Indikator 1												

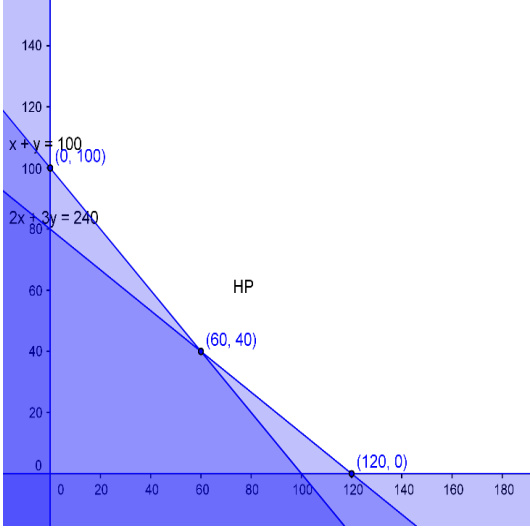
No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.																
	<table border="1" data-bbox="384 416 1086 607"> <thead> <tr> <th>Unsur</th> <th>Suplemen A (x)</th> <th>Suplemen B (y)</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Protein</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Karbohidrat</td> <td>12</td> <td>2</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Lemak</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="384 607 1086 1106">           Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut:  <math>4x + 2y \geq 16</math>  <math>12x + 2y \geq 24</math>  <math>2x + 6y \geq 18</math>            Karena <math>x</math> dan <math>y</math> menunjukkan banyak biji makanan suplemen A dan banyak biji makanan suplemen B maka <math>x</math> dan <math>y</math> tidak mungkin bernilai negatif sehingga <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math> </p> <p data-bbox="384 1106 1086 1442">           Jadi, model matematika dari persoalan di atas adalah:  <math>4x + 2y \geq 16</math>  <math>12x + 2y \geq 24</math>  <math>2x + 6y \geq 18</math>  <math>x \geq 0</math>  <math>y \geq 0</math> </p>	Unsur	Suplemen A (x)	Suplemen B (y)	Persediaan	Protein	4	2	16	Karbohidrat	12	2	24	Lemak	2	6	18	0-3	Indikator 2
Unsur	Suplemen A (x)	Suplemen B (y)	Persediaan																
Protein	4	2	16																
Karbohidrat	12	2	24																
Lemak	2	6	18																
3.	<p data-bbox="384 1442 1086 1715">           Misalkan:  <math>x</math> = banyak barang A  <math>y</math> = banyak barang B            Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.         </p> <table border="1" data-bbox="384 1715 1050 1906"> <thead> <tr> <th></th> <th>Barang A (x)</th> <th>Barang B (y)</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bahan baku</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>Waktu kerja</td> <td>18</td> <td>24</td> <td>720</td> </tr> <tr> <td>Harga</td> <td>100.000</td> <td>150.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Barang A (x)	Barang B (y)	Persediaan	Bahan baku	30	20	900	Waktu kerja	18	24	720	Harga	100.000	150.000		0-3	Indikator 1
	Barang A (x)	Barang B (y)	Persediaan																
Bahan baku	30	20	900																
Waktu kerja	18	24	720																
Harga	100.000	150.000																	
	<p data-bbox="384 1928 1086 1980">           Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai         </p>	0-3	Indikator																

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.																		
	berikut $30x + 20y \leq 900 \Leftrightarrow 3x + 2y \leq 90$ $18x + 24y \leq 720 \Leftrightarrow 3x + 4y \leq 120$ Karena $x$ dan $y$ menunjukkan banyak barang A dan banyak barang B maka $x$ dan $y$ tidak mungkin bernilai negatif sehingga $x \geq 0$ dan $y \geq 0$		2																		
	Jadi, model matematika dari permasalahan di atas adalah memaksimumkan fungsi objektif $f(x,y) = 100.000x + 150.000y$ dengan kendala: $3x + 2y \leq 90$ $3x + 4y \leq 120$ $x \geq 0$ $y \geq 0$	0-3	Indikator 3																		
	Grafik himpunan penyelesaian <ul style="list-style-type: none"> <li><math>3x + 2y = 90 \rightarrow</math> titik potong (0,45) dan (30, 0)</li> </ul> <table border="1" data-bbox="384 1196 616 1317"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th> <th><math>y</math></th> <th><math>(x,y)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>45</td> <td>(0,45)</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>0</td> <td>(30,0)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>3x + 4y = 120 \rightarrow</math> titik potong (0,30) dan (40,0)</li> </ul> <table border="1" data-bbox="384 1368 616 1489"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th> <th><math>y</math></th> <th><math>(x,y)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>30</td> <td>(0,30)</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>0</td> <td>(40,0)</td> </tr> </tbody> </table>	$x$	$y$	$(x,y)$	0	45	(0,45)	30	0	(30,0)	$x$	$y$	$(x,y)$	0	30	(0,30)	40	0	(40,0)	0-3	Indikator 4
$x$	$y$	$(x,y)$																			
0	45	(0,45)																			
30	0	(30,0)																			
$x$	$y$	$(x,y)$																			
0	30	(0,30)																			
40	0	(40,0)																			
	Gambar grafik	0-3	Indikator 5																		

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.						
									
	<p>Titik pojok daerah HP ini adalah (30,0), (0,30) dan titik potong antara garis <math>3x + 2y = 90</math> dan <math>3x + 4y = 120</math></p> $\begin{array}{r} 3x + 2y = 90 \\ 3x + 4y = 120 \quad - \\ \hline -2y = -30 \\ y = 15 \end{array}$ <p>substitusikan <math>y = 15</math> ke persamaan <math>3x + 2y = 90</math></p> $\begin{array}{r} 3x + 2(15) = 90 \\ 3x + 30 = 90 \\ 3x = 90 - 30 \\ 3x = 60 \\ x = 20 \end{array}$ <p>sehingga titik potongnya adalah (20,15)</p>	0-3	Indikator 5						
	<p>Substitusikan nilai <math>x</math> dan <math>y</math> ke dalam fungsi objektif</p> <table border="1" data-bbox="384 1832 1082 2002"> <thead> <tr> <th data-bbox="384 1832 517 1935">Titik pojok (<math>x,y</math>)</th> <th data-bbox="517 1832 1082 1935"><math>f(x,y) = 100.000x + 150.000y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="384 1935 517 1973">(30, 0)</td> <td data-bbox="517 1935 1082 1973"><math>100.000(30) + 150.000(0) = 3.000.000</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1973 517 2002">(0,30)</td> <td data-bbox="517 1973 1082 2002"><math>100.000(0) + 150.000(30) = 4.500.000</math></td> </tr> </tbody> </table>	Titik pojok ( $x,y$ )	$f(x,y) = 100.000x + 150.000y$	(30, 0)	$100.000(30) + 150.000(0) = 3.000.000$	(0,30)	$100.000(0) + 150.000(30) = 4.500.000$	0-3	Indikator 6
Titik pojok ( $x,y$ )	$f(x,y) = 100.000x + 150.000y$								
(30, 0)	$100.000(30) + 150.000(0) = 3.000.000$								
(0,30)	$100.000(0) + 150.000(30) = 4.500.000$								



No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.																
	<table border="1" data-bbox="384 360 1078 398"> <tr> <td data-bbox="384 360 512 398">(20,15)</td> <td data-bbox="512 360 1078 398"><math>100.000(20) + 150.000(15) = 4.2500.000</math></td> </tr> </table> <p data-bbox="384 439 1078 577">Jadi, penghasilan maksimum yang dapat diperoleh adalah Rp4.500.000,00 dengan memproduksi 30 barang B.</p>	(20,15)	$100.000(20) + 150.000(15) = 4.2500.000$																
(20,15)	$100.000(20) + 150.000(15) = 4.2500.000$																		
4.	<p data-bbox="384 607 1078 857">Misalkan:  <math>x</math> = banyak kamar tipe I  <math>y</math> = banyak kamar tipe II  Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.</p> <table border="1" data-bbox="384 931 1050 1122"> <thead> <tr> <th data-bbox="384 931 536 1003"></th> <th data-bbox="536 931 711 1003">Kamar tipe I (<math>x</math>)</th> <th data-bbox="711 931 887 1003">Kamar tipe II (<math>y</math>)</th> <th data-bbox="887 931 1050 1003">Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="384 1003 536 1041">Penginap</td> <td data-bbox="536 1003 711 1041">2</td> <td data-bbox="711 1003 887 1041">3</td> <td data-bbox="887 1003 1050 1041">240</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1041 536 1079">Jumlah</td> <td data-bbox="536 1041 711 1079">1</td> <td data-bbox="711 1041 887 1079">1</td> <td data-bbox="887 1041 1050 1079">100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1079 536 1122">Harga</td> <td data-bbox="536 1079 711 1122">120.000</td> <td data-bbox="711 1079 887 1122">160.000</td> <td data-bbox="887 1079 1050 1122"></td> </tr> </tbody> </table>		Kamar tipe I ( $x$ )	Kamar tipe II ( $y$ )	Persediaan	Penginap	2	3	240	Jumlah	1	1	100	Harga	120.000	160.000		0-3	Indikator 1
	Kamar tipe I ( $x$ )	Kamar tipe II ( $y$ )	Persediaan																
Penginap	2	3	240																
Jumlah	1	1	100																
Harga	120.000	160.000																	
	<p data-bbox="384 1133 1078 1211">Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut</p> $2x + 3y \geq 240$ $x + y \geq 100$ <p data-bbox="384 1355 1078 1491">Karena <math>x</math> dan <math>y</math> menunjukkan banyak kamar tipe I dan banyak kamar tipe II maka <math>x</math> dan <math>y</math> tidak mungkin bernilai negatif sehingga <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math></p>	0-3	Indikator 2																
	<p data-bbox="384 1520 1078 1657">Jadi, model matematika dari permasalahan tersebut adalah meminimumkan fungsi objektif <math>f(x,y) = 120.000x + 160.000y</math> dengan kendala:</p> $2x + 3y \geq 240$ $x + y \geq 100$ $x \geq 0$ $y \geq 0$	0-3	Indikator 3																

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.																		
	<p>Grafik himpunan penyelesaian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>2x + 3y = 240 \rightarrow</math> titik potong <math>(0,80)</math> dan <math>(120,0)</math></li> </ul> <table border="1" data-bbox="384 472 647 589"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th> <th><math>y</math></th> <th><math>(x,y)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>80</td> <td><math>(0,80)</math></td> </tr> <tr> <td>120</td> <td>0</td> <td><math>(120,0)</math></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>x + y = 100 \rightarrow</math> titik potong <math>(0,100)</math> dan <math>(100,0)</math></li> </ul> <table border="1" data-bbox="384 645 663 761"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th> <th><math>y</math></th> <th><math>(x,y)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>100</td> <td><math>(0,100)</math></td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>0</td> <td><math>(100,0)</math></td> </tr> </tbody> </table>	$x$	$y$	$(x,y)$	0	80	$(0,80)$	120	0	$(120,0)$	$x$	$y$	$(x,y)$	0	100	$(0,100)$	100	0	$(100,0)$	0-3	Indikator 4
$x$	$y$	$(x,y)$																			
0	80	$(0,80)$																			
120	0	$(120,0)$																			
$x$	$y$	$(x,y)$																			
0	100	$(0,100)$																			
100	0	$(100,0)$																			
	<p>Gambar grafik</p> 	0-3	Indikator 5																		
	<p>Titik pojok daerah HP ini adalah <math>(120,0)</math>, <math>(0,100)</math>, dan titik potong antara garis <math>2x + 3y = 240</math> dan <math>x + y = 100</math></p> $\begin{array}{r l} 2x + 3y = 240 & \times 1 \\ x + y = 100 & \times 2 \\ \hline & 2x + 3y = 240 \\ & 2x + 2y = 200 \\ \hline & y = 40 \end{array}$ <p>substitusikan <math>y = 40</math> ke persamaan <math>x + y = 100</math></p>	0-3	Indikator 5																		

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.								
	$x + 40 = 100$ $x = 100 - 40$ $x = 60$ sehingga titik potongnya adalah (60,40)										
	Substitusikan nilai $x$ dan $y$ ke dalam fungsi objektif <table border="1" data-bbox="387 640 1082 853"> <thead> <tr> <th data-bbox="387 640 517 741">Titik pojok (<math>x, y</math>)</th> <th data-bbox="517 640 1082 741"><math>f(x, y) = 120.000x + 160.000y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="387 741 517 779">(120,0)</td> <td data-bbox="517 741 1082 779"><math>120.000(120) + 160.000(0) = 14.400.000</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 779 517 817">(0,100)</td> <td data-bbox="517 779 1082 817"><math>120.000(0) + 160.000(100) = 16.000.000</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 817 517 853">(60,40)</td> <td data-bbox="517 817 1082 853"><math>120.000(60) + 160.000(40) = 13.600.000</math></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="387 891 1082 1032">Jadi, uang yang dikeluarkan rombongan tersebut seminimal mungkin adalah Rp13.600.000,00 dengan menyewa 60 kamar tipe I dan 40 kamar tipe II.</p>	Titik pojok ( $x, y$ )	$f(x, y) = 120.000x + 160.000y$	(120,0)	$120.000(120) + 160.000(0) = 14.400.000$	(0,100)	$120.000(0) + 160.000(100) = 16.000.000$	(60,40)	$120.000(60) + 160.000(40) = 13.600.000$	0-3	Indikator 6
Titik pojok ( $x, y$ )	$f(x, y) = 120.000x + 160.000y$										
(120,0)	$120.000(120) + 160.000(0) = 14.400.000$										
(0,100)	$120.000(0) + 160.000(100) = 16.000.000$										
(60,40)	$120.000(60) + 160.000(40) = 13.600.000$										

**Lampiran 7. Data Hasil Uji Coba Instrumen Tes (Perangkat 1)**

No.	Responden	Skor Butir Soal				Skor Total
		1	2	3	4	
1.	R01	3	5	1	1	10
2.	R02	7	4	12	3	26
3.	R03	2	2	6	1	11
4.	R04	6	2	12	3	23
5.	R05	6	3	1	1	11
6.	R06	6	3	1	1	11
7.	R07	7	7	1	1	16
8.	R08	3	7	13	4	27
9.	R09	6	7	12	4	29
10.	R10	7	7	13	5	32
11.	R11	6	7	13	3	29
12.	R12	4	6	13	4	27
13.	R13	6	7	13	3	29
14.	R14	6	6	13	5	30
15.	R15	7	7	8	2	24
16.	R16	6	7	8	2	23
17.	R17	4	7	10	3	24
18.	R18	7	7	13	4	31
19.	R19	7	7	13	3	30
20.	R20	6	7	5	1	19
21.	R21	7	7	8	2	24
22.	R22	0	5	3	1	9
23.	R23	6	7	10	3	26
24.	R24	4	7	12	4	27
25.	R25	7	7	13	10	37
26.	R26	6	7	8	2	23
27.	R27	6	7	7	1	21
28.	R28	6	7	5	1	19
29.	R29	6	7	0	1	14
30.	R30	4	4	13	3	24
31.	R31	1	7	11	3	22
Jumlah		165	187	271	85	708

**Lampiran 8. Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba Instrumen Tes (Perangkat 1)**

Validitas Butir Soal Nomor 1

No.	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1.	3	10	9	100	30
2.	7	26	49	676	182
3.	2	11	4	121	22
4.	6	23	36	529	138
5.	6	11	36	121	66
6.	6	11	36	121	66
7.	7	16	49	256	112
8.	3	27	9	729	81
9.	6	29	36	841	174
10.	7	32	49	1024	224
11.	6	29	36	841	174
12.	4	27	16	729	108
13.	6	29	36	841	174
14.	6	30	36	900	180
15.	7	24	49	576	168
16.	6	23	36	529	138
17.	4	24	16	576	96
18.	7	31	49	961	217
19.	7	30	49	900	210
20.	6	19	36	361	114
21.	7	24	49	576	168
22.	0	9	0	81	0
23.	6	26	36	676	156
24.	4	27	16	729	108
25.	7	37	49	1369	259
26.	6	23	36	529	138
27.	6	21	36	441	126
28.	6	19	36	361	114
29.	6	14	36	196	84
30.	4	24	16	576	96
31.	1	22	1	484	22
Jumlah	165	708	983	17750	3945

Perhitungan validitas butir soal uji coba nomor 1 dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*.

$$\sum X = 165 \qquad \sum Y = 708 \qquad \sum XY = 3945$$

$$\sum X^2 = 983 \qquad \sum Y^2 = 17750 \qquad N = 31$$

Sehingga:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{31(3945) - (165)(708)}{\sqrt{(31(983) - (165)^2)(31(17750) - (708)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{122295 - 116820}{\sqrt{(30473 - 27225)(550250 - 501264)}}$$

$$r_{xy} = \frac{5475}{\sqrt{(3248)(48986)}}$$

$$r_{xy} = \frac{5475}{\sqrt{159106528}}$$

$$r_{xy} = \frac{5475}{12613,74362}$$

$$r_{xy} = 0,434$$

Berdasarkan pada tabel nilai *r product moment* pada taraf signifikan 5% dan  $N = 31$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,355$  dan  $r_{xy} = 0,434$ . Karena  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 1 valid.

Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh harga validitas butir soal uji coba instrumen tes (perangkat 1) lainnya sebagai berikut:

Butir Soal	$r_{xy}$	Keterangan
1	0,434	Valid
2	0,509	Valid
3	0,898	Valid
4	0,816	Valid

## Correlations

		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Skor Total
Soal 1	Pearson Correlation	1	,246	,116	,188	,434*
	Sig. (2-tailed)		,182	,535	,312	,015
	N	31	31	31	31	31
Soal 2	Pearson Correlation	,246	1	,246	,254	,509**
	Sig. (2-tailed)	,182		,182	,169	,003
	N	31	31	31	31	31
Soal 3	Pearson Correlation	,116	,246	1	,723**	,898**
	Sig. (2-tailed)	,535	,182		,000	,000
	N	31	31	31	31	31
Soal 4	Pearson Correlation	,188	,254	,723**	1	,816**
	Sig. (2-tailed)	,312	,169	,000		,000
	N	31	31	31	31	31
Skor Total	Pearson Correlation	,434*	,509**	,898**	,816**	1
	Sig. (2-tailed)	,015	,003	,000	,000	
	N	31	31	31	31	31

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

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

**Lampiran 9. Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Uji Coba Instrumen Tes (Perangkat 1)**

No .	Responde n	Butir Soal (X)				Skor Total (Y)	Kuadrat Skor Total (Y <sup>2</sup> )
		1	2	3	4		
1.	R01	3	5	1	1	10	100
2.	R02	7	4	12	3	26	676
3.	R03	2	2	6	1	11	121
4.	R04	6	2	12	3	23	529
5.	R05	6	3	1	1	11	121
6.	R06	6	3	1	1	11	121
7.	R07	7	7	1	1	16	256
8.	R08	3	7	13	4	27	729
9.	R09	6	7	12	4	29	841
10.	R10	7	7	13	5	32	1024
11.	R11	6	7	13	3	29	841
12.	R12	4	6	13	4	27	729
13.	R13	6	7	13	3	29	841
14.	R14	6	6	13	5	30	900
15.	R15	7	7	8	2	24	576
16.	R16	6	7	8	2	23	529
17.	R17	4	7	10	3	24	576
18.	R18	7	7	13	4	31	961
19.	R19	7	7	13	3	30	900
20.	R20	6	7	5	1	19	361
21.	R21	7	7	8	2	24	576
22.	R22	0	5	3	1	9	81
23.	R23	6	7	10	3	26	676
24.	R24	4	7	12	4	27	729
25.	R25	7	7	13	10	37	1369
26.	R26	6	7	8	2	23	529
27.	R27	6	7	7	1	21	441
28.	R28	6	7	5	1	19	361
29.	R29	6	7	0	1	14	196
30.	R30	4	4	13	3	24	576
31.	R31	1	7	11	3	22	484
$\sum X_i$		165	187	271	85	$\sum Y = 708$	$\sum Y^2 = 17750$
$\sum X_i^2$		983	1209	2991	337		
$\sigma_i^2$		3,49	2,70	$\frac{20,7}{3}$	3,46	$\sigma_t^2 = 52,67$	



$\sum \sigma_i^2$	30,3 8					
-------------------	-----------	--	--	--	--	--

Berdasarkan data yang diperoleh sebelumnya, dapat dilakukan uji reliabilitas soal uji coba. Pertama, kita mencari variansi dari masing-masing soal, sebagai berikut :

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N - 1}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{983 - \frac{(165)^2}{31}}{31 - 1} = \frac{983 - 878,226}{30} = 3,49$$

$$\sigma_2^2 = \frac{1209 - \frac{(187)^2}{31}}{31 - 1} = \frac{1209 - 1128,032}{30} = 2,70$$

$$\sigma_3^2 = \frac{2991 - \frac{(271)^2}{31}}{31 - 1} = \frac{2991 - 2369,065}{30} = 20,73$$

$$\sigma_4^2 = \frac{337 - \frac{(85)^2}{31}}{31 - 1} = \frac{337 - 233,065}{30} = 3,46$$

Jumlah varians semua item  $\sum s_i^2 = 3,49 + 2,70 + 20,73 + 3,46 = 30,38$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N - 1}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{17750 - \frac{(708)^2}{31}}{31 - 1} = \frac{17750 - 16169,806}{30} = 52,67$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus *alpha cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n - 1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left( \frac{4}{4 - 1} \right) \left( 1 - \frac{30,38}{52,67} \right)$$

$$r_{11} = (1,333)(1 - 0,577)$$

$$r_{11} = (1,333)(0,423)$$

$$r_{11} = 0,564$$

Berdasarkan pada tabel nilai *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dan  $N = 31$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,355$  dan  $r_{11} = 0,554$ . Karena  $r_{11} > r_{tabel}$ . Maka dapat disimpulkan bahwa soal tersebut reliabel.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,564	4

**Lampiran 10. Data Hasil Uji Coba Instrumen Tes (Perangkat 2)**

No.	Responden	Skor Butir Soal				Skor Total
		1	2	3	4	
1.	R01	7	7	5	4	23
2.	R02	7	8	5	5	25
3.	R03	6	8	5	4	23
4.	R04	6	8	5	5	24
5.	R05	6	8	5	4	23
6.	R06	9	9	7	9	34
7.	R07	4	6	3	3	16
8.	R08	6	8	5	5	24
9.	R09	5	7	3	3	18
10.	R10	4	4	5	4	17
11.	R11	6	8	5	4	23
12.	R12	6	8	5	5	24
13.	R13	7	8	5	5	25
14.	R14	6	8	5	4	23
15.	R15	4	4	5	3	16
16.	R16	7	8	5	7	27
17.	R17	6	8	5	4	23
18.	R18	7	8	5	8	28
19.	R19	6	8	5	4	23
20.	R20	7	7	5	7	26
21.	R21	7	7	7	8	29
22.	R22	8	8	5	9	30
23.	R23	9	7	4	5	25
24.	R24	6	6	5	3	20
25.	R25	6	8	5	4	23
26.	R26	6	7	5	4	22
27.	R27	4	7	5	3	19
28.	R28	8	6	5	6	25
29.	R29	7	2	5	5	19
30.	R30	7	3	6	8	24
31.	R31	6	5	8	0	19
32.	R32	6	9	5	4	24
33.	R33	5	4	4	3	16
34.	R34	6	8	5	4	23
Jumlah		213	235	172	163	783

**Lampiran 11. Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba Instrumen Tes (Perangkat 2)**

Validitas Butir Soal Nomor 1

No.	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1.	7	23	49	529	161
2.	7	25	49	625	175
3.	6	23	36	529	138
4.	6	24	36	576	144
5.	6	23	36	529	138
6.	9	34	81	1156	306
7.	4	16	16	256	64
8.	6	24	36	576	144
9.	5	18	25	324	90
10.	4	17	16	289	68
11.	6	23	36	529	138
12.	6	24	36	576	144
13.	7	25	49	625	175
14.	6	23	36	529	138
15.	4	16	16	256	64
16.	7	27	49	729	189
17.	6	23	36	529	138
18.	7	28	49	784	196
19.	6	23	36	529	138
20.	7	26	49	676	182
21.	7	29	49	841	203
22.	8	30	64	900	240
23.	9	25	81	625	225
24.	6	20	36	400	120
25.	6	23	36	529	138
26.	6	22	36	484	132
27.	4	19	16	361	76
28.	8	25	64	625	200
29.	7	19	49	361	133
30.	7	24	49	576	168
31.	6	19	36	361	114
32.	6	24	36	576	144
33.	5	16	25	256	80
34.	6	23	36	529	138
Jumlah	213	783	1385	18575	5041

Perhitungan validitas butir soal uji coba nomor 1 dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*.

$$\sum X = 213 \qquad \sum Y = 783 \qquad \sum XY = 5041$$

$$\sum X^2 = 1385 \qquad \sum Y^2 = 18575 \qquad N = 34$$

Sehingga:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{34(5041) - (213)(783)}{\sqrt{(34(1385) - (213)^2)(34(18575) - (783)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{171394 - 166779}{\sqrt{(47090 - 45369)(631550 - 613089)}}$$

$$r_{xy} = \frac{4615}{\sqrt{(1721)(18461)}}$$

$$r_{xy} = \frac{4615}{\sqrt{31771381}}$$

$$r_{xy} = \frac{4615}{5636,6108}$$

$$r_{xy} = 0,819$$

Berdasarkan pada tabel nilai *r product moment* pada taraf signifikan 5% dan  $N = 34$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,339$  dan  $r_{xy} = 0,819$ . Karena  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 1 valid.

Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh harga validitas butir soal uji coba instrumen tes (perangkat 2) lainnya sebagai berikut:

Butir Soal	$r_{xy}$	Keterangan
1	0,819	Valid
2	0,601	Valid
3	0,422	Valid
4	0,822	Valid

## Correlations

		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Skot Total
Soal 1	Pearson Correlation	1	,266	,332	,670**	,819**
	Sig. (2-tailed)		,129	,055	,000	,000
	N	34	34	34	34	34
Soal 2	Pearson Correlation	,266	1	-,016	,199	,601**
	Sig. (2-tailed)	,129		,930	,258	,000
	N	34	34	34	34	34
Soal 3	Pearson Correlation	,332	-,016	1	,208	,422*
	Sig. (2-tailed)	,055	,930		,238	,013
	N	34	34	34	34	34
Soal 4	Pearson Correlation	,670**	,199	,208	1	,822**
	Sig. (2-tailed)	,000	,258	,238		,000
	N	34	34	34	34	34
Skot Total	Pearson Correlation	,819**	,601**	,422*	,822**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,013	,000	
	N	34	34	34	34	34

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

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**Lampiran 12. Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Uji Coba Instrumen Tes (Perangkat 2)**

No.	Responden	Butir Soal (X)				Skor Total (Y)	Kuadrat Skor Total (Y <sup>2</sup> )
		1	2	3	4		
1.	R01	7	7	5	4	23	529
2.	R02	7	8	5	5	25	625
3.	R03	6	8	5	4	23	529
4.	R04	6	8	5	5	24	576
5.	R05	6	8	5	4	23	529
6.	R06	9	9	7	9	34	1156
7.	R07	4	6	3	3	16	256
8.	R08	6	8	5	5	24	576
9.	R09	5	7	3	3	18	324
10.	R10	4	4	5	4	17	289
11.	R11	6	8	5	4	23	529
12.	R12	6	8	5	5	24	576
13.	R13	7	8	5	5	25	625
14.	R14	6	8	5	4	23	529
15.	R15	4	4	5	3	16	256
16.	R16	7	8	5	7	27	729
17.	R17	6	8	5	4	23	529
18.	R18	7	8	5	8	28	784
19.	R19	6	8	5	4	23	529
20.	R20	7	7	5	7	26	676
21.	R21	7	7	7	8	29	841
22.	R22	8	8	5	9	30	900
23.	R23	9	7	4	5	25	625
24.	R24	6	6	5	3	20	400
25.	R25	6	8	5	4	23	529
26.	R26	6	7	5	4	22	484
27.	R27	4	7	5	3	19	361
28.	R28	8	6	5	6	25	625
29.	R29	7	2	5	5	19	361
30.	R30	7	3	6	8	24	576
31.	R31	6	5	8	0	19	361
32.	R32	6	9	5	4	24	576
33.	R33	5	4	4	3	16	256
34.	R34	6	8	5	4	23	529
$\Sigma X_i$		213	235	172	163	$\Sigma Y = 783$	$\Sigma Y^2 = 18575$

**Lampiran 12 (Lanjutan)**

$\sum X_i^2$	1385	1723	898	909		
$\sigma_i^2$	1,53	2,99	0,84	3,87	$\sigma_t^2 = 16,45$	
$\sum \sigma_i^2$	9,23					

Berdasarkan data yang diperoleh sebelumnya, dapat dilakukan uji reliabilitas soal uji coba. Pertama, kita mencari variansi dari masing-masing soal, sebagai berikut :

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N - 1}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{1385 - \frac{(213)^2}{34}}{34 - 1} = \frac{1385 - 1334,382}{33} = 1,53$$

$$\sigma_2^2 = \frac{1723 - \frac{(235)^2}{34}}{34 - 1} = \frac{1723 - 1624,265}{33} = 2,99$$

$$\sigma_3^2 = \frac{898 - \frac{(172)^2}{34}}{34 - 1} = \frac{898 - 870,118}{33} = 0,84$$

$$\sigma_4^2 = \frac{909 - \frac{(163)^2}{34}}{34 - 1} = \frac{909 - 781,441}{33} = 3,87$$

Jumlah varians semua item  $\sum s_i^2 = 1,53 + 2,99 + 0,84 + 3,87 = 9,23$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N - 1}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{18575 - \frac{(783)^2}{34}}{34 - 1} = \frac{18575 - 18032,029}{33} = 16,45$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus *alpha cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n - 1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left( \frac{4}{4 - 1} \right) \left( 1 - \frac{9,23}{16,45} \right)$$

$$r_{11} = (1,333)(1 - 0,561)$$

$$r_{11} = (1,333)(0,439)$$

$$r_{11} = 0,585$$



Berdasarkan pada tabel nilai  $r$  *product moment* pada taraf signifikansi 5% dan  $N = 34$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,339$  dan  $r_{11} = 0,585$ . Karena  $r_{11} > r_{tabel}$ . Maka dapat disimpulkan bahwa soal tersebut reliabel.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,585	4

**Lampiran 13. Soal Tes Akhir (Posttest)**

## Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Mata Pelajaran : Matematika

Sekolah/Kelas : MAN 2 Model Banjarmasin

Materi Pokok : Program Linier

Nama Siswa :

Kelas :

Waktu :  $2 \times 45$  menit

Petunjuk : Bacalah setiap soal dengan teliti kemudian tuliskan jawaban pada tempat yang disediakan.

---

5. Suatu pesawat mempunyai tempat duduk untuk tidak lebih dari 48 penumpang. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa bagasi seberat 60 kg dan penumpang kelas ekonomi boleh hanya membawa bagasi seberat 20 kg. Pesawat tersebut hanya mampu mengangkut bagasi seberat 1.440 kg. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut.
6. Dalam satu minggu Pak Anjas memerlukan paling sedikit 16 unit protein, 24 unit karbohidrat, dan 18 unit lemak. Pak Anjas mengonsumsi dua jenis makanan suplemen. Makanan suplemen A mengandung protein, karbohidrat, dan lemak berturut-turut 4, 12, 2 unit setiap biji. Makanan suplemen B mengandung protein, karbohidrat, dan lemak berturut-turut 2, 2, dan 6 unit setiap biji. Buatlah model matematika untuk permasalahan tersebut.
7. Sebuah toko bunga menjual 2 macam rangkaian bunga. Rangkaian I memerlukan 20 tangkai bunga mawar dan 15 tangkai bunga anyelir. Rangkaian II memerlukan 20 tangkai bunga mawar dan 5 tangkai bunga anyelir. Persediaan bunga mawar dan anyelir masing-masing 200 tangkai dan 100 tangkai. Jika rangkaian I dijual seharga Rp200.000,00 dan rangkaian II dijual seharga Rp100.000,00 per rangkaian, tentukan penghasilan maksimum yang dapat diperoleh.

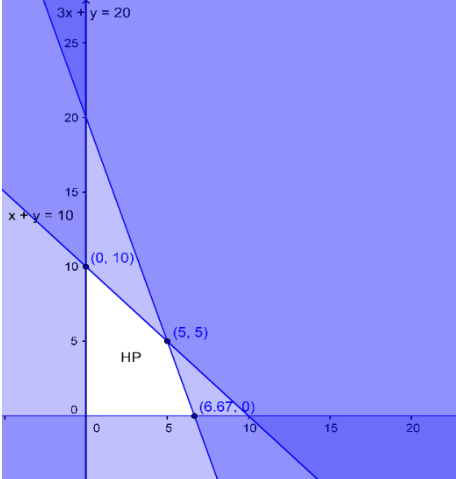
8. Suatu rombongan wisatawan yang terdiri atas 240 orang akan menyewa kamar hotel. Kamar yang tersedia adalah kamar tipe I untuk 2 orang dan tipe II untuk 3 orang. Rombongan itu akan menyewa kamar sekurang-kurangnya 100 kamar. Tarif kamar tipe I Rp120.000,00 dan tipe II Rp160.000,00. Tentukan banyak kamar tipe I dan tipe II yang harus disewa agar rombongan tersebut mengeluarkan uang seminimal mungkin.

**Lampiran 14. Kunci Jawaban Soal Tes Akhir (Posttest)**

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.												
1.	<p>Misalkan:</p> <p><math>x</math> = banyak penumpang kelas utama</p> <p><math>y</math> = banyak penumpang kelas ekonomi</p> <p>Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kelas utama (<math>x</math>)</th> <th>Kelas ekonomi (<math>y</math>)</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jumlah</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>Bagasi</td> <td>60</td> <td>20</td> <td>1.440</td> </tr> </tbody> </table>		Kelas utama ( $x$ )	Kelas ekonomi ( $y$ )	Persediaan	Jumlah	1	1	48	Bagasi	60	20	1.440	0-3	Indikator 1
	Kelas utama ( $x$ )	Kelas ekonomi ( $y$ )	Persediaan												
Jumlah	1	1	48												
Bagasi	60	20	1.440												
	<p>Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut:</p> <p><math>x + y \leq 48</math></p> <p><math>60x + 20y \leq 1.440 \Leftrightarrow 3x + y \leq 72</math></p> <p>Karena <math>x</math> dan <math>y</math> menunjukkan banyak penumpang kelas utama dan banyak penumpang kelas ekonomi maka <math>x</math> dan <math>y</math> tidak mungkin bernilai negatif sehingga <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math></p>	0-3	Indikator 2												
	<p>Jadi, model matematika dari permasalahan tersebut adalah</p> <p><math>x + y \leq 48</math></p> <p><math>3x + y \leq 72</math></p> <p><math>x \geq 0</math></p> <p><math>y \geq 0</math></p>	0-3	Indikator 3												
2.	<p>Misalkan:</p> <p><math>x</math> = banyak biji makanan suplemen A</p> <p><math>y</math> = banyak biji makanan suplemen B</p> <p>Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.</p>	0-3	Indikator 1												

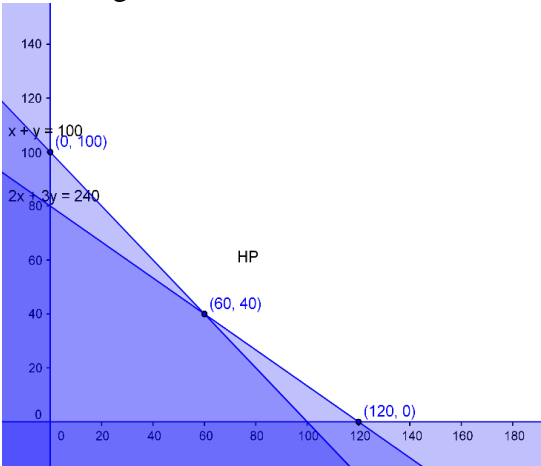
No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.																
	<table border="1" data-bbox="379 414 1082 600"> <thead> <tr> <th>Unsur</th> <th>Suplemen A (x)</th> <th>Suplemen B (y)</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Protein</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Karbohidrat</td> <td>12</td> <td>2</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Lemak</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="379 607 1082 1099">           Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut:  <math>4x + 2y \geq 16</math>  <math>12x + 2y \geq 24</math>  <math>2x + 6y \geq 24</math>            Karena <math>x</math> dan <math>y</math> menunjukkan banyak biji makanan suplemen A dan banyak biji makanan suplemen B maka <math>x</math> dan <math>y</math> tidak mungkin bernilai negatif sehingga <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math> </p> <p data-bbox="379 1106 1082 1429">           Jadi, model matematika dari persoalan di atas adalah:  <math>4x + 2y \geq 16</math>  <math>12x + 2y \geq 24</math>  <math>2x + 6y \geq 18</math>  <math>x \geq 0</math>  <math>y \geq 0</math> </p>	Unsur	Suplemen A (x)	Suplemen B (y)	Persediaan	Protein	4	2	16	Karbohidrat	12	2	24	Lemak	2	6	18	0-3	Indikator 2
Unsur	Suplemen A (x)	Suplemen B (y)	Persediaan																
Protein	4	2	16																
Karbohidrat	12	2	24																
Lemak	2	6	18																
3.	<p data-bbox="379 1447 1082 1704">           Misalkan:  <math>x</math> = banyak rangkaian I  <math>y</math> = banyak rangkaian II            Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.         </p> <table border="1" data-bbox="379 1711 1043 1904"> <thead> <tr> <th></th> <th>Rangkaian I (x)</th> <th>Rangkaian II (y)</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mawar</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Anyelir</td> <td>15</td> <td>5</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Harga</td> <td>200.000</td> <td>100.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Rangkaian I (x)	Rangkaian II (y)	Persediaan	Mawar	20	20	200	Anyelir	15	5	100	Harga	200.000	100.000		0-3	Indikator 1
	Rangkaian I (x)	Rangkaian II (y)	Persediaan																
Mawar	20	20	200																
Anyelir	15	5	100																
Harga	200.000	100.000																	

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.																		
	<p>Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut:</p> $20x + 20y \leq 200 \Leftrightarrow x + y \leq 10$ $15x + 5y \leq 100 \Leftrightarrow 3x + y \leq 20$ <p>Karena <math>x</math> dan <math>y</math> menunjukkan banyak rangkaian I dan banyak rangkaian II maka <math>x</math> dan <math>y</math> tidak mungkin bernilai negatif sehingga <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math></p>	0-3	Indikator 2																		
	<p>Jadi, model matematika dari permasalahan di atas adalah memaksimumkan fungsi objektif <math>f(x,y) = 200.000x + 100.000y</math> dengan kendala:</p> $x + y \leq 10$ $3x + y \leq 20$ $x \geq 0$ $y \geq 0$	0-3	Indikator 3																		
	<p>Grafik himpunan penyelesaian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>x + y = 10 \rightarrow</math> titik potong (0,10) dan (10,0)</li> </ul> <table border="1" data-bbox="379 1249 611 1373"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th> <th><math>y</math></th> <th><math>(x,y)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>10</td> <td>(0,10)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>0</td> <td>(10,0)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>3x + y = 20 \rightarrow</math> titik potong (0,20) dan <math>(\frac{20}{3},0)</math></li> </ul> <table border="1" data-bbox="379 1440 611 1585"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th> <th><math>y</math></th> <th><math>(x,y)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>20</td> <td>(0,20)</td> </tr> <tr> <td><math>\frac{20}{3}</math></td> <td>0</td> <td><math>(\frac{20}{3},0)</math></td> </tr> </tbody> </table>	$x$	$y$	$(x,y)$	0	10	(0,10)	10	0	(10,0)	$x$	$y$	$(x,y)$	0	20	(0,20)	$\frac{20}{3}$	0	$(\frac{20}{3},0)$	0-3	Indikator 4
$x$	$y$	$(x,y)$																			
0	10	(0,10)																			
10	0	(10,0)																			
$x$	$y$	$(x,y)$																			
0	20	(0,20)																			
$\frac{20}{3}$	0	$(\frac{20}{3},0)$																			
	Gambar grafik	0-3	Indikator 5																		

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.								
											
	<p>Titik pojok daerah HP ini adalah <math>(\frac{20}{3}, 0)</math>, <math>(0, 10)</math> dan titik potong antara garis <math>x + y = 10</math> dan <math>3x + y = 20</math></p> $\begin{array}{r} x + y = 10 \\ 3x + y = 20 \quad - \\ \hline -2x = -10 \\ x = 5 \end{array}$ <p>substitusikan <math>x = 5</math> ke persamaan <math>x + y = 10</math></p> $\begin{array}{r} 5 + y = 10 \\ y = 10 - 5 \\ y = 5 \end{array}$ <p>sehingga titik potongnya adalah <math>(5, 5)</math></p>	0-3	Indikator 5								
	<p>Substitusikan nilai <math>x</math> dan <math>y</math> ke dalam fungsi objektif</p> <table border="1" data-bbox="379 1547 1086 1816"> <thead> <tr> <th>Titik pojok <math>(x, y)</math></th> <th><math>f(x, y) = 200.000x + 100.000y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>(\frac{20}{3}, 0)</math></td> <td><math>200.000(\frac{20}{3}) + 100.000(0) = 1.333.400</math></td> </tr> <tr> <td><math>(0, 10)</math></td> <td><math>200.000(0) + 100.000(10) = 1.000.000</math></td> </tr> <tr> <td><math>(5, 5)</math></td> <td><math>200.000(5) + 100.000(5) = 1.500.000</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Jadi, penghasilan maksimum yang dapat diperoleh adalah Rp1.500.000,00 dengan menjual 5 rangkaian I</p>	Titik pojok $(x, y)$	$f(x, y) = 200.000x + 100.000y$	$(\frac{20}{3}, 0)$	$200.000(\frac{20}{3}) + 100.000(0) = 1.333.400$	$(0, 10)$	$200.000(0) + 100.000(10) = 1.000.000$	$(5, 5)$	$200.000(5) + 100.000(5) = 1.500.000$	0-3	Indikator 6
Titik pojok $(x, y)$	$f(x, y) = 200.000x + 100.000y$										
$(\frac{20}{3}, 0)$	$200.000(\frac{20}{3}) + 100.000(0) = 1.333.400$										
$(0, 10)$	$200.000(0) + 100.000(10) = 1.000.000$										
$(5, 5)$	$200.000(5) + 100.000(5) = 1.500.000$										

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.																
	dan 5 rangkaian II.																		
4.	<p>Misalkan:</p> <p><math>x</math> = banyak kamar tipe I</p> <p><math>y</math> = banyak kamar tipe II</p> <p>Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kamar tipe I (<math>x</math>)</th> <th>Kamar tipe II (<math>y</math>)</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Penginap</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Harga</td> <td>120.000</td> <td>160.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Kamar tipe I ( $x$ )	Kamar tipe II ( $y$ )	Persediaan	Penginap	2	3	240	Jumlah	1	1	100	Harga	120.000	160.000		0-3	Indikator 1
	Kamar tipe I ( $x$ )	Kamar tipe II ( $y$ )	Persediaan																
Penginap	2	3	240																
Jumlah	1	1	100																
Harga	120.000	160.000																	
	<p>Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut</p> $2x + 3y \geq 240$ $x + y \geq 100$ <p>Karena <math>x</math> dan <math>y</math> menunjukkan banyak kamar tipe I dan banyak kamar tipe II maka <math>x</math> dan <math>y</math> tidak mungkin bernilai negatif sehingga <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math></p>	0-3	Indikator 2																
	<p>Jadi, model matematika dari permasalahan tersebut adalah meminimumkan fungsi objektif <math>f(x, y) = 120.000x + 160.000y</math> dengan kendala:</p> $2x + 3y \geq 240$ $x + y \geq 100$ $x \geq 0$ $y \geq 0$	0-3	Indikator 3																
	<p>Grafik himpunan penyelesaian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>2x + 3y = 240 \rightarrow</math> titik potong (0,80) dan (120,0)</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th> <th><math>y</math></th> <th><math>(x,y)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>80</td> <td>(0,80)</td> </tr> <tr> <td>120</td> <td>0</td> <td>(120,0)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>x + y = 100 \rightarrow</math> titik potong (0,100) dan (100,0)</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th> <th><math>y</math></th> <th><math>(x,y)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	$x$	$y$	$(x,y)$	0	80	(0,80)	120	0	(120,0)	$x$	$y$	$(x,y)$				0-3	Indikator 4	
$x$	$y$	$(x,y)$																	
0	80	(0,80)																	
120	0	(120,0)																	
$x$	$y$	$(x,y)$																	



No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.								
	<table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 10px;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">0</td> <td style="padding: 2px 10px;">100</td> <td style="padding: 2px 10px;">(0,100)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">100</td> <td style="padding: 2px 10px;">0</td> <td style="padding: 2px 10px;">(100,0)</td> </tr> </table>	0	100	(0,100)	100	0	(100,0)				
0	100	(0,100)									
100	0	(100,0)									
	<p>Gambar grafik</p> 	0-3	Indikator 5								
	<p>Titik pojok daerah HP ini adalah (120,0), (0,100), dan titik potong antara garis <math>2x + 3y = 240</math> dan <math>x + y = 100</math></p> $  \begin{array}{rcl}  2x + 3y = 240 & \left  \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 2 \end{array} \right. & \begin{array}{l} 2x + 3y = 240 \\ \underline{2x + 2y = 200} \quad - \\ \hline y = 40 \end{array} \\  x + y = 100 & &   \end{array}  $ <p>substitusikan <math>y = 40</math> ke persamaan <math>x + y = 100</math></p> $x + 40 = 100$ $x = 100 - 40$ $x = 60$ <p>sehingga titik potongnya adalah (60,40)</p>	0-3	Indikator 5								
	<p>Substitusikan nilai x dan y ke dalam fungsi objektif</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Titik pojok (x,y)</th> <th style="padding: 5px;"><math>f(x,y) = 120.000x + 160.000y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">(120,0)</td> <td style="padding: 5px;"><math>120.000(120) + 160.000(0) = 14.400.000</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">(0,100)</td> <td style="padding: 5px;"><math>120.000(0) + 160.000(100) = 16.000.000</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">(60,40)</td> <td style="padding: 5px;"><math>120.000(60) + 160.000(40) = 13.600.000</math></td> </tr> </tbody> </table>	Titik pojok (x,y)	$f(x,y) = 120.000x + 160.000y$	(120,0)	$120.000(120) + 160.000(0) = 14.400.000$	(0,100)	$120.000(0) + 160.000(100) = 16.000.000$	(60,40)	$120.000(60) + 160.000(40) = 13.600.000$	0-3	Indikator 6
Titik pojok (x,y)	$f(x,y) = 120.000x + 160.000y$										
(120,0)	$120.000(120) + 160.000(0) = 14.400.000$										
(0,100)	$120.000(0) + 160.000(100) = 16.000.000$										
(60,40)	$120.000(60) + 160.000(40) = 13.600.000$										

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.
	Jadi, uang yang dikeluarkan rombongan tersebut seminimal mungkin adalah Rp13.600.000,00 dengan menyewa 60 kamar tipe I dan 40 kamar tipe II.		

**Lampiran 15. Pedoman Penskoran Kemampuan Koneksi Matematis Siswa**

No.	Indikator	Kriteria	Skor
1.	Memahami representasi ekuivalen suatu konsep matematika	Tidak menuliskan pemahaman representasi ekuivalen suatu konsep matematika	0
		Menuliskan pemahaman representasi ekuivalen suatu konsep matematika tetapi salah	1
		Menuliskan pemahaman representasi ekuivalen suatu konsep matematika dengan benar tetapi tidak lengkap	2
		Menuliskan pemahaman representasi ekuivalen suatu konsep matematika dengan benar dan lengkap	3
2.	Mencari hubungan berbagai representasi konsep matematika	Tidak mengidentifikasi hubungan berbagai representasi konsep matematika	0
		Mengidentifikasi hubungan berbagai representasi konsep matematika tetapi salah	1
		Mengidentifikasi hubungan berbagai representasi konsep matematika dengan benar tetapi tidak lengkap	2
		Mengidentifikasi hubungan berbagai representasi konsep matematika dengan benar dan lengkap	3
3.	Mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain	Tidak mengidentifikasi hubungan satu prosedur dengan prosedur lain	0
		Mengidentifikasi hubungan satu prosedur dengan prosedur lain tetapi salah	1
		Mengidentifikasi hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dengan benar tetapi tidak lengkap	2
		Mengidentifikasi hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dengan benar dan lengkap	3
4.	Memahami hubungan antar topik matematika	Tidak menuliskan pemahaman hubungan antar topik matematika	0
		Menuliskan pemahaman hubungan	1

No.	Indikator	Kriteria	Skor
		antar topik matematika tetapi salah	
		Menuliskan pemahaman hubungan antar topik matematika dengan benar tetapi tidak lengkap	2
		Menuliskan pemahaman hubungan antar topik matematika dengan benar dan lengkap	3
5.	Menerapkan hubungan antar topik matematika	Tidak mengaplikasikan hubungan antar topik matematika	0
		Mengaplikasikan hubungan antar topik matematika tetapi salah	1
		Mengaplikasikan hubungan antar topik matematika dengan benar tetapi tidak lengkap	2
		Mengaplikasikan hubungan antar topik matematika dengan benar dan lengkap	3
6.	Menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari	Tidak mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari	0
		Mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari tetapi salah	1
		Mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan benar tetapi tidak lengkap	2
		Mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan benar dan lengkap	3

**Lampiran 16. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan : MAN 2 Model Banjarmasin

Kelas/ Semester : XI/ Ganjil

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Topik : Program Linear

Pertemuan ke- : 1

Waktu :  $2 \times 45$  menit

**A. Kompetensi Inti**

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.
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.

**B. Kompetensi Dasar**

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

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- Membuat model matematika dari permasalahan yang diketahui.

#### D. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat membuat model matematika dari permasalahan yang diketahui.

#### E. Materi (Terlampir 1)

#### F. Model, Pendekatan, dan Metode

Model : CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending*)

Pendekatan : Saintifik

Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi, demonstrasi, dan penugasan

#### G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Metode	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi salam.</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran dan menyiapkan siswa untuk mengikuti pembelajaran.</li> <li>3. Guru membuka pembelajaran dengan mengajak siswa bersama-sama membaca <i>Basmallah</i>.</li> <li>4. Menyampaikan judul materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> </ol>	Ceramah	5 menit
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mereview pelajaran sebelumnya tentang sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel. (tahap</li> </ol>	Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan penugasan	80 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Metode	Alokasi Waktu
	<p><i>Connecting</i>: menghubungkan)</p> <p>2. Guru menyajikan contoh permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran.</p> <p>3. Siswa mengamati dan mengidentifikasi masalah yang disajikan oleh guru.</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>4. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal yang belum dipahami dari permasalahan yang disajikan.</p> <p>5. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <p>6. Guru meminta siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 orang dan membagikan LKS kepada masing-masing kelompok.</p> <p>7. Guru membimbing siswa untuk mengorganisasikan, menyusun ide-ide dalam diskusi kelompoknya (<i>tahap Organizing</i>: mengatur ide).</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>8. Guru meminta siswa</p>		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Metode	Alokasi Waktu
	<p>memikirkan kembali apakah hasil kerja kelompoknya pada tahap <i>organizing</i> sudah benar. (tahap <i>Reflecting</i>: memikirkan kembali)</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>9. Guru meminta perwakilan kelompok yang ingin mengemukakan hasil jawaban.</p> <p>10. Guru dan siswa mengklasifikasi jawaban dari soal yang diberikan.</p> <p>11. Guru memberikan <i>reward</i> kepada kelompok (perwakilannya) yang sudah mengemukakan hasil jawaban tadi.</p> <p>12. Guru memberikan latihan individu kepada siswa mengenai materi yang sudah dipelajari (tahap <i>Extending</i>: memperluas pengetahuan).</p>		
Penutup	<p>1. Guru dan siswa membuat kesimpulan mengenai materi pelajaran yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan menginformasikan materi pertemuan selanjutnya dan pesan</p>	Ceramah dan penugasan	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Metode	Alokasi Waktu
	untuk tetap belajar, kemudian diakhiri dengan mengucapkan <i>hamdalah</i> dan salam.		

#### H. Media dan Sumber Belajar

Media : LKS, dan lembar materi

Sumber Belajar :

1. Chomsatin Amalia, *Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Semester 1*, (Karang Anyar, Graha Printama Selaras, 2016).
2. Suwah Sembiring dan Marsito, *Matematika untuk SMA-MA/SMK-MAK Kelas XI*, (Bandung: Yrama Widya, 2017), Cet. 1.

#### I. Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian aspek pengetahuan (Terlampir 2)
  - a. Teknik : Tes
  - b. Bentuk instrumen : Tes tertulis (uraian)
2. Pedoman penskoran (Terlampir 3)

Banjarmasin, 29 Agustus  
2017

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran  
Matematika  
MAN 2 Model Banjarmasin

Peneliti

**Drs. Syakrani**  
NIP. 196005141994031002

**Marisna**  
NIM. 1301250979



## Lampiran 1

**MATERI****Model Matematika**

Sistem pertidaksamaan linear yang telah dijelaskan sebelumnya dapat diterapkan dalam permasalahan sehari-hari dengan memodelkan permasalahan tersebut ke dalam model matematika.

Model matematika adalah suatu cara sederhana untuk menerjemahkan suatu masalah ke dalam bahasa matematika dengan menggunakan persamaan, pertidaksamaan, atau fungsi.

**Contoh Soal**

1. Pedagang sepatu mempunyai kios yang hanya cukup ditempati 40 pasang sepatu. Sepatu jenis I dibeli dengan harga Rp60.000,00 setiap pasang dan sepatu jenis II dengan harga Rp80.000,00 setiap pasang. Jika pedagang tersebut mempunyai modal Rp3.000.000,00 untuk membeli sepatu jenis I dan jenis II, buatlah model matematika dari masalah tersebut.

Jawab:

Misalkan:

$x$  = banyak sepatu jenis I

$y$  = banyak sepatu jenis II

Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.

	Sepatu jenis I ( $x$ )	Sepatu jenis II ( $y$ )	Persediaan
Jumlah	1	1	40
Harga	60.000	80.000	3.000.000

Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut.

$$x + y \leq 40$$

$$60.000x + 80.000y \leq 3.000.000 \Leftrightarrow 3x + 4y \leq 150$$

Karena  $x$  dan  $y$  menunjukkan banyak sepatu jenis I dan banyak sepatu jenis II, maka  $x$  dan  $y$  tidak mungkin bernilai negatif sehingga  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ .

Jadi, model matematika dari masalah tersebut adalah

$$x + y \leq 40$$

$$3x + 4y \leq 150$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

2. Seorang petani ingin memberikan pupuk pada tanaman padinya. Pupuk yang diberikan harus mengandung sekurang-kurangnya 600 g fosfor dan 720 g nitrogen. Pupuk A mengandung 30 g fosfor dan 30 g nitrogen per bungkus. Pupuk B mengandung 20 g fosfor dan 40 g nitrogen per bungkus. Petani itu ingin mencampur kedua pupuk tersebut. Satu bungkus pupuk A harganya Rp17.500,00 dan pupuk B harganya Rp14.500 per bungkus. Buatlah model matematika dengan tujuan agar biaya yang dikeluarkan petani tersebut minimum.

Jawab:

Misalkan:

$x$  = banyak pupuk A

$y$  = banyak pupuk B

Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.

Kandungan	Pupuk A ( $x$ )	Pupuk B ( $y$ )	Keperluan
Fosfor	30	20	600
Nitrogen	30	40	720
Harga	17.500	14.500	

Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut.

$$30x + 20y \geq 600 \Leftrightarrow 3x + 2y \geq 60$$

$$30x + 40y \geq 720 \Leftrightarrow 3x + 4y \geq 72$$

Karena  $x$  dan  $y$  menunjukkan banyak pupuk A dan banyak pupuk B, maka  $x$  dan  $y$  tidak mungkin bernilai negatif sehingga  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ .

Jadi, model matematika dari masalah tersebut adalah meminimalkan fungsi objektif  $f(x, y) = 17.500x + 14.500y$  dengan kendala

$$3x + 2y \geq 60$$

$$3x + 4y \geq 72$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$



### **Tugas Individu**

1. Untuk membuat barang tipe A diperlukan 4 jam kerja mesin I dan 2 jam kerja mesin II, sedangkan untuk barang tipe B diperlukan 5 jam kerja mesin I dan 3 jam kerja mesin II. Setiap hari, kedua mesin tersebut bekerja tidak lebih dari 15 jam. Jika setiap hari dapat dihasilkan barang tipe A dan barang tipe B maka buatlah model matematikanya.
  
2. 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 Rp5.500,00 dan Rp4.500,00 per bungkusnya. Dari penjualan roti ini, beliau memperoleh keuntungan Rp500,00 dari sebungkus roti manis dan Rp600,00 dari sebungkus roti tawar. Apabila modal yang dimiliki oleh Pak Budi adalah Rp600.000,00 buatlah model matematika dengan tujuan untuk memperoleh keuntungan sebesar-besarnya.

## Lembar Kerja Siswa (Diskusi Kelompok)

Nama Kelompok: 1.

2.

3.

4.

Kelas :

Materi : Model Matematika

Waktu : 10 Menit

### Kompetensi Dasar

Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linier dua variabel.

### Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat membuat model matematika dari permasalahan yang diketahui.



Teman, bantu saya membuat model matematika dari permasalahan program linier di bawah ini

### Bahan Diskusi

Seorang penjahit membuat 2 jenis pakaian untuk dijual. Pakaian jenis I memerlukan 2 m katun dan 4 m sutra dan pakaian jenis II memerlukan 5 m katun dan 3 m sutra.

Bahan katun yang tersedia 70 m dan bahan sutra yang tersedia 84 m. Pakaian jenis I dan jenis II dijual masing-masing dengan laba Rp25.000,00 dan Rp50.000,00. Buatlah model matematika dengan tujuan untuk memperoleh laba sebesar-besarnya

Penglesaian

Misalkan:

$x =$

$y =$

Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.

Bahan	Pakaian jenis I ( )	Pakaian jenis II ( )	Persediaan
Katun			
Sutra			
Laba			

Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut.

.....

.....

Karena  $x$  dan  $y$  menunjukkan banyak pakaian jenis I dan banyak pakaian jenis II, maka  $x$  dan  $y$  tidak mungkin bernilai negatif sehingga ... ..

Jadi, model matematika dari masalah tersebut adalah ... .. fungsi objektif

$f(x, y) = \dots\dots\dots$

dengan kendala:

.....

.....

.....

.....

## Lampiran 2

### **Tugas Kelompok**

Seorang penjahit membuat 2 jenis pakaian untuk dijual. Pakaian jenis I memerlukan 2 m katun dan 4 m sutra dan pakaian jenis II memerlukan 5 m katun dan 3 m sutra. Bahan katun yang tersedia 70 m dan bahan sutra yang tersedia 84 m. Pakaian jenis I dan jenis II dijual masing-masing dengan laba Rp25.000,00 dan Rp50.000,00. Buatlah model matematika dengan tujuan untuk memperoleh laba sebesar-besarnya

### **Tugas Individu**

1. Untuk membuat barang tipe A diperlukan 4 jam kerja mesin I dan 2 jam kerja mesin II, sedangkan untuk barang tipe B diperlukan 5 jam kerja mesin I dan 3 jam kerja mesin II. Setiap hari, kedua mesin tersebut bekerja tidak lebih dari 15 jam. Jika setiap hari dapat dihasilkan barang tipe A dan barang tipe B maka buatlah model matematikanya.
2. 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 Rp5.500,00 dan Rp4.500,00 per bungkusnya. Dari penjualan roti ini, beliau memperoleh keuntungan Rp500,00 dari sebungkus roti manis dan Rp600,00 dari sebungkus roti tawar. Apabila modal yang dimiliki oleh Pak Budi adalah Rp600.000,00 buatlah model matematika dengan tujuan untuk memperoleh keuntungan sebesar-besarnya.

## Lampiran 3

## PEDOMAN PENSKORAN

Tugas Kelompok

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.																
1.	<p>Misalkan:</p> <p><math>x</math> = banyak pakaian jenis I</p> <p><math>y</math> = banyak pakaian jenis II</p> <p>Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.</p> <table border="1" data-bbox="384 786 1040 976"> <thead> <tr> <th>Kain</th> <th>Pakaian jenis I (<math>x</math>)</th> <th>Pakaian jenis II (<math>y</math>)</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Katun</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Sutra</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>Laba</td> <td>25.000</td> <td>50.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Kain	Pakaian jenis I ( $x$ )	Pakaian jenis II ( $y$ )	Persediaan	Katun	2	5	70	Sutra	4	3	84	Laba	25.000	50.000		0-3	Indikator 1
Kain	Pakaian jenis I ( $x$ )	Pakaian jenis II ( $y$ )	Persediaan																
Katun	2	5	70																
Sutra	4	3	84																
Laba	25.000	50.000																	
	<p>Dari tabel di atas diperoleh hubungan sebagai berikut:</p> <p><math>2x + 5y \leq 70</math></p> <p><math>4x + 3y \leq 84</math></p> <p>Karena <math>x</math> dan <math>y</math> menunjukkan banyak pakaian jenis I dan banyak pakaian jenis II, maka <math>x</math> dan <math>y</math> tidak mungkin bernilai negatif sehingga <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math></p>	0-3	Indikator 2																
	<p>Jadi, model matematika dari masalah tersebut adalah memaksimumkan fungsi objektif <math>f(x, y) = 25.000x + 50.000y</math> dengan kendala:</p> <p><math>2x + 5y \leq 70</math></p> <p><math>4x + 3y \leq 84</math></p> <p><math>x \geq 0</math></p> <p><math>y \geq 0</math></p>	0-3	Indikator 3																

**Tugas Individu**

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.												
1.	<p>Misalkan:</p> <p><math>x</math> = banyak barang tipe A</p> <p><math>y</math> = banyak barang tipe B</p> <p>Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Barang tipe A (<math>x</math>)</th> <th>Barang tipe B (<math>y</math>)</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kerja mesin I</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Kerja mesin II</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>		Barang tipe A ( $x$ )	Barang tipe B ( $y$ )	Persediaan	Kerja mesin I	4	5	15	Kerja mesin II	2	3	15	0-3	Indikator 1
	Barang tipe A ( $x$ )	Barang tipe B ( $y$ )	Persediaan												
Kerja mesin I	4	5	15												
Kerja mesin II	2	3	15												
	<p>Dari tabel di atas diperoleh hubungan sebagai berikut:</p> <p><math>4x + 5y \leq 15</math></p> <p><math>2x + 3y \leq 15</math></p> <p>Karena <math>x</math> dan <math>y</math> menunjukkan banyak barang tipe A dan banyak barang tipe B maka <math>x</math> dan <math>y</math> tidak mungkin bernilai negatif sehingga <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math></p>	0-3	Indikator 2												
	<p>Jadi, model matematika dari masalah di atas adalah</p> <p><math>4x + 5y \leq 15</math></p> <p><math>2x + 3y \leq 15</math></p> <p><math>x \geq 0</math></p> <p><math>y \geq 0</math></p>	0-3	Indikator 3												
2.	<p>Misalkan:</p> <p><math>x</math> = banyak roti manis</p> <p><math>y</math> = banyak roti tawar</p> <p>Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Roti manis (<math>x</math>)</th> <th>Roti tawar (<math>y</math>)</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jumlah</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>Harga</td> <td>5.500</td> <td>4.500</td> <td>600.000</td> </tr> </tbody> </table>		Roti manis ( $x$ )	Roti tawar ( $y$ )	Persediaan	Jumlah	1	1	600	Harga	5.500	4.500	600.000	0-3	Indikator 1
	Roti manis ( $x$ )	Roti tawar ( $y$ )	Persediaan												
Jumlah	1	1	600												
Harga	5.500	4.500	600.000												



No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; padding: 2px;">Keuntungan</td> <td style="width: 25%; padding: 2px;">500</td> <td style="width: 25%; padding: 2px;">600</td> <td style="width: 25%; padding: 2px;"></td> </tr> </table>	Keuntungan	500	600			
Keuntungan	500	600					
	<p>Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut.</p> $x + y \leq 600$ $5.500x + 4.500y \leq 600.000 \Leftrightarrow 11x + 9y \leq 1200$ <p>Karena <math>x</math> dan <math>y</math> menunjukkan banyak roti manis dan banyak roti tawar, maka <math>x</math> dan <math>y</math> tidak mungkin bernilai negatif sehingga <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math></p>	0-3	Indikator 2				
	<p>Jadi, model matematika dari masalah tersebut adalah memaksimumkan fungsi objektif <math>f(x, y) = 500x + 600y</math> dengan kendala:</p> $x + y \leq 600$ $11x + 9y \leq 1200$ $x \geq 0$ $y \geq 0$	0-3	Indikator 3				
<b>Skor Maksimum</b>		<b>18</b>					

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : MAN 2 Model Banjarmasin

Kelas/ Semester : XI/ Ganjil

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Topik : Program Linear

Pertemuan ke- : 2

Waktu :  $2 \times 45$  menit

### A. Kompetensi Inti

1. 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.
2. 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.

### B. Kompetensi Dasar

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

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

#### D. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

#### E. Materi (Terlampir 1)

#### F. Model, Pendekatan, dan Metode

Model : CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending*)

Pendekatan : Saintifik

Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi, demonstrasi, dan penugasan

#### G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Metode	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi salam.</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran dan menyiapkan siswa untuk mengikuti pembelajaran.</li> <li>3. Guru membuka pembelajaran dengan mengajak siswa bersama-sama membaca <i>Basmallah</i>.</li> <li>4. Menyampaikan judul materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> </ol>	Ceramah	5 menit
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mereview pelajaran sebelumnya tentang model matematika. (tahap <i>Connecting</i>: menghubungkan)</li> <li>2. Guru menyajikan contoh</li> </ol>	Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan penugasan	80 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Metode	Alokasi Waktu
	<p>permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran.</p> <p>3. Siswa mengamati dan mengidentifikasi masalah yang disajikan oleh guru.</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>4. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal yang belum dipahami dari permasalahan yang disajikan.</p> <p>5. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <p>6. Guru meminta siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 orang dan membagikan LKS kepada masing-masing kelompok.</p> <p>7. Guru membimbing siswa untuk mengorganisasikan, menyusun ide-ide dalam diskusi kelompoknya (tahap <i>Organizing</i>: mengatur ide).</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>8. Guru meminta siswa memikirkan kembali apakah hasil kerja kelompoknya pada</p>		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Metode	Alokasi Waktu
	<p>tahap <i>organizing</i> sudah benar. (tahap <i>Reflecting</i>: memikirkan kembali)</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>9. Guru meminta perwakilan kelompok yang ingin mengemukakan hasil jawaban.</p> <p>10. Guru dan siswa mengklasifikasi jawaban dari soal yang diberikan.</p> <p>11. Guru memberikan <i>reward</i> kepada kelompok (perwakilannya) yang sudah mengemukakan hasil jawaban tadi.</p> <p>12. Guru memberikan latihan individu kepada siswa mengenai materi yang sudah dipelajari (tahap <i>Extending</i>: memperluas pengetahuan).</p>		
Penutup	<p>1. Guru dan siswa membuat kesimpulan mengenai materi pelajaran yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan menginformasikan materi pertemuan selanjutnya dan pesan untuk tetap belajar, kemudian diakhiri dengan mengucapkan</p>	Ceramah dan penugasan	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Metode	Alokasi Waktu
	<i>hamdalah</i> dan salam.		

#### H. Media dan Sumber Belajar

Media : LKS dan lembar materi

Sumber Belajar :

1. Chomsatin Amalia, *Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Semester 1*, (Karang Anyar, Graha Printama Selaras, 2016).
2. Suwah Sembiring dan Marsito, *Matematika untuk SMA-MA/SMK-MAK Kelas XI*, (Bandung: Yrama Widya, 2017), Cet. 1.

#### I. Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian aspek pengetahuan (Terlampir 2)
  - c. Teknik : Tes
  - d. Bentuk instrumen : Tes tertulis (uraian)
2. Pedoman penskoran (Terlampir 3)

Banjarmasin, 05 September 2017

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran  
Matematika  
MAN 2 Model Banjarmasin

Peneliti

**Drs. Syakrani**  
NIP. 196005141994031002

**Marisna**  
NIM. 1301250979

## Lampiran 1

**MATERI****Menyelesaikan Program Linear dalam Kehidupan Sehari-hari**

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa menentukan penyelesaian program linear adalah menentukan suatu nilai optimum dari sebuah fungsi yaitu fungsi objektif. Nilai optimum itu dapat berupa nilai maksimum atau dapat pula berupa nilai minimum. Setelah kita memahami cara membuat model matematika yang berbentuk program linear, sekarang marilah kita pelajari cara menentukan penyelesaiannya dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan program linear.

 Menentukan Nilai Optimum dan Titik Optimum

Titik optimum merupakan titik yang bernilai optimum dari suatu fungsi objektif. Nilai optimum suatu fungsi dapat ditentukan dengan cara memasukkan nilai variabel (peubah  $x$  dan  $y$ ) yang merupakan penyelesaian yang layak ke fungsi objektif.

Berikut adalah langkah-langkah menentukan nilai optimum.

- a. Mengubah soal cerita ke dalam model matematika.
- b. Menggambar grafik.
- c. Menentukan nilai penyelesaiannya.
- d. Menentukan nilai optimum dari fungsi objektif.

**Contoh Soal**

1. Seorang petani ingin memberikan pupuk pada tanaman padinya. Pupuk yang diberikan harus mengandung sekurang-kurangnya 600 g fosfor dan 720 g nitrogen. Pupuk I mengandung 30 g fosfor dan 30 g nitrogen per bungkus. Pupuk II mengandung 20 g fosfor dan 40 g nitrogen per bungkus. Petani itu ingin mencampur kedua pupuk tersebut. Satu bungkus pupuk I harganya Rp17.500,00 dan pupuk II harganya Rp14.500 per bungkus. Berapa biaya minimum yang dikeluarkan petani tersebut?

Jawab:

Misalkan:

$x$  = banyak pupuk I

$y$  = banyak pupuk II

Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.

Kandungan	Pupuk I ( $x$ )	Pupuk II ( $y$ )	Keperluan
Fosfor	30	20	600 g
Nitrogen	30	40	720 g
Harga	17.500	14.500	

Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut.

$$30x + 20y \geq 600 \Leftrightarrow 3x + 2y \geq 60$$

$$30x + 40y \geq 720 \Leftrightarrow 3x + 4y \geq 72$$

Karena  $x$  dan  $y$  menunjukkan banyak pupuk I dan banyak pupuk II, maka  $x$  dan  $y$  tidak mungkin bernilai negatif sehingga  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ .

Jadi, model matematika dari masalah tersebut adalah meminimalkan fungsi objektif  $f(x, y) = 17.500x + 14.500y$  dengan kendala:

$$3x + 2y \geq 60$$

$$3x + 4y \geq 72$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Grafik himpunan penyelesaian

- $3x + 2y = 60 \rightarrow$  titik potong (0,30) dan (20,0)

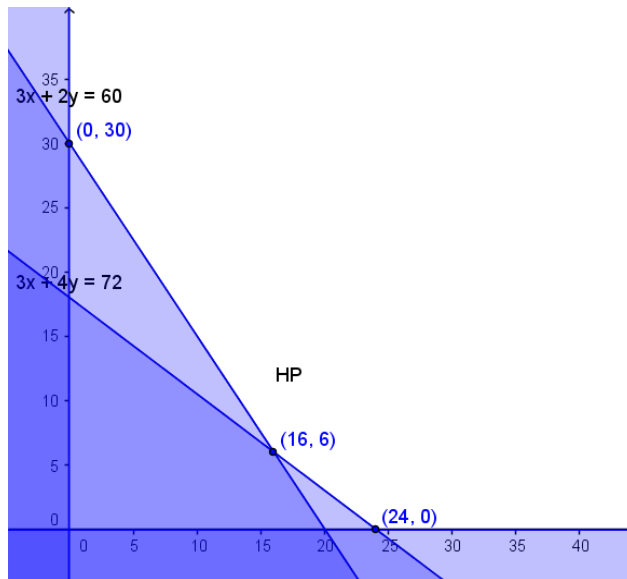
$x$	$y$	( $x,y$ )
0	30	(0,30)
20	0	(20,0)

- $3x + 4y = 72 \rightarrow$  titik potong (0,18) dan (24,0)



$x$	$y$	$(x,y)$
0	18	(0,18)
24	0	(24,0)

Gambar grafik



Titik pojok daerah HP ini adalah  $(24, 0)$ ,  $(0, 30)$  dan titik potong antara garis  $3x + 2y = 60$  dan  $3x + 4y = 72$

$$\begin{array}{r}
 3x + 2y = 60 \\
 3x + 4y = 72 \quad - \\
 \hline
 -2y = -12 \\
 y = 6
 \end{array}$$

substitusikan  $y = 6$  ke persamaan  $3x + 2y = 60$

$$\begin{array}{r}
 3x + 2(6) = 60 \\
 3x + 12 = 60 \\
 3x = 60 - 12 \\
 3x = 48 \\
 x = 16
 \end{array}$$

sehingga titik potongnya adalah  $(16, 6)$

Substitusikan nilai  $x$  dan  $y$  ke dalam fungsi objektif

Titik pojok $(x,y)$	$f(x,y) = 17.500x + 14.500y$
$(24,0)$	$17.500(24) + 14.500(0) = 420.000$
$(0,30)$	$17.500(0) + 14.500(30) = 435.000$
$(16,6)$	$17.500(16) + 14.500(6) = 367.000$

Jadi, biaya minimum yang akan dikeluarkan petani tersebut adalah Rp367.000,00.



### **Tugas Individu**

Sebuah toko bunga menjual 2 macam rangkaian bunga. Rangkaian I memerlukan 10 tangkai bunga mawar dan 15 tangkai bunga anggrek. Rangkaian II memerlukan 20 tangkai bunga mawar dan 5 tangkai bunga anggrek. Persediaan bunga mawar dan bunga anggrek masing-masing 200 tangkai dan 100 tangkai. Rangkaian I dijual seharga Rp200.000,00 dan Rangkaian II dijual seharga Rp100.000,00 per rangkaian. Tentukan penghasilan maksimum yang dapat diperoleh toko bunga tersebut.

Nama Kelompok : 1.  
 2.  
 3.  
 4.  
 Kelas :  
 Materi : Menyelesaikan Program Linier dalam Kehidupan Sehari-hari  
 Waktu : 20 Menit

### Kompetensi Dasar

Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linier dua variabel.

### Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan program linear dua variabel.



Teman, ayo kita selesaikan bersama-sama permasalahan program linier di bawah ini

### Bahan Diskusi

Tanah seluas  $10.000 \text{ m}^2$  akan dibangun rumah tipe A dan tipe B. Untuk rumah tipe A diperlukan  $100 \text{ m}^2$  dan tipe B diperlukan  $75 \text{ m}^2$ . Jumlah rumah yang dibangun paling banyak 125 unit. Keuntungan rumah tipe A adalah Rp6.000.000,00/unit dan tipe B adalah Rp4.000.000,00/unit. Tentukan keuntungan maksimum yang dapat diperoleh dari penjualan rumah tersebut.

Penyelesaian

Misalkan:

$x =$

$y =$

Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.

	Rumah tipe A ( )	Rumah tipe B ( )	Persediaan
Luas Tanah			
Jumlah			
Keuntungan			

Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut.

.....  
 .....

Karena  $x$  dan  $y$  menunjukkan banyak rumah tipe A dan banyak rumah tipe B, maka  $x$  dan  $y$  tidak mungkin bernilai negatif sehingga ... ..

Jadi, model matematika dari masalah tersebut adalah ... .. fungsi objektif

$f(x, y) = \dots\dots\dots$  dengan kendala:

.....  
 .....

Grafik himpunan penyelesaian

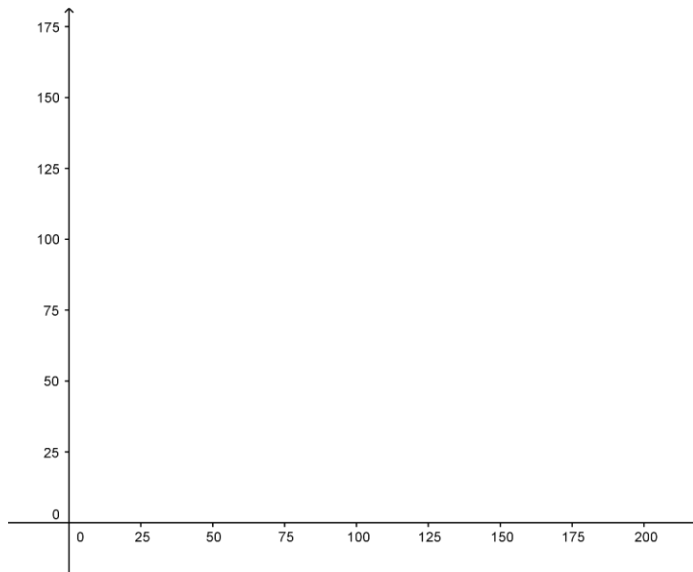
- $4x + 3y = 400 \rightarrow$  titik potong ...

$x$	$y$	$(x,y)$
0		
	0	

- $x + y = 125 \rightarrow$  titik potong ...

$x$	$y$	$(x,y)$
0		
	0	

Gambar grafik



Titik pojok daerah HP ini adalah ( , ), ( , ) dan titik potong antara garis  $4x + 3y = 400$  dan  $x + y = 125$

$$\begin{array}{l} 4x + 3y = 400 \\ x + y = 125 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \times \\ \times \end{array} \right| \quad \begin{array}{l} \underline{\hspace{2cm}} = \\ \underline{\hspace{2cm}} = \end{array} \quad \begin{array}{l} \\ - \end{array}$$

substitusikan ke persamaan

sehingga titik potongnya adalah ( , )

Substitusikan nilai  $x$  dan  $y$  ke dalam fungsi objektif

Titik pojok $(x,y)$	$f(x,y) = 6.000.000x + 4.000.000y$
( , )	$6.000.000( ) + 4.000.000( ) =$
( , )	$6.000.000( ) + 4.000.000( ) =$
( , )	$6.000.000( ) + 4.000.000( ) =$

Jadi, ...

## Lampiran 2

### **Tugas Kelompok**

Tanah seluas  $10.000 \text{ m}^2$  akan dibangun rumah tipe A dan tipe B. Untuk rumah tipe A diperlukan  $100 \text{ m}^2$  dan tipe B diperlukan  $75 \text{ m}^2$ . Jumlah rumah yang dibangun paling banyak 125 unit. Keuntungan rumah tipe A adalah Rp6.000.000,00/unit dan tipe B adalah Rp4.000.000,00/unit. Tentukan keuntungan maksimum yang dapat diperoleh dari penjualan rumah tersebut.

### **Tugas Individu**

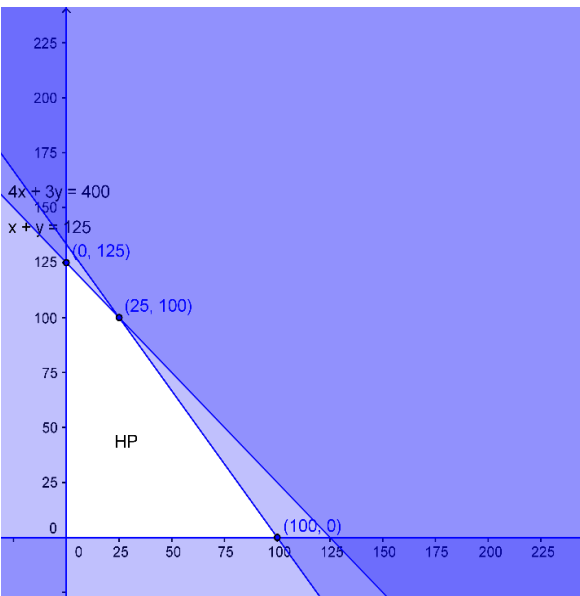
Sebuah toko bunga menjual 2 macam rangkaian bunga. Rangkaian I memerlukan 10 tangkai bunga mawar dan 15 tangkai bunga anggrek. Rangkaian II memerlukan 20 tangkai bunga mawar dan 5 tangkai bunga anggrek. Persediaan bunga mawar dan bunga anggrek masing-masing 200 tangkai dan 100 tangkai. Rangkaian I dijual seharga Rp200.000,00 dan Rangkaian II dijual seharga Rp100.000,00 per rangkaian. Tentukan penghasilan maksimum yang dapat diperoleh toko bunga tersebut.

## Lampiran 3

## PEDOMAN PENSKORAN

Tugas Kelompok

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.																
1.	<p>Misalkan:</p> <p><math>x</math> = banyak rumah tipe A</p> <p><math>y</math> = banyak rumah tipe B</p> <p>Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Rumah tipe A (<math>x</math>)</th> <th>Rumah tipe B (<math>y</math>)</th> <th>Keperluan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Luas tanah</td> <td>100</td> <td>75</td> <td>10.000</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>Keuntungan</td> <td>6.000.000</td> <td>4.000.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Rumah tipe A ( $x$ )	Rumah tipe B ( $y$ )	Keperluan	Luas tanah	100	75	10.000	Jumlah	1	1	125	Keuntungan	6.000.000	4.000.000		0-3	Indikator 1
	Rumah tipe A ( $x$ )	Rumah tipe B ( $y$ )	Keperluan																
Luas tanah	100	75	10.000																
Jumlah	1	1	125																
Keuntungan	6.000.000	4.000.000																	
	<p>Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut.</p> $100x + 75y \leq 10.000 \Leftrightarrow 4x + 3y \leq 400$ $x + y \leq 125$ <p>Karena <math>x</math> dan <math>y</math> menunjukkan banyak rumah tipe A dan banyak rumah tipe B, maka <math>x</math> dan <math>y</math> tidak mungkin bernilai negatif sehingga <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math></p>	0-3	Indikator 2																
	<p>Jadi, model matematika dari masalah tersebut adalah memaksimumkan fungsi objektif <math>f(x,y) = 6.000.000x + 4.000.000y</math> dengan kendala:</p> $4x + 3y \leq 400$ $x + y \leq 125$ $x \geq 0$ $y \geq 0$	0-3	Indikator 3																
	<p>Grafik himpunan penyelesaian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>4x + 3y = 400 \rightarrow</math> titik potong <math>(0, \frac{400}{3})</math> dan <math>(100,0)</math></li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td><math>y</math></td> <td><math>(x,y)</math></td> </tr> </table>	$x$	$y$	$(x,y)$	0-3	Indikator 4													
$x$	$y$	$(x,y)$																	

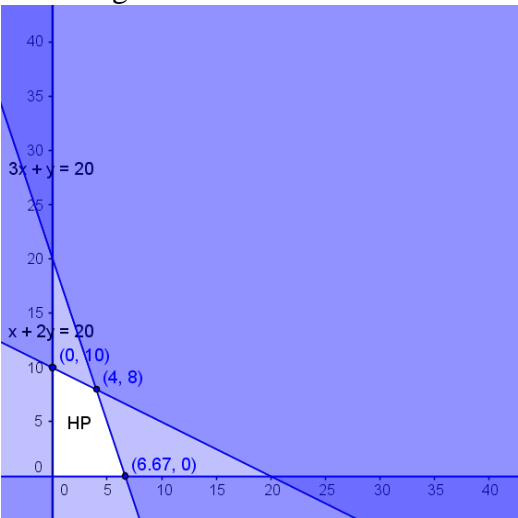
No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.															
	<table border="1" data-bbox="399 358 678 470"> <tr> <td>0</td> <td><math>\frac{400}{3}</math></td> <td><math>(0, \frac{400}{3})</math></td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>0</td> <td>(100,0)</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>x + y = 125 \rightarrow</math> titik potong (0,125) dan (125,0)</li> </ul> <table border="1" data-bbox="399 526 678 638"> <tr> <td><math>x</math></td> <td><math>y</math></td> <td><math>(x,y)</math></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>125</td> <td>(0,125)</td> </tr> <tr> <td>125</td> <td>0</td> <td>(125,0)</td> </tr> </table>	0	$\frac{400}{3}$	$(0, \frac{400}{3})$	100	0	(100,0)	$x$	$y$	$(x,y)$	0	125	(0,125)	125	0	(125,0)		
0	$\frac{400}{3}$	$(0, \frac{400}{3})$																
100	0	(100,0)																
$x$	$y$	$(x,y)$																
0	125	(0,125)																
125	0	(125,0)																
	<p data-bbox="391 649 582 683">Gambar grafik</p> 	0-3	Indikator 5															
	<p data-bbox="391 1321 1093 1467">Titik pojok daerah HP ini adalah (100, 0), (0,125) dan titik potong antara garis <math>4x + 3y = 400</math> dan <math>x + y = 125</math></p> $  \begin{array}{r l}  4x + 3y = 400 & \times 1 \\  x + y = 125 & \times 4 \\  \hline  4x + 3y = 400 & \\  4x + 4y = 500 & - \\  \hline  -y = -100 & \\  y = 100 &   \end{array}  $ <p data-bbox="391 1713 1045 1747">substitusikan <math>y = 100</math> ke persamaan <math>x + y = 125</math></p> $x + 100 = 125$ $x = 125 - 100$ $x = 25$ <p data-bbox="391 1937 917 1971">sehingga titik potongnya adalah (25,100)</p>	0-3	Indikator 5															



No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.								
	<p>Substitusikan nilai <math>x</math> dan <math>y</math> ke dalam fungsi objektif</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Titik pojok <math>(x,y)</math></th> <th><math>f(x,y) = 6.000.000x + 4.000.000y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(100,0)</td> <td><math>6.000.000(100) + 4.000.000(0)</math> <math>= 600.000.000</math></td> </tr> <tr> <td>(0,125)</td> <td><math>6.000.000(0) + 4.000.000(125)</math> <math>= 500.000.000</math></td> </tr> <tr> <td>(25,100)</td> <td><math>6.000.000(25) + 4.000.000(100)</math> <math>= 550.000.000</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Jadi, keuntungan maksimum yang diperoleh perusahaan tersebut adalah Rp600.000.000,00.</p>	Titik pojok $(x,y)$	$f(x,y) = 6.000.000x + 4.000.000y$	(100,0)	$6.000.000(100) + 4.000.000(0)$ $= 600.000.000$	(0,125)	$6.000.000(0) + 4.000.000(125)$ $= 500.000.000$	(25,100)	$6.000.000(25) + 4.000.000(100)$ $= 550.000.000$	0-3	Indikator 6
Titik pojok $(x,y)$	$f(x,y) = 6.000.000x + 4.000.000y$										
(100,0)	$6.000.000(100) + 4.000.000(0)$ $= 600.000.000$										
(0,125)	$6.000.000(0) + 4.000.000(125)$ $= 500.000.000$										
(25,100)	$6.000.000(25) + 4.000.000(100)$ $= 550.000.000$										

### Tugas Individu

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.																
1.	<p>Misalkan:</p> <p><math>x</math> = banyak rangkaian I</p> <p><math>y</math> = banyak rangkaian II</p> <p>Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Rangkaian I (<math>x</math>)</th> <th>Rangkaian II (<math>y</math>)</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mawar</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Anggrek</td> <td>15</td> <td>5</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Harga</td> <td>200.000</td> <td>100.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Rangkaian I ( $x$ )	Rangkaian II ( $y$ )	Persediaan	Mawar	10	20	200	Anggrek	15	5	100	Harga	200.000	100.000		0-3	Indikator 1
	Rangkaian I ( $x$ )	Rangkaian II ( $y$ )	Persediaan																
Mawar	10	20	200																
Anggrek	15	5	100																
Harga	200.000	100.000																	
	<p>Dari tabel di atas diperoleh hubungan sebagai berikut:</p> <p><math>10x + 20y \leq 200 \Leftrightarrow x + 2y \leq 20</math></p> <p><math>15x + 5y \leq 100 \Leftrightarrow 3x + y \leq 20</math></p> <p>Karena <math>x</math> dan <math>y</math> menunjukkan banyak rangkaian I dan</p>	0-3	Indikator 2																

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.																		
	<p>banyak rangkaian II maka <math>x</math> dan <math>y</math> tidak mungkin bernilai negatif sehingga <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math></p>																				
	<p>Jadi, model matematika dari permasalahan di atas adalah memaksimalkan fungsi objektif <math>f(x, y) = 200.000x + 100.000y</math> dengan kendala:</p> $x + 2y \leq 20$ $3x + y \leq 20$ $x \geq 0$ $y \geq 0$	0-3	Indikator 3																		
	<p>Grafik himpunan penyelesaian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>x + 2y = 20 \rightarrow</math> titik potong <math>(0,10)</math> dan <math>(20,0)</math></li> </ul> <table border="1" data-bbox="391 936 619 1055"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th> <th><math>y</math></th> <th><math>(x,y)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>10</td> <td><math>(0,10)</math></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>0</td> <td><math>(20,0)</math></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>3x + y = 20 \rightarrow</math> titik potong <math>(0,20)</math> dan <math>(\frac{20}{3},0)</math></li> </ul> <table border="1" data-bbox="391 1106 619 1256"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th> <th><math>y</math></th> <th><math>(x,y)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>20</td> <td><math>(0,20)</math></td> </tr> <tr> <td><math>\frac{20}{3}</math></td> <td>0</td> <td><math>(\frac{20}{3},0)</math></td> </tr> </tbody> </table>	$x$	$y$	$(x,y)$	0	10	$(0,10)$	10	0	$(20,0)$	$x$	$y$	$(x,y)$	0	20	$(0,20)$	$\frac{20}{3}$	0	$(\frac{20}{3},0)$	0-3	Indikator 4
$x$	$y$	$(x,y)$																			
0	10	$(0,10)$																			
10	0	$(20,0)$																			
$x$	$y$	$(x,y)$																			
0	20	$(0,20)$																			
$\frac{20}{3}$	0	$(\frac{20}{3},0)$																			
	<p>Gambar grafik</p> 	0-3	Indikator 5																		
	<p>Titik pojok daerah HP ini adalah <math>(\frac{20}{3},0)</math>, <math>(0,10)</math>, dan titik potong antara garis <math>x + 2y = 20</math> dan <math>3x + y =</math></p>	0-3	Indikator 5																		

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.								
	<p>20</p> $\begin{array}{r l} x + 2y = 20 & \times 3 \quad 3x + 6y = 60 \\ 3x + y = 20 & \times 1 \quad \underline{3x + y = 20} \quad - \\ \hline & 5y = 40 \\ & y = 8 \end{array}$ <p>substitusikan <math>y = 8</math> ke persamaan <math>x + 2y = 20</math></p> $x + 2(8) = 20$ $x + 16 = 20$ $x = 20 - 16$ $x = 4$ <p>sehingga titik potongnya adalah (4,8)</p>										
	<p>Substitusikan nilai <math>x</math> dan <math>y</math> ke dalam fungsi objektif</p> <table border="1" data-bbox="391 1030 1082 1370"> <thead> <tr> <th data-bbox="391 1030 507 1142">Titik pojok (x,y)</th> <th data-bbox="507 1030 1082 1142"><math>f(x,y) = 200.000x + 100.000y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="391 1142 507 1254"><math>(\frac{20}{3}, 0)</math></td> <td data-bbox="507 1142 1082 1254"><math>200.000 \left(\frac{20}{3}\right) + 100.000(0) = 1.333.400</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="391 1254 507 1332"><math>(0,10)</math></td> <td data-bbox="507 1254 1082 1332"><math>200.000(0) + 100.000(10) = 1.000.000</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="391 1332 507 1370"><math>(4,8)</math></td> <td data-bbox="507 1332 1082 1370"><math>200.000(4) + 100.000(8) = 1.600.000</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Jadi, penghasilan maksimum yang dapat diperoleh adalah Rp1.600.000,00 dengan menjual 4 rangkaian I dan 8 rangkaian II.</p>	Titik pojok (x,y)	$f(x,y) = 200.000x + 100.000y$	$(\frac{20}{3}, 0)$	$200.000 \left(\frac{20}{3}\right) + 100.000(0) = 1.333.400$	$(0,10)$	$200.000(0) + 100.000(10) = 1.000.000$	$(4,8)$	$200.000(4) + 100.000(8) = 1.600.000$	0-3	Indikator 6
Titik pojok (x,y)	$f(x,y) = 200.000x + 100.000y$										
$(\frac{20}{3}, 0)$	$200.000 \left(\frac{20}{3}\right) + 100.000(0) = 1.333.400$										
$(0,10)$	$200.000(0) + 100.000(10) = 1.000.000$										
$(4,8)$	$200.000(4) + 100.000(8) = 1.600.000$										
	<b>Skor Maksimum</b>	<b>21</b>									

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

**Lampiran 17. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan : MAN 2 Model Banjarmasin

Kelas/ Semester : XI/ Ganjil

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Topik : Program Linear

Pertemuan ke : 1

Waktu :  $2 \times 45$  menit

**J. Kompetensi Inti**

5. 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.
6. 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.

**K. Kompetensi Dasar**

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

**L. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- Membuat model matematika dari permasalahan yang diketahui.

### M. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat membuat model matematika dari permasalahan yang diketahui.

### N. Materi (Terlampir 1)

### O. Model, Pendekatan, dan Metode

Model : Konvensional

Pendekatan : Saintifik

Metode : Ceramah, tanya jawab, dan penugasan

### P. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Metode	Alokasi Waktu
Pendahuluan	5. Guru memberi salam. 6. Guru mengecek kehadiran dan menyiapkan siswa untuk mengikuti pembelajaran. 7. Guru membuka pembelajaran dengan mengajak siswa bersama-sama membaca <i>Basmallah</i> 8. Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya tentang sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel. 9. Menyampaikan judul materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	Ceramah	5 menit
Inti	<b>Mengamati</b> 13. Guru menyajikan contoh permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran. 14. Siswa mengamati dan mengidentifikasi masalah yang disajikan oleh guru. <b>Menanya</b> 15. Memberikan kesempatan	Ceramah, tanya jawab, dan penugasan	80 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Metode	Alokasi Waktu
	<p>kepada siswa untuk menanyakan hal yang belum dipahami dari permasalahan yang disajikan.</p> <p>16. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <p>17. Guru meminta salah seorang siswa maju ke depan untuk menyelesaikan contoh permasalahan yang lain.</p> <p>18. Guru dan siswa mengklasifikasi kebenaran jawaban.</p> <p>19. Guru memberikan soal latihan kepada masing-masing siswa.</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>20. Siswa menjawab soal latihan secara individu.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>21. Guru meminta salah seorang siswa yang ingin mengemukakan hasil jawaban.</p> <p>22. Guru dan siswa mengklasifikasi jawaban dari soal yang diberikan.</p> <p>23. Guru memberikan <i>reward</i> kepada siswa yang sudah mengemukakan hasil jawaban tadi.</p>		
Penutup	<p>3. Guru dan siswa membuat kesimpulan mengenai materi pelajaran yang telah dipelajari.</p> <p>4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan menginformasikan materi pertemuan selanjutnya dan pesan untuk tetap belajar, kemudian diakhiri dengan bersama-sama mengucapkan <i>hamdalah</i> dan salam.</p>	Ceramah	5 menit

**Q. Media dan Sumber Belajar**

Media : Lembar materi

Sumber Belajar :

3. Chomsatin Amalia, *Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Semester 1*, (Karang Anyar, Graha Printama Selaras, 2016).
4. Suwah Sembiring dan Marsito, *Matematika untuk SMA-MA/SMK-MAK Kelas XI*, (Bandung: Yrama Widya, 2017), Cet. 1.

**R. Penilaian Hasil Belajar**

3. Penilaian pengetahuan (Terlampir 2)
  - e. Teknik : Tes
  - f. Bentuk instrumen : Tes tertulis (uraian)
3. Pedoman penskoran (Terlampir 3)

Banjarmasin, 29 Agustus  
2017

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran  
Matematika  
MAN 2 Model Banjarmasin

Peneliti

**Drs. Syakrani**  
NIP. 196005141994031002

**Marisna**  
NIM. 1301250979

Lampiran 1

**MATERI****Model Matematika**

Sistem pertidaksamaan linear yang telah dijelaskan sebelumnya dapat diterapkan dalam permasalahan sehari-hari dengan memodelkan permasalahan tersebut ke dalam model matematika.

Model matematika adalah suatu cara sederhana untuk menerjemahkan suatu masalah ke dalam bahasa matematika dengan menggunakan persamaan, pertidaksamaan, atau fungsi.

Contoh Soal

3. Pedagang sepatu mempunyai kios yang hanya cukup ditempati 40 pasang sepatu. Sepatu jenis I dibeli dengan harga Rp60.000,00 setiap pasang dan sepatu jenis II dengan harga Rp80.000,00 setiap pasang. Jika pedagang tersebut mempunyai modal Rp3.000.000,00 untuk membeli sepatu jenis I dan jenis II, buatlah model matematika dari masalah tersebut.

Jawab:

Misalkan:

$x$  = banyak sepatu jenis I

$y$  = banyak sepatu jenis II

Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.

	Sepatu jenis I ( $x$ )	Sepatu jenis II ( $y$ )	Persediaan
Jumlah	1	1	40
Harga	60.000	80.000	3.000.000

Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut.

$$x + y \leq 40$$

$$60.000x + 80.000y \leq 3.000.000 \Leftrightarrow 3x + 4y \leq 150$$

Karena  $x$  dan  $y$  menunjukkan banyak sepatu jenis I dan banyak sepatu jenis II, maka  $x$  dan  $y$  tidak mungkin bernilai negatif sehingga  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ .

Jadi, model matematika dari masalah tersebut adalah

$$x + y \leq 40$$

$$3x + 4y \leq 150$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

4. Seorang petani ingin memberikan pupuk pada tanaman padinya. Pupuk yang diberikan harus mengandung sekurang-kurangnya 600 g fosfor dan 720 g nitrogen. Pupuk A mengandung 30 g fosfor dan 30 g nitrogen per bungkus.



Pupuk B mengandung 20 g fosfor dan 40 g nitrogen per bungkus. Petani itu ingin mencampur kedua pupuk tersebut. Satu bungkus pupuk A harganya Rp17.500,00 dan pupuk B harganya Rp14.500 per bungkus. Buatlah model matematika dengan tujuan agar biaya yang dikeluarkan petani tersebut minimum.

Jawab:

Misalkan:

$x$  = banyak pupuk A

$y$  = banyak pupuk B

Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.

Kandungan	Pupuk A ( $x$ )	Pupuk B ( $y$ )	Keperluan
Fosfor	30	20	600
Nitrogen	30	40	720
Harga	17.500	14.500	

Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut.

$$30x + 20y \geq 600 \Leftrightarrow 3x + 2y \geq 60$$

$$30x + 40y \geq 720 \Leftrightarrow 3x + 4y \geq 72$$

Karena  $x$  dan  $y$  menunjukkan banyak pupuk A dan banyak pupuk B, maka  $x$  dan  $y$  tidak mungkin bernilai negatif sehingga  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ .

Jadi, model matematika dari masalah tersebut adalah meminimalkan fungsi objektif  $f(x, y) = 17.500x + 14.500y$  dengan kendala

$$3x + 2y \geq 60$$

$$3x + 4y \geq 72$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

- Seorang penjahit membuat 2 jenis pakaian untuk dijual. Pakaian jenis I memerlukan 2 m katun dan 4 m sutra dan pakaian jenis II memerlukan 5 m katun dan 3 m sutra. Bahan katun yang tersedia 70 m dan bahan sutra yang

tersedia 84 m. Pakaian jenis I dan jenis II dijual masing-masing dengan laba Rp25.000,00 dan Rp50.000,00. Buatlah model matematika dengan tujuan untuk memperoleh laba sebesar-besarnya

Jawab:

Misalkan:

$x$  = banyak pakaian jenis I

$y$  = banyak pakaian jenis II

Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.

Kain	Pakaian jenis I ( $x$ )	Pakaian jenis II ( $y$ )	Persediaan
Katun	2	5	70
Sutra	4	3	84
Laba	25.000	50.000	

Dari tabel di atas diperoleh hubungan sebagai berikut:

$$2x + 5y \leq 70$$

$$4x + 3y \leq 84$$

Karena  $x$  dan  $y$  menunjukkan banyak pakaian jenis I dan banyak pakaian jenis, maka  $x$  dan  $y$  tidak mungkin bernilai negatif sehingga  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$

Jadi, model matematika dari masalah tersebut adalah memaksimumkan fungsi objektif  $f(x, y) = 25.000x + 50.000y$  dengan kendala:

$$2x + 5y \leq 70$$

$$4x + 3y \leq 84$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$



### **Tugas Individu**

1. Untuk membuat barang tipe A diperlukan 4 jam kerja mesin I dan 2 jam kerja mesin II, sedangkan untuk barang tipe B diperlukan 5 jam kerja mesin I dan 3 jam kerja mesin II. Setiap hari, kedua mesin tersebut bekerja tidak lebih dari

15 jam. Jika setiap hari dapat dihasilkan barang tipe A dan barang tipe B maka buatlah model matematikanya.

2. 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 Rp5.500,00 dan Rp4.500,00 per bungkusnya. Dari penjualan roti ini, beliau memperoleh keuntungan Rp500,00 dari sebungkus roti manis dan Rp600,00 dari sebungkus roti tawar. Apabila modal yang dimiliki oleh Pak Budi adalah Rp600.000,00 buatlah model matematika dengan tujuan untuk memperoleh keuntungan sebesar-besarnya.

## Lampiran 2

**TUGAS INDIVIDU**

1. Untuk membuat barang tipe A diperlukan 4 jam kerja mesin I dan 2 jam kerja mesin II, sedangkan untuk barang tipe B diperlukan 5 jam kerja mesin I dan 3 jam kerja mesin II. Setiap hari, kedua mesin tersebut bekerja tidak lebih dari 15 jam. Jika setiap hari dapat dihasilkan barang tipe A dan barang tipe B maka buatlah model matematikanya.
2. 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 Rp5.500,00 dan Rp4.500,00 per bungkusnya. Dari penjualan roti ini, beliau memperoleh keuntungan Rp500,00 dari sebungkus roti manis dan Rp600,00 dari sebungkus roti tawar. Apabila modal yang dimiliki oleh Pak Budi adalah Rp600.000,00 buatlah model matematika dengan tujuan untuk memperoleh keuntungan sebesar-besarnya!

## Lampiran 3

**PEDOMAN PENSKORAN**

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.																
1.	<p>Misalkan:</p> <p><math>x</math> = banyak barang tipe A</p> <p><math>y</math> = banyak barang tipe B</p> <p>Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.</p> <table border="1" data-bbox="391 719 1083 871"> <thead> <tr> <th></th> <th>Barang tipe A (<math>x</math>)</th> <th>Barang tipe B (<math>y</math>)</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kerja mesin I</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Kerja mesin II</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>		Barang tipe A ( $x$ )	Barang tipe B ( $y$ )	Persediaan	Kerja mesin I	4	5	15	Kerja mesin II	2	3	15	0-3	Indikator 1				
	Barang tipe A ( $x$ )	Barang tipe B ( $y$ )	Persediaan																
Kerja mesin I	4	5	15																
Kerja mesin II	2	3	15																
	<p>Dari tabel di atas diperoleh hubungan sebagai berikut:</p> <p><math>4x + 5y \leq 15</math></p> <p><math>2x + 3y \leq 15</math></p> <p>Karena <math>x</math> dan <math>y</math> menunjukkan banyak barang tipe A dan banyak barang tipe B maka <math>x</math> dan <math>y</math> tidak mungkin bernilai negatif sehingga <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math>.</p>	0-3	Indikator 2																
	<p>Jadi, model matematika dari masalah di atas adalah</p> <p><math>4x + 5y \leq 15</math></p> <p><math>2x + 3y \leq 15</math></p> <p><math>x \geq 0</math></p> <p><math>y \geq 0</math></p>	0-3	Indikator 3																
2.	<p>Misalkan:</p> <p><math>x</math> = banyak roti manis</p> <p><math>y</math> = banyak roti tawar</p> <p>Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.</p> <table border="1" data-bbox="391 1771 1054 1957"> <thead> <tr> <th></th> <th>Roti manis (<math>x</math>)</th> <th>Roti tawar (<math>y</math>)</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jumlah</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>Harga</td> <td>5.500</td> <td>4.500</td> <td>600.0</td> </tr> <tr> <td>Keuntungan</td> <td>500</td> <td>600</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Roti manis ( $x$ )	Roti tawar ( $y$ )	Persediaan	Jumlah	1	1	600	Harga	5.500	4.500	600.0	Keuntungan	500	600		0-3	Indikator 1
	Roti manis ( $x$ )	Roti tawar ( $y$ )	Persediaan																
Jumlah	1	1	600																
Harga	5.500	4.500	600.0																
Keuntungan	500	600																	

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.
	<p>Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut.</p> $x + y \leq 600$ $5.500x + 4.500y \leq 600.000 \Leftrightarrow 11x + 9y \leq 1200$ <p>Karena <math>x</math> dan <math>y</math> menunjukkan banyak roti manis dan banyak roti tawar, maka <math>x</math> dan <math>y</math> tidak mungkin bernilai negatif sehingga <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math>.</p>	0-3	Indikator 2
	<p>Jadi, model matematika dari masalah tersebut adalah memaksimalkan fungsi objektif <math>f(x, y) = 500x + 600y</math> dengan kendala:</p> $x + y \leq 600$ $11x + 9y \leq 1200$ $x \geq 0$ $y \geq 0$	0-3	Indikator 3
<b>Skor Maksimum</b>		<b>18</b>	

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan : MAN 2 Model Banjarmasin

Kelas/ Semester : XI/ Ganjil

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Topik : Program Linear

Pertemuan ke : 2

Waktu :  $2 \times 45$  menit

### **A. Kompetensi Inti**

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.
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.

### **B. Kompetensi Dasar**

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

### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

#### D. Tujuan Pembelajaran

- Setelah proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

#### E. Materi (Terlampir 1)

#### F. Model, Pendekatan, dan Metode

Model : Konvensional

Pendekatan : Saintifik

Metode : Ceramah, tanya jawab, dan penugasan

#### G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Metode	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi salam.</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran dan menyiapkan siswa untuk mengikuti pembelajaran.</li> <li>3. Guru membuka pembelajaran dengan mengajak siswa bersama-sama membaca <i>Basmallah</i>.</li> <li>4. Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya tentang sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel.</li> <li>5. Menyampaikan judul materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> </ol>	Ceramah	5 menit
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyajikan contoh permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran.</li> <li>2. Siswa mengamati dan mengidentifikasi masalah yang disajikan oleh guru.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Memberikan kesempatan</li> </ol>	Ceramah, tanya jawab, dan penugasan	80 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Metode	Alokasi Waktu
	<p>kepada siswa untuk menanyakan hal yang belum dipahami dari permasalahan yang disajikan.</p> <p>4. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <p>5. Guru meminta salah seorang siswa maju ke depan untuk menyelesaikan contoh permasalahan yang lain.</p> <p>6. Guru dan siswa mengklasifikasi kebenaran jawaban.</p> <p>7. Guru mmberikan soal latihan kepada masing-masing siswa.</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>8. Siswa menjawab soal latihan secara individu.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>9. Guru meminta salah seorang siswa yang ingin mengemukakan hasil jawaban.</p> <p>10. Guru dan siswa mengklasifikasi jawaban dari soal yang diberikan.</p> <p>11. Guru memberikan <i>reward</i> kepada siswa yang sudah mengemukakan hasil jawaban tadi.</p>		
Penutup	<p>1. Guru dan siswa membuat kesimpulan mengenai materi pelajaran yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan menginformasikan materi pertemuan selanjutnya dan pesan untuk tetap belajar, kemudian diakhiri dengan bersama-sama mengucapkan <i>hamdalah</i> dan salam.</p>	Ceramah	5 menit

### S. Media dan Sumber Belajar

Media : Lembar materi

Sumber Belajar :

1. Chomsatin Amalia, *Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Semester 1*, (Karang Anyar, Graha Printama Selaras, 2016).
2. Suwah Sembiring dan Marsito, *Matematika untuk SMA-MA/SMK-MAK Kelas XI*, (Bandung: Yrama Widya, 2017), Cet. 1.

### T. Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian pengetahuan (Terlampir 2)
  - a. Teknik : Tes
  - b. Bentuk instrumen : Tes tertulis (uraian)
2. Pedoman penskoran (Terlampir 3)

Banjarmasin, 05 September 2017

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran  
Matematika  
MAN 2 Model Banjarmasin

Peneliti

**Drs. Syakrani**  
NIP. 196005141994031002

**Marisna**  
NIM. 1301250979

Lampiran 1

### MATERI

#### **Menyelesaikan Program Linear dalam Kehidupan Sehari-hari**

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa menentukan penyelesaian program linear adalah menentukan suatu nilai optimum dari sebuah fungsi yaitu fungsi objektif. Nilai optimum itu dapat berupa nilai maksimum atau dapat pula berupa nilai minimum. Setelah kita memahami cara membuat model matematika yang berbentuk program linear, sekarang marilah kita pelajari cara

menentukan penyelesaiannya dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan program linear.

#### 🔗 Menentukan Nilai Optimum dan Titik Optimum

Titik optimum merupakan titik yang bernilai optimum dari suatu fungsi objektif. Nilai optimum suatu fungsi dapat ditentukan dengan cara memasukkan nilai variabel (peubah  $x$  dan  $y$ ) yang merupakan penyelesaian yang layak ke fungsi objektif.

Berikut adalah langkah-langkah menentukan nilai optimum.

- e. Mengubah soal cerita ke dalam model matematika.
- f. Menggambar grafik.
- g. Menentukan nilai penyelesaiannya.
- h. Menentukan nilai optimum dari fungsi objektif.

#### Contoh Soal

1. Seorang petani ingin memberikan pupuk pada tanaman padinya. Pupuk yang diberikan harus mengandung sekurang-kurangnya 600 g fosfor dan 720 g nitrogen. Pupuk I mengandung 30 g fosfor dan 30 g nitrogen per bungkus. Pupuk II mengandung 20 g fosfor dan 40 g nitrogen per bungkus. Petani itu ingin mencampur kedua pupuk tersebut. Satu bungkus pupuk I harganya Rp17.500,00 dan pupuk II harganya Rp14.500 per bungkus. Berapa biaya minimum yang dikeluarkan petani tersebut?

Jawab:

Misalkan:

$x$  = banyak pupuk I

$y$  = banyak pupuk II

Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.

Kandungan	Pupuk I ( $x$ )	Pupuk II ( $y$ )	Keperluan
Fosfor	30	20	600 g

Nitrogen	30	40	720 g
Harga	17.500	14.500	

Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut.

$$30x + 20y \geq 600 \Leftrightarrow 3x + 2y \geq 60$$

$$30x + 40y \geq 720 \Leftrightarrow 3x + 4y \geq 72$$

Karena  $x$  dan  $y$  menunjukkan banyak pupuk I dan banyak pupuk II, maka  $x$  dan  $y$  tidak mungkin bernilai negatif sehingga  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ .

Jadi, model matematika dari masalah tersebut adalah meminimumkan fungsi objektif  $f(x, y) = 17.500x + 14.500y$  dengan kendala:

$$3x + 2y \geq 60$$

$$3x + 4y \geq 72$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Grafik himpunan penyelesaian

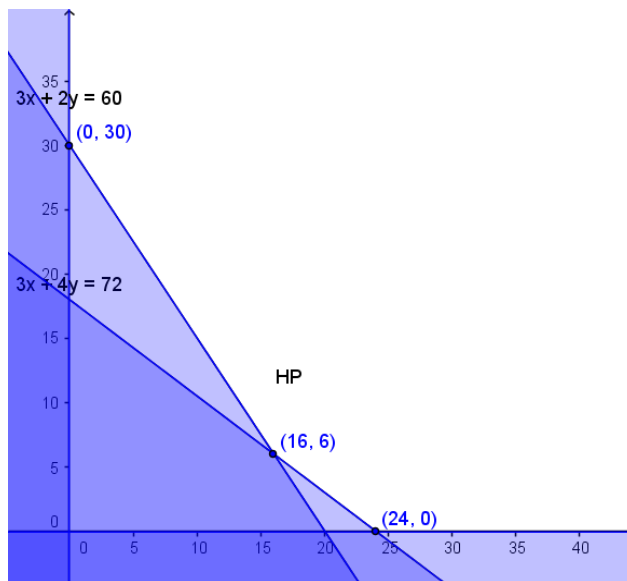
- $3x + 2y = 60 \rightarrow$  titik potong (0,30) dan (20,0)

$x$	$y$	$(x,y)$
0	30	(0,30)
20	0	(20,0)

- $3x + 4y = 72 \rightarrow$  titik potong (0,18) dan (24,0)

$x$	$y$	$(x,y)$
0	18	(0,18)
24	0	(24,0)

Gambar grafik



Titik pojok daerah HP ini adalah  $(24, 0)$ ,  $(0, 30)$  dan titik potong antara garis

$$3x + 2y = 60 \text{ dan } 3x + 4y = 72$$

$$3x + 2y = 60$$

$$3x + 4y = 72 \quad -$$

$$-2y = -12$$

$$y = 6$$

substitusikan  $y = 6$  ke persamaan  $3x + 2y = 60$

$$3x + 2(6) = 60$$

$$3x + 12 = 60$$

$$3x = 60 - 12$$

$$3x = 48$$

$$x = 16$$

sehingga titik potongnya adalah  $(16, 6)$

Substitusikan nilai  $x$  dan  $y$  ke dalam fungsi objektif

Titik pojok $(x, y)$	$f(x, y) = 17.500x + 14.500y$
$(24, 0)$	$17.500(24) + 14.500(0) = 420.000$
$(0, 30)$	$17.500(0) + 14.500(30) = 435.000$
$(16, 6)$	$17.500(16) + 14.500(6) = 367.000$

Jadi, biaya minimum yang akan dikeluarkan petani tersebut adalah Rp367.000,00.

2. Tanah seluas  $10.000 \text{ m}^2$  akan dibangun rumah tipe A dan tipe B. Untuk rumah tipe A diperlukan  $100 \text{ m}^2$  dan tipe B diperlukan  $75 \text{ m}^2$ . Jumlah rumah yang dibangun paling banyak 125 unit. Keuntungan rumah tipe A adalah Rp6.000.000,00/unit dan tipe B adalah Rp4.000.000,00/unit. Tentukan keuntungan maksimum yang dapat diperoleh dari penjualan rumah tersebut.

Jawab:

Misalkan:

$x$  = banyak rumah tipe A

$y$  = banyak rumah tipe B

Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.

	Rumah tipe A ( $x$ )	Rumah tipe B ( $y$ )	Keperluan
Luas tanah	100	75	10.000
Jumlah	1	1	125
Keuntungan	6.000.000	4.000.000	

Dari tabel di atas, diperoleh hubungan sebagai berikut.

$$100x + 75y \leq 10.000 \Leftrightarrow 4x + 3y \leq 400$$

$$x + y \leq 125$$

Karena  $x$  dan  $y$  menunjukkan banyak rumah tipe A dan banyak rumah tipe B, maka  $x$  dan  $y$  tidak mungkin bernilai negatif sehingga  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ .

Jadi, model matematika dari masalah tersebut adalah memaksimumkan fungsi objektif  $f(x, y) = 6.000.000x + 4.000.000y$  dengan kendala:

$$4x + 3y \leq 400$$

$$x + y \leq 125$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Grafik himpunan penyelesaian

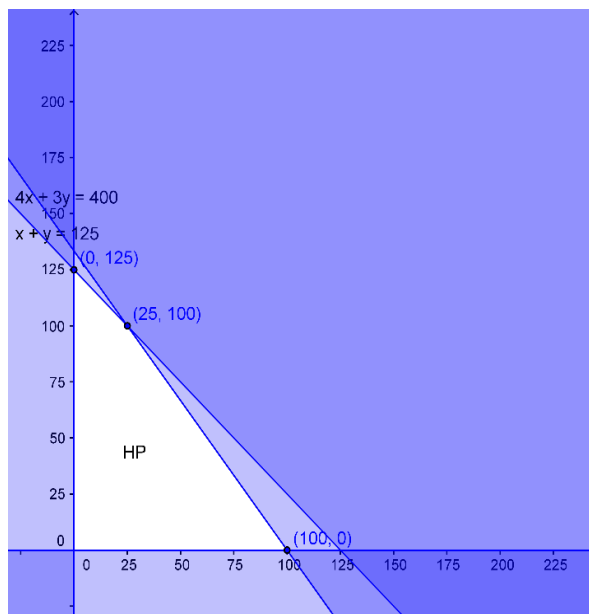
- $4x + 3y = 400 \rightarrow$  titik potong  $(0, \frac{400}{3})$  dan  $(100, 0)$

$x$	$y$	$(x,y)$
0	$\frac{400}{3}$	$(0, \frac{400}{3})$
100	0	$(100, 0)$

- $x + y = 125 \rightarrow$  titik potong  $(0, 125)$  dan  $(125, 0)$

$x$	$y$	$(x,y)$
0	125	$(0, 125)$
125	0	$(125, 0)$

Gambar grafik



Titik pojok daerah HP ini adalah  $(100, 0)$ ,  $(0, 125)$  dan titik potong antara garis  $4x + 3y = 400$  dan  $x + y = 125$

$$\begin{array}{l}
 4x + 3y = 400 \quad \left| \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 4 \end{array} \right. \begin{array}{l} 4x + 3y = 400 \\ 4x + 4y = 500 \end{array} \\
 x + y = 125 \quad \left| \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 4 \end{array} \right. \begin{array}{l} x + y = 125 \\ 4x + 4y = 500 \end{array} \\
 \hline
 -y = -100 \\
 y = 100
 \end{array}$$

substitusikan  $y = 100$  ke persamaan  $x + y = 125$

$$x + 100 = 125$$

$$x = 125 - 100$$

$$x = 25$$

sehingga titik potongnya adalah (25,100)

Substitusikan nilai  $x$  dan  $y$  ke dalam fungsi objektif

Titik pojok $(x,y)$	$f(x,y) = 6.000.000x + 4.000.000y$
(100,0)	$6.000.000(100) + 4.000.000(0) = 600.000.000$
(0,125)	$6.000.000(0) + 4.000.000(125) = 500.000.000$
(25,100)	$6.000.000(25) + 4.000.000(100) = 550.000.000$

Jadi, keuntungan maksimum yang diperoleh perusahaan tersebut adalah Rp600.000.000,00.



### **Tugas Individu**

Sebuah toko bunga menjual 2 macam rangkaian bunga. Rangkaian I memerlukan 10 tangkai bunga mawar dan 15 tangkai bunga anggrek. Rangkaian II memerlukan 20 tangkai bunga mawar dan 5 tangkai bunga anggrek. Persediaan bunga mawar dan bunga anggrek masing-masing 200 tangkai dan 100 tangkai. Rangkaian I dijual seharga Rp200.000,00 dan Rangkaian II dijual seharga Rp100.000,00 per rangkaian. Tentukan penghasilan maksimum yang dapat diperoleh toko bunga tersebut.



## Lampiran 2

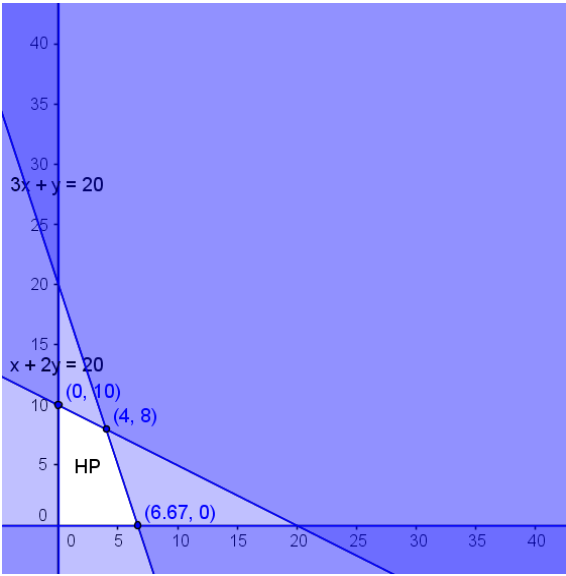
**TUGAS INDIVIDU**

Sebuah toko bunga menjual 2 macam rangkaian bunga. Rangkaian I memerlukan 10 tangkai bunga mawar dan 15 tangkai bunga anggrek. Rangkaian II memerlukan 20 tangkai bunga mawar dan 5 tangkai bunga anggrek. Persediaan bunga mawar dan bunga anggrek masing-masing 200 tangkai dan 100 tangkai. Rangkaian I dijual seharga Rp200.000,00 dan Rangkaian II dijual seharga Rp100.000,00 per rangkaian. Tentukan penghasilan maksimum yang dapat diperoleh toko bunga tersebut.

## Lampiran 3

**PEDOMAN PENSKORAN**

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.																
1.	<p>Misalkan:</p> <p><math>x</math> = banyak rangkaian I</p> <p><math>y</math> = banyak rangkaian II</p> <p>Untuk memudahkan membuat model matematika, kita buat tabel seperti tabel berikut.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Rangkaian I (<math>x</math>)</th> <th>Rangkaian II (<math>y</math>)</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mawar</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Anggrek</td> <td>15</td> <td>5</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Harga</td> <td>200.000</td> <td>100.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Rangkaian I ( $x$ )	Rangkaian II ( $y$ )	Persediaan	Mawar	10	20	200	Anggrek	15	5	100	Harga	200.000	100.000		0-3	Indikator 1
	Rangkaian I ( $x$ )	Rangkaian II ( $y$ )	Persediaan																
Mawar	10	20	200																
Anggrek	15	5	100																
Harga	200.000	100.000																	
	<p>Dari tabel di atas diperoleh hubungan sebagai berikut:</p> $10x + 20y \leq 200 \Leftrightarrow x + 2y \leq 20$ $15x + 5y \leq 100 \Leftrightarrow 3x + y \leq 20$ <p>Karena <math>x</math> dan <math>y</math> menunjukkan banyak rangkaian I dan banyak rangkaian II maka <math>x</math> dan <math>y</math> tidak mungkin bernilai negatif sehingga <math>x \geq 0</math> dan <math>y \geq 0</math></p>	0-3	Indikator 2																
	<p>Jadi, model matematika dari permasalahan di atas adalah memaksimumkan fungsi objektif <math>f(x, y) = 200.000x + 100.000y</math> dengan kendala:</p> $x + 2y \leq 20$ $3x + y \leq 20$ $x \geq 0$ $y \geq 0$	0-3	Indikator 3																
	<p>Grafik himpunan penyelesaian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>x + 2y = 20 \rightarrow</math> titik potong (0,10) dan (20,0)</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th> <th><math>y</math></th> <th><math>(x,y)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>10</td> <td>(0,10)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>0</td> <td>(20,0)</td> </tr> </tbody> </table>	$x$	$y$	$(x,y)$	0	10	(0,10)	10	0	(20,0)	0-3	Indikator 4							
$x$	$y$	$(x,y)$																	
0	10	(0,10)																	
10	0	(20,0)																	

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.									
	<p>• <math>3x + y = 20 \rightarrow</math> titik potong <math>(0,20)</math> dan <math>(\frac{20}{3},0)</math></p> <table border="1" data-bbox="391 430 625 636"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th> <th><math>y</math></th> <th><math>(x,y)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>20</td> <td><math>(0,20)</math></td> </tr> <tr> <td><math>\frac{20}{3}</math></td> <td>0</td> <td><math>(\frac{20}{3},0)</math></td> </tr> </tbody> </table>	$x$	$y$	$(x,y)$	0	20	$(0,20)$	$\frac{20}{3}$	0	$(\frac{20}{3},0)$		
$x$	$y$	$(x,y)$										
0	20	$(0,20)$										
$\frac{20}{3}$	0	$(\frac{20}{3},0)$										
	<p>Gambar grafik</p> 	0-3	Indikator 5									
	<p>Titik pojok daerah HP ini adalah <math>(\frac{20}{3},0)</math>, <math>(0,10)</math>, dan titik potong antara garis <math>x + 2y = 20</math> dan <math>3x + y = 20</math></p> $\begin{array}{r} x + 2y = 20 \quad   \times 3   \quad 3x + 6y = 60 \\ 3x + y = 20 \quad   \times 1   \quad \underline{3x + y = 20} \quad - \\ \hline \phantom{3x +} 5y = 40 \\ \phantom{3x +} y = 8 \end{array}$ <p>substitusikan <math>y = 8</math> ke persamaan <math>x + 2y = 20</math></p> $\begin{aligned} x + 2(8) &= 20 \\ x + 16 &= 20 \\ x &= 20 - 16 \\ x &= 4 \end{aligned}$	0-3	Indikator 5									

No.	Kunci Jawaban	Skor	Ket.								
	sehingga titik potongnya adalah (4,8)										
	<p data-bbox="389 421 1094 461">Substitusikan nilai <math>x</math> dan <math>y</math> ke dalam fungsi objektif</p> <table border="1" data-bbox="389 472 1083 813"> <tr> <td data-bbox="389 472 517 584">Titik pojok (<math>x,y</math>)</td> <td data-bbox="517 472 1083 584"><math>f(x,y) = 200.000x + 100.000y</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="389 584 517 696"><math>(\frac{20}{3}, 0)</math></td> <td data-bbox="517 584 1083 696"><math>200.000 \left(\frac{20}{3}\right) + 100.000(0) = 1.333.400</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="389 696 517 770"><math>(0,10)</math></td> <td data-bbox="517 696 1083 770"><math>200.000(0) + 100.000(10) = 1.000.000</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="389 770 517 813"><math>(4,8)</math></td> <td data-bbox="517 770 1083 813"><math>200.000(4) + 100.000(8) = 1.600.000</math></td> </tr> </table> <p data-bbox="389 853 1094 994">Jadi, penghasilan maksimum yang dapat diperoleh adalah Rp1.600.000,00 dengan menjual 4 rangkaian I dan 8 rangkaian II.</p>	Titik pojok ( $x,y$ )	$f(x,y) = 200.000x + 100.000y$	$(\frac{20}{3}, 0)$	$200.000 \left(\frac{20}{3}\right) + 100.000(0) = 1.333.400$	$(0,10)$	$200.000(0) + 100.000(10) = 1.000.000$	$(4,8)$	$200.000(4) + 100.000(8) = 1.600.000$	0-3	Indikator 6
Titik pojok ( $x,y$ )	$f(x,y) = 200.000x + 100.000y$										
$(\frac{20}{3}, 0)$	$200.000 \left(\frac{20}{3}\right) + 100.000(0) = 1.333.400$										
$(0,10)$	$200.000(0) + 100.000(10) = 1.000.000$										
$(4,8)$	$200.000(4) + 100.000(8) = 1.600.000$										
	<b>Skor Maksimum</b>	<b>21</b>									

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

**Lampiran 18. Data Nilai Kemampuan Awal Siswa Kelas Eksperimen (XI MIA 1)**

<b>No.</b>	<b>Siswa</b>	<b>Nilai</b>
1.	A01	44
2.	A02	44
3.	A03	58
4.	A04	50
5.	A05	60
6.	A06	58
7.	A07	68
8.	A08	80
9.	A09	44
10.	A10	45
11.	A11	78
12.	A12	70
13.	A13	63
14.	A14	50
15.	A15	65
16.	A16	55
17.	A17	80
18.	A18	80
19.	A19	44
20.	A20	75
21.	A21	45
22.	A22	65
23.	A23	68
24.	A24	63
25.	A25	58
26.	A26	48
27.	A27	80
28.	A28	44
29.	A29	53
30.	A30	73
31.	A31	60
32.	A32	73
33.	A33	55
34.	A34	50
35.	A35	48
36.	A36	53

**Lampiran 18 (Lanjutan)**

<b>No.</b>	<b>Siswa</b>	<b>Nilai</b>
37.	A37	48
38.	A38	78
39.	A39	70

**Lampiran 19. Data Nilai Kemampuan Awal Siswa Kelas Kontrol (XI MIA 4)**

<b>No.</b>	<b>Siswa</b>	<b>Nilai</b>
1.	A01	58
2.	A02	55
3.	A03	88
4.	A04	50
5.	A05	44
6.	A06	55
7.	A07	63
8.	A08	75
9.	A09	44
10.	A10	80
11.	A11	70
12.	A12	60
13.	A13	70
14.	A14	53
15.	A15	45
16.	A16	75
17.	A17	50
18.	A18	73
19.	A19	48
20.	A20	68
21.	A21	83
22.	A22	68
23.	A23	63
24.	A24	58
25.	A25	44
26.	A26	50
27.	A27	60
28.	A28	58
29.	A29	68
30.	A30	48
31.	A31	45
32.	A32	75
33.	A33	53
34.	A34	48
35.	A35	44
36.	A36	55

**Lampiran 19 (Lanjutan)**

<b>No.</b>	<b>Siswa</b>	<b>Nilai</b>
37.	A37	70
38.	A38	73
39.	A39	55



**Lampiran 20. Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi, dan Varians Kemampuan Awal Siswa Kelas Eksperimen**

No.	$x_i$	$f_i$	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$
1.	44	5	220	-16,08	258,5664	1292,832
2.	45	2	90	-15,08	227,4064	454,8128
3.	48	3	144	-12,08	145,9264	437,7792
4.	50	3	150	-10,08	101,6064	304,8192
5.	53	2	106	-7,08	50,1264	100,2528
6.	55	2	110	-5,08	25,8064	51,6128
7.	58	3	174	-2,08	4,3264	12,9792
8.	60	2	120	-0,08	0,0064	0,0128
9.	63	2	126	2,92	8,5264	17,0528
10.	65	2	130	4,92	24,2064	48,4128
11.	68	2	136	7,92	62,7264	125,4528
12.	70	2	140	9,92	98,4064	196,8128
13.	73	2	146	12,92	166,9264	333,8528
14.	75	1	75	14,92	222,6064	222,6064
15.	78	2	156	17,92	321,1264	642,2528
16.	80	4	320	19,92	396,8064	1587,2256
Jumlah		39	2343			5828,7696
Rata-Rata						60,08
Standar Deviasi						12,385
Varians						153,389

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = \frac{2343}{39} = 60,08$$

$$\text{Standar Deviasi } (s) = \sqrt{\frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{5828,7696}{38}} = \sqrt{153,389} = 12,385$$

$$\text{Varians } (s^2) = \frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{5828,7696}{38} = 153,389$$

**Lampiran 21. Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi, dan Varians Kemampuan Awal Siswa Kelas Kontrol**

No.	$x_i$	$f_i$	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$
1.	44	4	176	-16,05	257,6025	1030,41
2.	45	2	90	-15,05	226,5025	453,005
3.	48	3	144	-12,05	145,2025	435,6075
4.	50	3	150	-10,05	101,0025	303,0075
5.	53	2	106	-7,05	49,7025	99,405
6.	55	4	220	-5,05	25,5025	102,01
7.	58	3	174	-2,05	4,2025	12,6075
8.	60	2	120	-0,05	0,0025	0,005
9.	63	2	126	2,95	8,7025	17,405
10.	68	3	204	7,95	63,2025	189,6075
11.	70	3	210	9,95	99,0025	297,0075
12.	73	2	146	12,95	167,7025	335,405
13.	75	3	225	14,95	223,5025	670,5075
14.	80	1	80	19,95	398,0025	398,0025
15.	83	1	83	22,95	526,7025	526,7025
16.	88	1	88	27,95	781,2025	781,2025
Jumlah		39	2342			5651,8975
Rata-Rata						60,05
Standar Deviasi						12,196
Varians						148,734

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = \frac{2342}{39} = 60,05$$

$$\text{Standar Deviasi } (s) = \sqrt{\frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{5651,8975}{38}} = \sqrt{148,743} = 12,196$$

$$\text{Varians } (s^2) = \frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{5651,8975}{38} = 148,734$$

**Lampiran 22. Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Awal Siswa Kelas Eksperimen**

No.	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$F(z_i) - S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1.	44	-16,08	-1,298	0,097	0,026	0,072	0,072
2.	44	-16,08	-1,298	0,097	0,051	0,046	0,046
3.	44	-16,08	-1,298	0,097	0,077	0,020	0,020
4.	44	-16,08	-1,298	0,097	0,103	-0,005	0,005
5.	44	-16,08	-1,298	0,097	0,128	-0,031	0,031
6.	45	-15,08	-1,217	0,112	0,154	-0,042	0,042
7.	45	-15,08	-1,217	0,112	0,179	-0,068	0,068
8.	48	-12,08	-0,975	0,165	0,205	-0,040	0,040
9.	48	-12,08	-0,975	0,165	0,231	-0,066	0,066
10.	48	-12,08	-0,975	0,165	0,256	-0,092	0,092
11.	50	-10,08	-0,814	0,208	0,282	-0,074	0,074
12.	50	-10,08	-0,814	0,208	0,308	-0,100	0,100
13.	50	-10,08	-0,814	0,208	0,333	-0,125	0,125
14.	53	-7,08	-0,571	0,284	0,359	-0,075	0,075
15.	53	-7,08	-0,571	0,284	0,385	-0,101	0,101
16.	55	-5,08	-0,410	0,341	0,410	-0,069	0,069
17.	55	-5,08	-0,410	0,341	0,436	-0,095	0,095
18.	58	-2,08	-0,168	0,433	0,462	-0,028	0,028
19.	58	-2,08	-0,168	0,433	0,487	-0,054	0,054
20.	58	-2,08	-0,168	0,433	0,513	-0,079	0,079
21.	60	-0,08	-0,006	0,497	0,538	-0,041	0,041
22.	60	-0,08	-0,006	0,497	0,564	-0,067	0,067
23.	63	2,92	0,236	0,593	0,590	0,003	0,003
24.	63	2,92	0,236	0,593	0,615	-0,022	0,022
25.	65	4,92	0,397	0,654	0,641	0,013	0,013
26.	65	4,92	0,397	0,654	0,667	-0,012	0,012
27.	68	7,92	0,639	0,739	0,692	0,046	0,046
28.	68	7,92	0,639	0,739	0,718	0,021	0,021
29.	70	9,92	0,801	0,788	0,744	0,045	0,045
30.	70	9,92	0,801	0,788	0,769	0,019	0,019
31.	73	12,92	1,043	0,851	0,795	0,057	0,057
32.	73	12,92	1,043	0,851	0,821	0,031	0,031
33.	75	14,92	1,204	0,886	0,846	0,040	0,040
34.	78	17,92	1,446	0,926	0,872	0,054	0,054
35.	78	17,92	1,446	0,926	0,897	0,029	0,029

**Lampiran 22 (Lanjutan)**

No.	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$F(z_i) - S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
36.	80	19,92	1,608	0,946	0,923	0,023	0,023
37.	80	19,92	1,608	0,946	0,949	-0,003	0,003
38.	80	19,92	1,608	0,946	0,974	-0,028	0,028
39.	80	19,92	1,608	0,946	1,000	-0,054	0,054

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel diatas, diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,125$  yang diambil dari nilai  $|F(z_i) - S(z_i)|$  terbesar. Dengan  $n = 39$  dan  $\alpha = 5\%$ , maka diperoleh  $L_{tabel} = 0,142$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka data tersebut berdistribusi normal.

**Lampiran 23. Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Awal Siswa Kelas Kontrol**

No.	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$F(z_i) - S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1.	44	-16,05	-1,316	0,094	0,026	0,068	0,068
2.	44	-16,05	-1,316	0,094	0,051	0,043	0,043
3.	44	-16,05	-1,316	0,094	0,077	0,017	0,017
4.	44	-16,05	-1,316	0,094	0,103	-0,009	0,009
5.	45	-15,05	-1,234	0,109	0,128	-0,020	0,020
6.	45	-15,05	-1,234	0,109	0,154	-0,045	0,045
7.	48	-12,05	-0,988	0,162	0,179	-0,018	0,018
8.	48	-12,05	-0,988	0,162	0,205	-0,044	0,044
9.	48	-12,05	-0,988	0,162	0,231	-0,069	0,069
10.	50	-10,05	-0,824	0,205	0,256	-0,051	0,051
11.	50	-10,05	-0,824	0,205	0,282	-0,077	0,077
12.	50	-10,05	-0,824	0,205	0,308	-0,103	0,103
13.	53	-7,05	-0,578	0,282	0,333	-0,052	0,052
14.	53	-7,05	-0,578	0,282	0,359	-0,077	0,077
15.	55	-5,05	-0,414	0,339	0,385	-0,045	0,045
16.	55	-5,05	-0,414	0,339	0,410	-0,071	0,071
17.	55	-5,05	-0,414	0,339	0,436	-0,097	0,097
18.	55	-5,05	-0,414	0,339	0,462	-0,122	0,122
19.	58	-2,05	-0,168	0,433	0,487	-0,054	0,054
20.	58	-2,05	-0,168	0,433	0,513	-0,080	0,080
21.	58	-2,05	-0,168	0,433	0,538	-0,105	0,105
22.	60	-0,05	-0,004	0,498	0,564	-0,066	0,066
23.	60	-0,05	-0,004	0,498	0,590	-0,091	0,091
24.	63	2,95	0,242	0,596	0,615	-0,020	0,020
25.	63	2,95	0,242	0,596	0,641	-0,045	0,045
26.	68	7,95	0,652	0,743	0,667	0,076	0,076
27.	68	7,95	0,652	0,743	0,692	0,050	0,050
28.	68	7,95	0,652	0,743	0,718	0,025	0,025
29.	70	9,95	0,816	0,793	0,744	0,049	0,049
30.	70	9,95	0,816	0,793	0,769	0,023	0,023
31.	70	9,95	0,816	0,793	0,795	-0,002	0,002
32.	73	12,95	1,062	0,856	0,821	0,035	0,035
33.	73	12,95	1,062	0,856	0,846	0,010	0,010
34.	75	14,95	1,226	0,890	0,872	0,018	0,018
35.	75	14,95	1,226	0,890	0,897	-0,008	0,008

**Lampiran 23 (Lanjutan)**

No.	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$F(z_i) - S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
36.	75	14,95	1,226	0,890	0,923	-0,033	0,033
37.	80	19,95	1,636	0,949	0,949	0,000	0,000
38.	83	22,95	1,882	0,970	0,974	-0,004	0,004
39.	88	27,95	2,292	0,989	1,000	-0,011	0,011

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel diatas, diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,122$  yang diambil dari nilai  $|F(z_i) - S(z_i)|$  terbesar. Dengan  $n = 39$  dan  $\alpha = 5\%$ , maka diperoleh  $L_{tabel} = 0,142$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka data tersebut berdistribusi normal.

### Lampiran 24. Perhitungan Uji Homogenitas Kemampuan Awal Siswa

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Varians	153,389	148,734
<i>n</i>	39	39

Langkah-langkah pengujian:

1. Mencari  $F_{hitung} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}} = \frac{153,389}{148,734} = 1,03$

2. Menentukan Nilai  $F_{tabel}$

Derajat kebebasan (df) pembilang =  $n - 1 = 39 - 1 = 38$  (Varians terbesar)

Derajat kebebasan (df) penyebut =  $n - 1 = 39 - 1 = 38$  (Varians terkecil)

Dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 5% diperoleh  $F_{tabel} = 1,72$

\*Interpolasi Linier

$$a = 30 \quad f(a) = 1,84$$

$$b = 40 \quad f(b) = 1,69$$

$$f(x) = \left( \frac{x - a}{b - a} \times f(b) \right) - \left( \frac{x - b}{b - a} \times f(a) \right)$$

$$f(38) = \left( \frac{38 - 30}{40 - 30} \times 1,69 \right) - \left( \frac{38 - 40}{40 - 30} \times 1,84 \right)$$

$$f(38) = \left( \frac{8}{10} \times 1,69 \right) - \left( \frac{-2}{10} \times 1,84 \right)$$

$$f(38) = (1,352) - (-0,368)$$

$$f(38) = 1,72$$

3. Kesimpulan

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka disimpulkan bahwa kedua data homogen.

### Lampiran 25. Perhitungan Uji t Kemampuan Awal Siswa

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dengan kemampuan awal siswa di kelas kontrol.

$H_1$  : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dengan kemampuan awal siswa di kelas kontrol.

1. Menentukan nilai  $t_{hitung}$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\right)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{60,0769 - 60,0513}{\sqrt{\left(\frac{(39 - 1)153,389 + (39 - 1)148,734}{39 + 39 - 2}\right)\left(\frac{1}{39} + \frac{1}{39}\right)}}$$

$$t = \frac{0,0256}{\sqrt{(151,0615)(0,0513)}}$$

$$t = \frac{0,0256}{\sqrt{7,7495}}$$

$$t = 0,009$$

2. Menentukan nilai  $t_{tabel}$

$$n_1 = 39 \quad n_2 = 39 \quad dk = n_1 + n_2 - 2 = 76$$

Dengan taraf signifikan ( $\hat{\alpha}$ ) = 5% diperoleh  $t_{tabel} = 1,992$

\*Interpolasi Linier

$$a = 70 \quad f(a) = 1,994$$

$$b = 80 \quad f(b) = 1,990$$

$$f(x) = \left(\frac{x - a}{b - a} \times f(b)\right) - \left(\frac{x - b}{b - a} \times f(a)\right)$$

$$f(76) = \left(\frac{76 - 70}{80 - 70} \times 1,990\right) - \left(\frac{76 - 80}{80 - 70} \times 1,994\right)$$

$$f(76) = \left(\frac{6}{10} \times 1,990\right) - \left(\frac{-4}{10} \times 1,994\right)$$

$$f(76) = (1,194) - (-0,798)$$



**Lampiran 25 (Lanjutan)**

$$f(76) = 1,992$$

## 3. Kesimpulan

Harga  $t_{hitung} = 0,009$ , selanjutnya dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ . Dengan  $df = n_1 + n_2 - 2 = 76$  dan  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,992$ . Karena nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dengan kemampuan awal siswa di kelas kontrol.

**Lampiran 26. Hasil Tes Akhir Kelas Eksperimen**

No.	Nama	Nomor 1			Nomor 2			Nomor 3						Nomor 4						Skor Total	Nilai Akhir	Kategori
		Indikator ke-																				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			
1.	A01	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	4	1	1	1	1	0	0	0	36	60	C
2.	A02	2	2	3	3	3	3	3	1	1	3	3	1	3	3	3	3	6	3	49	82	SB
3.	A03	3	1	2	3	1	0	3	1	1	3	4	1	3	2	1	1	2	0	32	53	K
4.	A04	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	50	83	SB
5.	A05	3	2	3	3	1	0	3	1	3	3	4	1	3	2	0	3	5	1	41	68	C
6.	A06	3	3	0	3	3	2	3	3	1	3	3	1	3	3	2	3	3	3	45	75	B
7.	A07	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	1	3	3	3	3	6	3	55	92	SB
8.	A08	3	2	1	3	3	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3	3	4	3	51	85	SB
9.	A09	3	1	2	3	3	3	3	3	2	3	2	1	3	3	2	3	6	3	49	82	SB
10.	A10	2	1	2	3	1	1	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	4	3	47	78	B
11.	A11	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1	3	3	3	3	6	3	53	88	SB
12.	A12	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	3	3	2	3	3	3	50	83	SB
13.	A13	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1	3	3	3	3	6	3	53	88	SB
14.	A14	3	3	3	2	2	3	3	3	1	3	4	3	3	3	3	3	3	3	51	85	SB
15.	A15	3	1	1	3	2	0	3	1	1	3	6	3	3	1	2	1	0	1	35	58	K
16.	A16	3	3	3	3	3	0	3	3	1	3	4	1	3	3	2	3	6	3	50	83	SB
17.	A17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	6	3	59	98	SB
18.	A18	3	1	1	3	1	0	3	1	2	3	2	1	3	1	1	3	5	3	37	62	C
19.	A19	3	3	3	3	2	2	3	3	1	3	4	1	3	3	2	3	6	3	51	85	SB

**Lampiran 26 (Lanjutan)**

No.	Nama	Nomor 1			Nomor 2			Nomor 3						Nomor 4						Skor Total	Nilai Akhir	Kategori
		Indikator ke-																				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			
20.	A20	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	4	1	3	1	1	3	3	3	45	75	B
21.	A21	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	1	0	0	0	0	0	0	34	57	K
22.	A22	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	4	1	3	1	1	3	6	3	50	83	SB
23.	A23	3	0	2	3	2	3	3	1	3	3	4	1	3	1	2	3	6	3	46	77	B
24.	A24	2	1	1	3	2	0	3	1	1	3	6	3	3	1	2	1	0	1	34	57	K
25.	A25	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	1	1	1	1	0	0	0	37	62	C
26.	A26	1	1	2	3	3	3	3	3	2	3	2	1	3	3	2	3	3	3	44	73	B
27.	A27	2	1	3	3	3	3	3	1	1	3	2	1	3	3	2	3	6	1	44	73	B
28.	A28	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	6	3	3	3	2	3	6	3	55	92	SB
29.	A29	2	1	3	3	3	3	3	1	1	3	2	1	3	3	0	3	5	2	42	70	B
30.	A30	2	1	3	3	3	3	3	1	1	3	2	1	3	3	3	3	6	3	47	78	B
31.	A31	3	3	3	3	3	3	3	2	0	1	2	0	3	3	2	3	6	3	46	77	B
32.	A32	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	3	3	3	3	3	6	3	60	100	SB
33.	A33	3	3	3	3	3	0	3	3	1	3	4	1	3	1	2	3	6	3	48	80	SB
34.	A34	3	3	0	3	3	2	3	3	1	3	4	1	3	3	2	3	6	3	49	82	SB
35.	A35	3	3	3	3	3	3	2	3	1	3	2	1	3	3	3	3	6	3	51	85	SB
36.	A36	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	6	3	3	3	3	3	3	3	54	90	SB
37.	A37	2	2	2	3	1	1	3	3	3	3	6	2	2	3	2	3	2	3	46	77	B

**Lampiran 27. Hasil Tes Akhir Kelas Kontrol**

No.	Nama	Nomor 1			Nomor 2			Nomor 3						Nomor 4						Skor Total	Nilai Akhir	Kategori
		Indikator ke-																				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			
1.	B01	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	4	3	51	85	SB
2.	B02	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1	2	1	1	3	0	0	39	65	C
3.	B03	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	3	3	3	3	3	6	3	60	100	SB
4.	B04	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	1	0	2	3	2	3	1	0	38	63	C
5.	B05	2	2	3	3	1	0	3	1	1	2	3	1	3	1	0	0	0	0	26	43	SK
6.	B06	3	1	3	3	1	3	3	3	3	0	0	0	2	1	2	0	0	0	28	47	SK
7.	B07	2	3	1	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2	3	3	3	3	3	47	78	B
8.	B08	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	1	2	2	2	3	6	3	48	80	SB
9.	B09	2	1	3	3	2	3	3	2	2	3	2	1	2	2	2	3	4	2	42	70	B
10.	B10	2	3	1	3	3	1	3	3	1	3	2	1	2	3	1	3	4	3	42	70	B
11.	B11	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	1	2	1	2	3	4	3	46	77	B
12.	B12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	3	3	2	2	3	5	2	56	93	SB
13.	B13	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1	2	2	3	3	4	3	48	80	SB
14.	B14	3	1	3	3	3	2	3	3	2	3	3	1	2	2	1	3	5	1	44	73	B
15.	B15	2	2	3	3	3	3	3	1	1	3	2	1	2	2	3	2	1	0	37	62	C
16.	B16	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	1	2	2	3	3	5	3	50	83	SB
17.	B17	2	2	3	3	3	3	2	1	2	2	4	1	2	3	3	3	5	3	47	78	B
18.	B18	2	1	3	3	2	3	3	2	3	3	3	1	2	1	3	3	3	3	44	73	B
19.	B19	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	1	2	0	3	4	3	46	77	B

**Lampiran 27 (Lanjutan)**

No.	Nama	Nomor 1			Nomor 2			Nomor 3						Nomor 4						Skor Total	Nilai Akhir	Kategori
		Indikator ke-																				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6			
20.	B20	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1	2	3	3	3	3	3	47	78	B
21.	B21	2	1	1	3	1	0	3	3	2	3	2	1	2	3	1	3	3	2	36	60	C
22.	B22	3	2	0	3	1	0	3	1	2	3	3	1	1	1	1	3	4	1	33	55	K
23.	B23	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	1	1	1	0	0	0	40	67	C
24.	B24	2	2	3	3	3	3	2	1	1	3	2	0	2	2	2	2	4	0	37	62	C
25.	B25	3	3	3	3	1	0	3	1	1	3	2	1	3	1	0	0	0	0	28	47	SK
26.	B26	2	3	3	3	3	2	3	1	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	43	72	B
27.	B27	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	1	2	3	3	3	5	3	50	83	SB
28.	B28	3	1	3	3	3	2	3	2	1	3	4	2	2	2	2	3	5	3	47	78	B
29.	B29	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	1	3	3	3	3	5	2	52	87	SB
30.	B30	2	1	3	3	3	0	3	1	3	3	2	1	2	3	1	3	2	1	37	62	C
31.	B31	3	1	3	3	3	3	3	2	1	2	2	1	3	2	2	3	6	2	45	75	B
32.	B32	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	5	2	52	87	SB
33.	B33	3	2	0	3	2	0	3	2	0	3	2	0	2	2	0	3	4	0	31	52	K
34.	B34	2	3	3	3	1	3	3	1	2	3	2	1	2	1	2	3	4	3	42	70	B

## Lampiran 28. Skor Per Indikator Tes Akhir Kelas Eksperimen

### Skor Per Indikator

$$\text{Skor indikator ke } - i = \frac{\text{jumlah skor indikator ke } - i}{\text{jumlah skor maksimal ke } - i} \times 100$$

Keterangan:  $i = 1,2,3$

### Interpretasi Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Rentang Nilai	Kategori
80 – 100	Sangat Baik
70 – < 80	Baik
60 – < 70	Cukup
50 – < 60	Kurang
< 50	Sangat Kurang

### Skor tes akhir indikator ke-1 siswa A01

$$\begin{aligned} \text{Skor Indikator ke } - 1 &= \frac{\text{jumlah skor indikator ke } - 1}{\text{jumlah skor maksimal indikator ke } - 1} \times 100 \\ &= \frac{10}{12} \times 100 \\ &= 83,33 \end{aligned}$$

Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh skor tes akhir indikator ke-1 sebagai berikut:

Siswa	Nomor Soal				Jumlah	Skor	Kategori
	1	2	3	4			
A01	3	3	3	1	10	83,33	SB
A02	2	3	3	3	11	91,67	SB
A03	3	3	3	3	12	100	SB
A04	2	3	3	3	11	91,67	SB
A05	3	3	3	3	12	100	SB
A06	3	3	3	3	12	100	SB
A07	3	3	3	3	12	100	SB
A08	3	3	3	3	12	100	SB
A09	3	3	3	3	12	100	SB
A10	2	3	3	3	11	91,67	SB
A11	3	3	3	3	12	100	SB
A12	3	3	3	3	12	100	SB
A13	3	3	3	3	12	100	SB
A14	3	2	3	3	11	91,67	SB

**Lampiran 28 (Lanjutan)**

Siswa	Nomor Soal				Jumlah	Skor	Kategori
	1	2	3	4			
A15	3	3	3	3	12	100	SB
A16	3	3	3	3	12	100	SB
A17	3	3	3	3	12	100	SB
A18	3	3	3	3	12	100	SB
A19	3	3	3	3	12	100	SB
A20	3	3	2	3	11	91,67	SB
A21	3	3	3	0	9	75	B
A22	3	3	3	3	12	100	SB
A23	3	3	3	3	12	100	SB
A24	2	3	3	3	11	91,67	SB
A25	3	3	3	1	10	83,33	SB
A26	1	3	3	3	10	83,33	SB
A27	2	3	3	3	11	91,67	SB
A28	3	3	3	3	12	100	SB
A29	2	3	3	3	11	91,67	SB
A30	2	3	3	3	11	91,67	SB
A31	3	3	3	3	12	100	SB
A32	3	3	3	3	12	100	SB
A33	3	3	3	3	12	100	SB
A34	3	3	3	3	12	100	SB
A35	3	3	2	3	11	91,67	SB
A36	3	3	3	3	12	100	SB
A37	2	3	3	2	10	83,33	SB
Jumlah Keseluruhan						3425	

$$\begin{aligned}
 \text{Rata - rata Indikator ke - 1} &= \frac{\text{Jumlah Keseluruhan}}{\text{Jumlah siswa}} \\
 &= \frac{3525}{37} \\
 &= 95,27
 \end{aligned}$$

**Skor tes akhir indikator ke-2 siswa A01**

$$\text{Skor Indikator ke - 2} = \frac{\text{jumlah skor indikator ke - 2}}{\text{jumlah skor maksimal indikator ke - 2}} \times 100$$

**Lampiran 28 (Lanjutan)**

$$= \frac{9}{12} \times 100$$

$$= 75$$

Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh skor tes akhir indikator ke-2 sebagai berikut:

Siswa	Nomor Soal				Jumlah	Skor	Kategori
	1	2	3	4			
A01	3	2	3	1	9	75	B
A02	2	3	1	3	9	75	B
A03	1	1	1	2	5	41,67	SK
A04	2	2	3	3	10	83,33	SB
A05	2	1	1	2	6	50	K
A06	3	3	3	3	12	100	SB
A07	3	2	3	3	11	91,67	SB
A08	2	3	3	3	11	91,67	SB
A09	1	3	3	3	10	83,33	SB
A10	1	1	3	3	8	66,67	C
A11	3	3	3	3	12	100	SB
A12	3	3	3	3	12	100	SB
A13	3	3	3	3	12	100	SB
A14	3	2	3	3	11	91,67	SB
A15	1	2	1	1	5	41,67	SK
A16	3	3	3	3	12	100	SB
A17	3	3	3	3	12	100	SB
A18	1	1	1	1	4	33,33	SK
A19	3	2	3	3	11	91,67	SB
A20	2	2	3	1	8	66,67	C
A21	3	3	2	0	8	66,67	C
A22	2	3	3	1	9	75	B
A23	0	2	1	1	4	33,33	SK
A24	1	2	1	1	5	41,67	SK
A25	3	3	3	1	10	83,33	SB
A26	1	3	3	3	10	83,33	SB
A27	1	3	1	3	8	66,67	C
A28	3	1	3	3	10	83,33	SB
A29	1	3	1	3	8	66,67	C
A30	1	3	1	3	8	66,67	C



**Lampiran 28 (Lanjutan)**

Siswa	Nomor Soal				Jumlah	Skor	Kategori
	1	2	3	4			
A31	3	3	2	3	11	91,67	SB
A32	3	3	3	3	12	100	SB
A33	3	3	3	1	10	83,33	SB
A34	3	3	3	3	12	100	SB
A35	3	3	3	3	12	100	SB
A36	3	2	2	3	10	83,33	SB
A37	2	1	3	3	9	75	B
Jumlah Keseluruhan						2883,33	

$$\begin{aligned}
 \text{Rata - rata Indikator ke - 2} &= \frac{\text{Jumlah Keseluruhan}}{\text{Jumlah siswa}} \\
 &= \frac{2883,33}{37} \\
 &= 77,93
 \end{aligned}$$

**Skor tes akhir indikator ke-3 siswa A01**

$$\begin{aligned}
 \text{Skor Indikator ke - 3} &= \frac{\text{jumlah skor indikator ke - 3}}{\text{jumlah skor maksimal indikator ke - 3}} \times 100 \\
 &= \frac{9}{12} \times 100 \\
 &= 75
 \end{aligned}$$

Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh skor tes akhir indikator ke-3 sebagai berikut:

Siswa	Nomor Soal				Jumlah	Skor	Kategori
	1	2	3	4			
A01	3	3	2	1	9	75	B
A02	3	3	1	3	10	83,33	SB
A03	2	0	1	1	4	33,33	SK
A04	2	3	2	3	10	83,33	SB
A05	3	0	3	0	6	50	K
A06	0	2	1	2	5	41,67	SK

**Lampiran 28 (Lanjutan)**

Siswa	Nomor Soal				Jumlah	Skor	Kategori
	1	2	3	4			
A07	3	3	3	3	12	100	SB
A08	1	3	2	3	9	75	B
A09	2	3	2	2	9	75	B
A10	2	1	3	2	8	66,67	C
A11	3	3	2	3	11	91,67	SB
A12	3	3	2	2	10	83,33	SB
A13	3	3	2	3	11	91,67	SB
A14	3	3	1	3	10	83,33	SB
A15	1	0	1	2	4	33,33	SK
A16	3	0	1	2	6	50	K
A17	3	3	3	3	12	100	SB
A18	1	0	2	1	4	33,33	SK
A19	3	2	1	2	8	66,67	C
A20	3	3	2	1	9	75	B
A21	3	3	3	0	9	75	B
A22	3	3	2	1	9	75	B
A23	2	3	3	2	10	83,33	SB
A24	1	0	1	2	4	33,33	SK
A25	3	3	2	1	9	75	B
A26	2	3	2	2	9	75	B
A27	3	3	1	2	9	75	B
A28	3	1	3	2	9	75	B
A29	3	3	1	0	7	58,33	K
A30	3	3	1	3	10	83,33	SB
A31	3	3	0	2	8	66,67	C
A32	3	3	3	3	12	100	SB
A33	3	0	1	2	6	50	K
A34	0	2	1	2	5	41,67	SK
A35	3	3	1	3	10	83,33	SB
A36	3	3	2	3	11	91,67	SB
A37	2	1	3	2	8	66,67	C
Jumlah Keseluruhan						2600	

$$\text{Rata - rata Indikator ke - 3} = \frac{\text{Jumlah Keseluruhan}}{\text{Jumlah siswa}}$$

$$= \frac{2600}{37}$$

$$= 70,27$$

### Skor tes akhir indikator ke-4 siswa A01

$$\text{Skor Indikator ke - 4} = \frac{\text{jumlah skor indikator ke - 4}}{\text{jumlah skor maksimal indikator ke - 4}} \times 100$$

$$= \frac{3}{6} \times 100$$

$$= 50$$

Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh skor tes akhir indikator ke-4 sebagai berikut:

Siswa	Nomor Soal		Jumlah	Skor	Kategori
	3	4			
A01	3	0	3	50	K
A02	3	3	6	100	SB
A03	3	1	4	66,67	C
A04	3	3	6	100	SB
A05	3	3	6	100	SB
A06	3	3	6	100	SB
A07	3	3	6	100	SB
A08	3	3	6	100	SB
A09	3	3	6	100	SB
A10	3	3	6	100	SB
A11	3	3	6	100	SB
A12	3	3	6	100	SB
A13	3	3	6	100	SB
A14	3	3	6	100	SB
A15	3	1	4	66,67	C
A16	3	3	6	100	SB
A17	3	3	6	100	SB
A18	3	3	6	100	SB
A19	3	3	6	100	SB
A20	3	3	6	100	SB
A21	3	0	3	50	K

### Lampiran 28 (Lanjutan)

Siswa	Nomor Soal	Jumlah	Skor	Kategori
-------	------------	--------	------	----------

	3	4			
A22	3	3	6	100	SB
A23	3	3	6	100	SB
A24	3	1	4	66,67	C
A25	3	0	3	50	K
A26	3	3	6	100	SB
A27	3	3	6	100	SB
A28	3	3	6	100	SB
A29	3	3	6	100	SB
A30	3	3	6	100	SB
A31	1	3	4	66,67	C
A32	3	3	6	100	SB
A33	3	3	6	100	SB
A34	3	3	6	100	SB
A35	3	3	6	100	SB
A36	3	3	6	100	SB
A37	3	3	6	100	SB
Jumlah Keseluruhan				3416,67	

$$\begin{aligned}
 \text{Rata - rata Indikator ke - 4} &= \frac{\text{Jumlah Keseluruhan}}{\text{Jumlah siswa}} \\
 &= \frac{3416,67}{37} \\
 &= 92,34
 \end{aligned}$$

#### Skor tes akhir indikator ke-5 siswa A01

$$\begin{aligned}
 \text{Skor Indikator ke - 5} &= \frac{\text{jumlah skor indikator ke - 5}}{\text{jumlah skor maksimal indikator ke - 5}} \times 100 \\
 &= \frac{4}{12} \times 100 \\
 &= 33,33
 \end{aligned}$$

#### Lampiran 28 (Lanjutan)

Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh skor tes akhir indikator ke-5 sebagai berikut:

Siswa	Nomor Soal		Jumlah	Skor	Kategori
	3	4			
A01	4	0	4	33,33	SK
A02	3	6	9	75	B
A03	4	2	6	50	K
A04	4	3	7	58	K
A05	4	5	9	75	B
A06	3	3	6	50	K
A07	4	6	10	83,33	SB
A08	4	4	8	66,67	C
A09	2	6	8	66,67	C
A10	4	4	8	66,67	C
A11	2	6	8	66,67	C
A12	3	3	6	50	K
A13	2	6	8	66,67	C
A14	4	3	7	58,33	K
A15	6	0	6	50	K
A16	4	6	10	83,33	SB
A17	5	6	11	91,67	SB
A18	2	5	7	58,33	K
A19	4	6	10	83,33	SB
A20	4	3	7	58,33	K
A21	4	0	4	33,33	SK
A22	4	6	10	83,33	SB
A23	4	6	10	83,33	SB
A24	6	0	6	50	K
A25	4	0	4	33,33	SK
A26	2	3	5	41,67	SK
A27	2	6	8	66,67	C
A28	6	6	12	100	SB
A29	2	5	7	58,33	K
A30	2	6	8	66,67	C
A31	2	6	8	66,67	C
A32	6	6	12	100	SB
A33	4	6	10	83,33	SB

**Lampiran 28 (Lanjutan)**

Siswa	Nomor Soal		Jumlah	Skor	Kategori
	3	4			
A34	4	6	10	83,33	SB
A35	2	6	8	66,67	C
A36	6	3	9	75	B
A37	6	2	8	66,67	C
Jumlah Keseluruhan				2450	

$$\begin{aligned}
 \text{Rata - rata Indikator ke - 5} &= \frac{\text{Jumlah Keseluruhan}}{\text{Jumlah siswa}} \\
 &= \frac{2450}{37} \\
 &= 66,22
 \end{aligned}$$

#### Skor tes akhir indikator ke-6 siswa A01

$$\begin{aligned}
 \text{Skor Indikator ke - 6} &= \frac{\text{jumlah skor indikator ke - 6}}{\text{jumlah skor maksimal indikator ke - 6}} \times 100 \\
 &= \frac{1}{6} \times 100 \\
 &= 16,67
 \end{aligned}$$

Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh skor tes akhir indikator ke-6 sebagai berikut:

Siswa	Nomor Soal		Jumlah	Skor	Kategori
	3	4			
A01	1	0	1	16,67	SK
A02	1	3	4	66,67	C
A03	1	0	1	16,67	SK
A04	3	3	6	100	SB
A05	1	1	2	33,33	SK
A06	1	3	4	66,67	C
A07	1	3	4	66,67	C
A08	2	3	5	83,33	SB
A09	1	3	4	66,67	C
A10	3	3	6	100	SB
A11	1	3	4	66,67	C

#### Lampiran 28 (Lanjutan)

Siswa	Nomor Soal		Jumlah	Skor	Kategori
	3	4			
A12	1	3	4	66,67	C
A13	1	3	4	66,67	C
A14	3	3	6	100	SB
A15	3	1	4	66,67	C
A16	1	3	4	66,67	C
A17	3	3	6	100	SB
A18	1	3	4	66,67	C
A19	1	3	4	66,67	C
A20	1	3	4	66,67	C
A21	1	0	1	16,67	SK
A22	1	3	4	66,67	C
A23	1	3	4	66,67	C
A24	3	1	4	66,67	C
A25	1	0	1	16,67	SK
A26	1	3	4	66,67	C
A27	1	1	2	33,33	SK
A28	3	3	6	100	SB
A29	1	2	3	50	K
A30	1	3	4	66,67	C
A31	0	3	3	50	K
A32	3	3	6	100	SB
A33	1	3	4	66,67	C
A34	1	3	4	66,67	C
A35	1	3	4	66,67	C
A36	3	3	6	100	SB
A37	2	3	5	83,33	SB
Jumlah Keseluruhan				2433,33	

$$\begin{aligned}
 \text{Rata - rata Indikator ke - 6} &= \frac{\text{Jumlah Keseluruhan}}{\text{Jumlah siswa}} \\
 &= \frac{2433,33}{37} \\
 &= 65,77
 \end{aligned}$$

## Lampiran 29. Skor Per Indikator Tes Akhir Kelas Kontrol

### Skor Per Indikator

$$\text{Skor indikator ke } - i = \frac{\text{jumlah skor indikator ke } - i}{\text{jumlah skor maksimal ke } - i} \times 100$$

Keterangan:  $i = 1,2,3$

### Interpretasi Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Rentang Nilai	Kategori
80 – 100	Sangat Baik
70 – < 80	Baik
60 – < 70	Cukup
50 – < 60	Kurang
< 50	Sangat Kurang

### Skor tes akhir indikator ke-1 siswa B01

$$\begin{aligned} \text{Skor Indikator ke } - 1 &= \frac{\text{jumlah skor indikator ke } - 1}{\text{jumlah skor maksimal indikator ke } - 1} \times 100 \\ &= \frac{10}{12} \times 100 \\ &= 83,33 \end{aligned}$$

Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh skor tes akhir indikator ke-1 sebagai berikut:

Siswa	Nomor Soal				Jumlah	Skor	Kategori
	1	2	3	4			
B01	2	3	3	2	10	83,33	SB
B02	3	3	3	2	11	91,67	SB
B03	3	3	3	3	12	100	SB
B04	3	3	3	2	11	91,67	SB
B05	2	3	3	3	11	91,67	SB
B06	3	3	3	2	11	91,67	SB
B07	2	3	3	2	10	83,33	SB
B08	2	3	3	2	10	83,33	SB
B09	2	3	3	2	10	83,33	SB
B10	2	3	3	2	10	83,33	SB
B11	2	3	3	2	10	83,33	SB
B12	3	3	3	3	12	100	SB
B13	3	3	3	2	11	91,67	SB
B14	3	3	3	2	11	91,67	SB



**Lampiran 29 (Lanjutan)**

Siswa	Nomor Soal				Jumlah	Skor	Kategori
	1	2	3	4			
B15	2	3	3	2	10	83,33	SB
B16	2	3	3	2	10	83,33	SB
B17	2	3	2	2	9	75	B
B18	2	3	3	2	10	83,33	SB
B19	3	3	3	1	10	83,33	SB
B20	2	3	3	2	10	83,33	SB
B21	2	3	3	2	10	83,33	SB
B22	3	3	3	1	10	83,33	SB
B23	3	3	3	1	10	83,33	SB
B24	2	3	2	2	9	75	B
B25	3	3	3	3	12	100	SB
B26	2	3	3	2	10	83,33	SB
B27	2	3	3	2	10	83,33	SB
B28	3	3	3	2	11	91,67	SB
B29	3	3	2	3	11	91,67	SB
B30	2	3	3	2	10	83,33	SB
B31	3	3	3	3	12	100	SB
B32	2	3	3	3	11	91,67	SB
B33	3	3	3	2	11	91,67	SB
B34	2	3	3	2	10	83,33	SB
Jumlah Keseluruhan						2966,67	

$$\begin{aligned}
 \text{Rata - rata Indikator ke - 1} &= \frac{\text{Jumlah Keseluruhan}}{\text{Jumlah siswa}} \\
 &= \frac{2966,67}{34} \\
 &= 87,25
 \end{aligned}$$

**Skor tes akhir indikator ke-2 siswa B01**

$$\begin{aligned}
 \text{Skor Indikator ke - 2} &= \frac{\text{jumlah skor indikator ke - 2}}{\text{jumlah skor maksimal indikator ke - 2}} \times 100 \\
 &= \frac{12}{12} \times 100 \\
 &= 100
 \end{aligned}$$

**Lampiran 29 (Lanjutan)**

Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh skor tes akhir indikator ke-2 sebagai berikut:

Siswa	Nomor Soal				Jumlah	Skor	Kategori
	1	2	3	4			
B01	3	3	3	3	12	100	SB
B02	3	3	3	1	10	83,33	SB
B03	3	3	3	3	12	100	SB
B04	1	3	3	3	10	83,33	SB
B05	2	1	1	1	5	41,67	SK
B06	1	1	3	1	6	50	K
B07	3	3	3	3	12	100	SB
B08	3	3	2	2	10	83,33	SB
B09	1	2	2	2	7	58,33	K
B10	3	3	3	3	12	100	SB
B11	3	3	2	1	9	75	B
B12	3	3	3	2	11	91,67	SB
B13	2	3	3	2	10	83,33	SB
B14	1	3	3	2	9	75	B
B15	2	3	1	2	8	66,67	C
B16	3	3	3	2	11	91,67	SB
B17	2	3	1	3	9	75	B
B18	1	2	2	1	6	50	K
B19	3	3	3	2	11	91,67	SB
B20	2	3	3	3	11	91,67	SB
B21	1	1	3	3	8	66,67	C
B22	2	1	1	1	5	41,67	SK
B23	2	3	3	1	9	75	B
B24	2	3	1	2	8	66,67	C
B25	3	1	1	1	6	50	K
B26	3	3	1	3	10	83,33	SB
B27	2	3	2	3	10	83,33	SB
B28	1	3	2	2	8	66,67	C
B29	3	3	3	3	12	100	SB
B30	1	3	1	3	8	66,67	C
B31	1	3	2	2	8	66,67	C
B32	3	3	3	3	12	100	SB
B33	2	2	2	2	8	66,67	C

**Lampiran 29 (Lanjutan)**

Siswa	Nomor Soal				Jumlah	Skor	Kategori
	1	2	3	4			
B34	3	1	1	1	6	50	K
Jumlah Keseluruhan						2575	

$$\begin{aligned}
 \text{Rata - rata Indikator ke - 2} &= \frac{\text{Jumlah Keseluruhan}}{\text{Jumlah siswa}} \\
 &= \frac{2575}{34} \\
 &= 75,74
 \end{aligned}$$

**Skor tes akhir indikator ke-3 siswa B01**

$$\begin{aligned}
 \text{Skor Indikator ke - 3} &= \frac{\text{jumlah skor indikator ke - 3}}{\text{jumlah skor maksimal indikator ke - 3}} \times 100 \\
 &= \frac{12}{12} \times 100 \\
 &= 100
 \end{aligned}$$

Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh skor tes akhir indikator ke-3 sebagai berikut:

Siswa	Nomor Soal				Jumlah	Skor	Kategori
	1	2	3	4			
B01	3	3	3	3	12	100	SB
B02	3	3	2	1	9	75	B
B03	3	3	3	3	12	100	SB
B04	3	3	1	2	9	75	B
B05	3	0	1	0	4	33,33	SK
B06	3	3	3	2	11	91,67	SB
B07	1	3	3	3	10	83,33	SB
B08	3	3	2	2	10	83,33	SB
B09	3	3	2	2	10	83,33	SB
B10	1	1	1	1	4	33,33	SK
B11	3	3	3	2	11	91,67	SB
B12	3	3	3	2	11	91,67	SB
B13	3	3	2	3	11	91,67	SB
B14	3	2	2	1	8	66,67	C

**Lampiran 29 (Lanjutan)**

Siswa	Nomor Soal				Jumlah	Skor	Kategori
	1	2	3	4			
B15	3	3	1	3	10	83,33	SB
B16	3	2	3	3	11	91,67	SB
B17	3	3	2	3	11	91,67	SB
B18	3	3	3	3	12	100	SB
B19	3	3	2	0	8	66,67	C
B20	3	3	2	3	11	91,67	SB
B21	1	0	2	1	4	33,33	SK
B22	0	0	2	1	3	25	SK
B23	3	3	3	1	10	83,33	SB
B24	3	3	1	2	9	75	B
B25	3	0	1	0	4	33,33	SK
B26	3	2	2	2	9	75	B
B27	3	3	3	3	12	100	SB
B28	3	2	1	2	8	66,67	C
B29	3	3	3	3	12	100	SB
B30	3	0	3	1	7	58,33	K
B31	3	3	1	2	9	75	B
B32	3	3	3	3	12	100	SB
B33	0	0	0	0	0	0	SK
B34	3	3	2	2	10	83,33	SB
Jumlah Keseluruhan						2533,33	

$$\begin{aligned}
 \text{Rata - rata Indikator ke - 3} &= \frac{\text{Jumlah Keseluruhan}}{\text{Jumlah siswa}} \\
 &= \frac{2533,33}{34} \\
 &= 74,51
 \end{aligned}$$

**Skor tes akhir indikator ke-4 siswa B01**

$$\begin{aligned}
 \text{Skor Indikator ke - 4} &= \frac{\text{jumlah skor indikator ke - 4}}{\text{jumlah skor maksimal indikator ke - 4}} \times 100 \\
 &= \frac{6}{6} \times 100
 \end{aligned}$$

**Lampiran 29 (Lanjutan)**

$$= 100$$

Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh skor tes akhir indikator ke-4 sebagai berikut:

Siswa	Nomor Soal		Jumlah	Skor	Kategori
	3	4			
B01	3	3	6	100	SB
B02	3	3	6	100	SB
B03	3	3	6	100	SB
B04	3	3	6	100	SB
B05	2	0	2	33,33	SK
B06	0	0	0	0	SK
B07	3	3	6	100	SB
B08	3	3	6	100	SB
B09	3	3	6	100	SB
B10	3	3	6	100	SB
B11	3	3	6	100	SB
B12	3	3	6	100	SB
B13	3	3	6	100	SB
B14	3	3	6	100	SB
B15	3	2	5	83,33	SB
B16	3	3	6	100	SB
B17	2	3	5	83,33	SB
B18	3	3	6	100	SB
B19	3	3	6	100	SB
B20	3	3	6	100	SB
B21	3	3	6	100	SB
B22	3	3	6	100	SB
B23	3	0	3	50	K
B24	3	2	5	83,33	SB
B25	3	0	3	50	K
B26	2	3	5	83,33	SB
B27	3	3	6	100	SB
B28	3	3	6	100	SB
B29	3	3	6	100	SB
B30	3	3	6	100	SB
B31	2	3	5	83,33	SB
B32	3	3	6	100	SB

**Lampiran 29 (Lanjutan)**

Siswa	Nomor Soal		Jumlah	Skor	Kategori
	3	4			
B33	3	3	6	100	SB
B34	3	3	6	100	SB
Jumlah Keseluruhan				3050	

$$\begin{aligned}
 \text{Rata - rata Indikator ke - 4} &= \frac{\text{Jumlah Keseluruhan}}{\text{Jumlah siswa}} \\
 &= \frac{3050}{34} \\
 &= 89,71
 \end{aligned}$$

**Skor tes akhir indikator ke-5 siswa B01**

$$\begin{aligned}
 \text{Skor Indikator ke - 5} &= \frac{\text{jumlah skor indikator ke - 5}}{\text{jumlah skor maksimal indikator ke - 5}} \times 100 \\
 &= \frac{7}{12} \times 100 \\
 &= 58,33
 \end{aligned}$$

Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh skor tes akhir indikator ke-5 sebagai berikut:

Siswa	Nomor Soal		Jumlah	Skor	Kategori
	3	4			
B01	3	4	7	58,33	K
B02	2	0	2	16,67	SK
B03	6	6	12	100	SB
B04	1	1	2	16,67	SK
B05	3	0	3	25	SK
B06	0	0	0	0	SK
B07	2	3	5	41,67	SK
B08	2	6	8	66,67	C
B09	2	4	6	50	K
B10	2	4	6	50	K
B11	2	4	6	50	K
B12	6	5	11	91,67	SB

B13	2	4	6	50	K
-----	---	---	---	----	---

**Lampiran 29 (Lanjutan)**

Siswa	Nomor Soal		Jumlah	Skor	Kategori
	3	4			
B14	3	5	8	66,67	C
B15	2	1	3	25	SK
B16	3	5	8	66,67	C
B17	4	5	9	75	B
B18	3	3	6	50	K
B19	3	4	7	58,33	K
B20	2	3	5	41,67	SK
B21	2	3	5	41,67	SK
B22	3	4	7	58,33	K
B23	5	0	5	41,67	SK
B24	2	4	6	50	K
B25	2	0	2	16,67	SK
B26	2	3	5	41,67	SK
B27	3	5	8	66,67	C
B28	4	5	9	75	B
B29	3	5	8	66,67	C
B30	2	2	4	33,33	SK
B31	2	6	8	66,67	C
B32	3	5	8	66,67	C
B33	2	4	6	50	K
B34	2	4	6	50	K
Jumlah Keseluruhan				1725	

$$\begin{aligned}
 \text{Rata - rata Indikator ke - 5} &= \frac{\text{Jumlah Keseluruhan}}{\text{Jumlah siswa}} \\
 &= \frac{1725}{34} \\
 &= 50,74
 \end{aligned}$$

**Skor tes akhir indikator ke-6 siswa B01**

$$\text{Skor Indikator ke - 6} = \frac{\text{jumlah skor indikator ke - 6}}{\text{jumlah skor maksimal indikator ke - 6}} \times 100$$

$$= \frac{4}{6} \times 100$$

**Lampiran 29 (Lanjutan)**

$$= 66,67$$

Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh skor tes akhir indikator ke-6 sebagai berikut:

Siswa	Nomor Soal		Jumlah	Skor	Kategori
	3	4			
B01	1	3	4	66,67	C
B02	1	0	1	16,67	SK
B03	3	3	6	100	SB
B04	0	0	0	0	SK
B05	1	0	1	16,67	SK
B06	0	0	0	0	SK
B07	1	3	4	66,67	C
B08	1	3	4	66,67	C
B09	1	2	3	50	K
B10	1	3	4	66,67	C
B11	1	3	4	66,67	C
B12	3	2	5	83,33	SB
B13	1	3	4	66,67	C
B14	1	1	2	33,33	SK
B15	1	0	1	16,67	SK
B16	1	3	4	66,67	C
B17	1	3	4	66,67	C
B18	1	3	4	66,67	C
B19	1	3	4	66,67	C
B20	1	3	4	66,67	C
B21	1	2	3	50	K
B22	1	1	2	33,33	SK
B23	3	0	3	50	K
B24	0	0	0	0	SK
B25	1	0	1	16,67	SK
B26	1	3	4	66,67	C
B27	1	3	4	66,67	C
B28	2	3	5	83,33	SB
B29	1	2	3	50	K
B30	1	1	2	33,33	SK



B31	1	2	3	50	K
B32	1	2	3	50	K

**Lampiran 29 (Lanjutan)**

Siswa	Nomor Soal		Jumlah	Skor	Kategori
	3	4			
B33	0	0	0	0	SK
B34	1	3	4	66,67	C
Jumlah Keseluruhan				1666,67	

$$\begin{aligned}
 \text{Rata - rata Indikator ke - 6} &= \frac{\text{Jumlah Keseluruhan}}{\text{Jumlah siswa}} \\
 &= \frac{1666,67}{34} \\
 &= 49,02
 \end{aligned}$$

**Lampiran 30. Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi, dan Varians Hasil Tes Akhir Kelas Eksperimen**

No.	$x_i$	$f_i$	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$
1.	53	1	53	-24,73	611,5595	611,5595
2.	57	2	114	-20,73	429,7217	859,4434
3.	58	1	58	-19,73	389,2622	389,2622
4.	60	1	60	-17,73	314,3433	314,3433
5.	62	2	124	-15,73	247,4244	494,8488
6.	68	1	68	-9,73	94,6676	94,6676
7.	70	1	70	-7,73	59,7487	59,7487
8.	73	2	146	-4,73	22,3703	44,7407
9.	75	2	150	-2,73	7,4514	14,9028
10.	77	3	231	-0,73	0,5325	1,5975
11.	78	2	156	0,27	0,0730	0,1461
12.	80	1	80	2,27	5,1541	5,1541
13.	82	3	246	4,27	18,2352	54,7056
14.	83	4	332	5,27	27,7757	111,1030
15.	85	4	340	7,27	52,8568	211,4273
16.	88	2	176	10,27	105,4785	210,9569
17.	90	1	90	12,27	150,5595	150,5595
18.	92	2	184	14,27	203,6406	407,2812
19.	98	1	98	20,27	410,8839	410,8839
20.	100	1	100	22,27	495,9649	495,9649
Jumlah		37	2876			4943,2973
Rata-Rata						77,73
Standar Deviasi						11,718
Varians						137,314

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = \frac{2876}{37} = 77,73$$

$$\text{Standar Deviasi } (s) = \sqrt{\frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{4943,2973}{36}} = \sqrt{137,314} = 11,718$$

$$\text{Varians } (s^2) = \frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{4943,2973}{36} = 137,314$$

**Lampiran 31. Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi, dan Varians Hasil Tes Akhir Kelas Kontrol**

No.	$x_i$	$f_i$	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$
1.	43	1	43	-28,53	813,9273	813,9273
2.	47	2	94	-24,53	601,6920	1203,3841
3.	52	1	52	-19,53	381,3979	381,3979
4.	55	1	55	-16,53	273,2215	273,2215
5.	60	1	60	-11,53	132,9273	132,9273
6.	62	3	186	-9,53	90,8097	272,4291
7.	63	1	63	-8,53	72,7509	72,7509
8.	65	1	65	-6,53	42,6332	42,6332
9.	67	1	67	-4,53	20,5156	20,5156
10.	70	3	210	-1,53	2,3391	7,0173
11.	72	1	72	0,47	0,2215	0,2215
12.	73	2	146	1,47	2,1626	4,3253
13.	75	1	75	3,47	12,0450	12,0450
14.	77	2	154	5,47	29,9273	59,8547
15.	78	4	312	6,47	41,8685	167,4740
16.	80	2	160	8,47	71,7509	143,5017
17.	83	2	166	11,47	131,5744	263,1488
18.	85	1	85	13,47	181,4567	181,4567
19.	87	2	174	15,47	239,3391	478,6782
20.	93	1	93	21,47	460,9862	460,9862
21.	100	1	100	28,47	810,57439	810,5744
Jumlah		34	2432			5802,4706
Rata-Rata						71,53
Standar Deviasi						13,260
Varians						175,832

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = \frac{2432}{34} = 71,5$$

$$\text{Standar Deviasi } (s) = \sqrt{\frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{5802,4706}{33}} = \sqrt{175,832} = 13,260$$

$$\text{Varians } (s^2) = \frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{5802,4706}{33} = 175,832$$

**Lampiran 32. Perhitungan Uji Normalitas Hasil Tes Akhir Kelas Eksperimen**

No.	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$F(z_i) - S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1.	53	-24,73	-2,110	0,017	0,027	-0,010	0,010
2.	57	-20,73	-1,769	0,038	0,054	-0,016	0,016
3.	57	-20,73	-1,769	0,038	0,081	-0,043	0,043
4.	58	-19,73	-1,684	0,046	0,108	-0,062	0,062
5.	60	-17,73	-1,513	0,065	0,135	-0,070	0,070
6.	62	-15,73	-1,342	0,090	0,162	-0,072	0,072
7.	62	-15,73	-1,342	0,090	0,189	-0,099	0,099
8.	68	-9,73	-0,830	0,203	0,216	-0,013	0,013
9.	70	-7,73	-0,660	0,255	0,243	0,011	0,011
10.	73	-4,73	-0,404	0,343	0,270	0,073	0,073
11.	73	-4,73	-0,404	0,343	0,297	0,046	0,046
12.	75	-2,73	-0,233	0,408	0,324	0,084	0,084
13.	75	-2,73	-0,233	0,408	0,351	0,057	0,057
14.	77	-0,73	-0,062	0,475	0,378	0,097	0,097
15.	77	-0,73	-0,062	0,475	0,405	0,070	0,070
16.	77	-0,73	-0,062	0,475	0,432	0,043	0,043
17.	78	0,27	0,023	0,509	0,459	0,050	0,050
18.	78	0,27	0,023	0,509	0,486	0,023	0,023
19.	80	0,27	0,023	0,509	0,514	-0,004	0,004
20.	82	2,27	0,194	0,577	0,541	0,036	0,036
21.	82	4,27	0,364	0,642	0,568	0,075	0,075
22.	82	4,27	0,364	0,642	0,595	0,048	0,048
23.	83	4,27	0,364	0,642	0,622	0,021	0,021
24.	83	5,27	0,450	0,674	0,649	0,025	0,025
25.	83	5,27	0,450	0,674	0,676	-0,002	0,002
26.	83	5,27	0,450	0,674	0,703	-0,029	0,029
27.	85	7,27	0,620	0,733	0,730	0,003	0,003
28.	85	7,27	0,620	0,733	0,757	-0,024	0,024
29.	85	7,27	0,620	0,733	0,784	-0,051	0,051
30.	85	7,27	0,620	0,733	0,811	-0,078	0,078
31.	88	10,27	0,876	0,810	0,838	-0,028	0,028
32.	88	10,27	0,876	0,810	0,865	-0,055	0,055
33.	90	12,27	1,047	0,852	0,892	-0,039	0,039
34.	92	14,27	1,218	0,888	0,919	-0,031	0,031
35.	92	14,27	1,218	0,888	0,946	-0,058	0,058

36.	98	20,27	1,730	0,958	0,973	-0,015	0,015
-----	----	-------	-------	-------	-------	--------	-------

**Lampiran 32 (Lanjutan)**

No.	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$F(z_i) - S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
37.	100	22,27	1,901	0,971	1,000	-0,029	0,029

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel diatas, diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,099$  yang diambil dari nilai  $|F(z_i) - S(z_i)|$  terbesar. Dengan  $n = 37$  dan  $\alpha = 5\%$ , maka diperoleh  $L_{tabel} = 0,146$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka data tersebut berdistribusi normal.

**Lampiran 33. Perhitungan Uji Normalitas Hasil Tes Akhir Kelas Kontrol**

No.	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$F(z_i) - S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1.	43	-28,53	-2,152	0,016	0,029	-0,014	0,014
2.	47	-24,53	-1,850	0,032	0,059	-0,027	0,027
3.	47	-24,53	-1,850	0,032	0,088	-0,056	0,056
4.	52	-19,53	-1,473	0,070	0,118	-0,047	0,047
5.	55	-16,53	-1,247	0,106	0,147	-0,041	0,041
6.	60	-11,53	-0,869	0,192	0,176	0,016	0,016
7.	62	-9,53	-0,719	0,236	0,206	0,030	0,030
8.	62	-9,53	-0,719	0,236	0,235	0,001	0,001
9.	62	-9,53	-0,719	0,236	0,265	-0,029	0,029
10.	63	-8,53	-0,643	0,260	0,294	-0,034	0,034
11.	65	-6,53	-0,492	0,311	0,324	-0,012	0,012
12.	67	-4,53	-0,342	0,366	0,353	0,013	0,013
13.	70	-1,53	-0,115	0,454	0,382	0,072	0,072
14.	70	-1,53	-0,115	0,454	0,412	0,042	0,042
15.	70	-1,53	-0,115	0,454	0,441	0,013	0,013
16.	72	0,47	0,035	0,514	0,471	0,044	0,044
17.	73	1,47	0,111	0,544	0,500	0,044	0,044
18.	73	1,47	0,111	0,544	0,529	0,015	0,015
19.	75	3,47	0,262	0,603	0,559	0,044	0,044
20.	77	5,47	0,413	0,660	0,588	0,072	0,072
21.	77	5,47	0,413	0,660	0,618	0,042	0,042
22.	78	6,47	0,488	0,687	0,647	0,040	0,040
23.	78	6,47	0,488	0,687	0,676	0,011	0,011
24.	78	6,47	0,488	0,687	0,706	-0,019	0,019
25.	78	6,47	0,488	0,687	0,735	-0,048	0,048
26.	80	8,47	0,639	0,739	0,765	-0,026	0,026
27.	80	8,47	0,639	0,739	0,794	-0,056	0,056
28.	83	11,47	0,865	0,806	0,824	-0,017	0,017
29.	83	11,47	0,865	0,806	0,853	-0,046	0,046
30.	85	13,47	1,016	0,845	0,882	-0,037	0,037
31.	87	15,47	1,167	0,878	0,912	-0,033	0,033
32.	87	15,47	1,167	0,878	0,941	-0,063	0,063
33.	93	21,47	1,619	0,947	0,971	-0,023	0,023
34.	100	28,47	2,147	0,984	1,000	-0,016	0,016

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel diatas, diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,072$  yang diambil dari nilai  $|F(z_i) - S(z_i)|$  terbesar. Dengan  $n = 34$  dan  $\alpha = 5\%$ , maka diperoleh  $L_{tabel} = 0,152$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka data tersebut berdistribusi normal.

### Lampiran 34. Perhitungan Uji Homogenitas Tes Akhir

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Varians	137,314	175,832
<i>n</i>	37	34

Langkah-langkah pengujian:

4. Mencari  $F_{hitung} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}} = \frac{175,832}{137,314} = 1,28$

5. Menentukan Nilai  $F_{tabel}$

Derajat kebebasan (df) pembilang =  $n - 1 = 34 - 1 = 33$  (Varians terbesar)

Derajat kebebasan (df) penyebut =  $n - 1 = 37 - 1 = 36$  (Varians terkecil)

Dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 5% diperoleh  $F_{tabel} = 1,76$

\*Interpolasi Linier

$$a = 30 \quad f(a) = 1,84$$

$$b = 40 \quad f(b) = 1,69$$

$$f(x) = \left( \frac{x - a}{b - a} \times f(b) \right) - \left( \frac{x - b}{b - a} \times f(a) \right)$$

$$f(36) = \left( \frac{36 - 30}{40 - 30} \times 1,69 \right) - \left( \frac{36 - 40}{40 - 30} \times 1,84 \right)$$

$$f(36) = \left( \frac{6}{10} \times 1,69 \right) - \left( \frac{-4}{10} \times 1,84 \right)$$

$$f(36) = (1,02) - (-0,74)$$

$$f(36) = 1,76$$

6. Kesimpulan

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka disimpulkan bahwa kedua data homogen.



### Lampiran 35. Perhitungan Uji t Nilai Akhir

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis siswa melalui model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending*) dan pembelajaran konvensional.

$H_1$  : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis siswa melalui model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending*) dan pembelajaran konvensional.

#### 4. Menentukan nilai $t_{hitung}$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\right)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{77,7297 - 71,5294}{\sqrt{\left(\frac{(37 - 1)137,314 + (34 - 1)175,832}{37 + 34 - 2}\right)\left(\frac{1}{37} + \frac{1}{34}\right)}}$$

$$t = \frac{6,2003}{\sqrt{(155,7357)(0,0564)}}$$

$$t = \frac{6,0382}{\sqrt{8,7835}}$$

$$t = 2,092$$

#### 5. Menentukan nilai $t_{tabel}$

$$n_1 = 37 \quad n_2 = 34 \quad dk = n_1 + n_2 - 2 = 69$$

Dengan taraf signifikan ( $\hat{\alpha}$ ) = 5% diperoleh  $t_{tabel} = 1,995$

\*Interpolasi Linier

$$a = 60 \quad f(a) = 2,000$$

$$b = 70 \quad f(b) = 1,994$$

$$f(x) = \left(\frac{x - a}{b - a} \times f(b)\right) - \left(\frac{x - b}{b - a} \times f(a)\right)$$

$$f(69) = \left(\frac{69 - 60}{70 - 60} \times 1,994\right) - \left(\frac{69 - 70}{80 - 70} \times 2,000\right)$$

$$f(69) = \left(\frac{9}{10} \times 1,994\right) - \left(\frac{-1}{10} \times 2,000\right)$$

$$f(69) = (1,795) - (-0,2000)$$

$$f(69) = 1,995$$

## 6. Kesimpulan

Harga  $t_{hitung} = 2,092$ , selanjutnya dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ . Dengan  $df = n_1 + n_2 - 2 = 76$  dan  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,995$ . Karena nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis siswa melalui model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending*) dan pembelajaran konvensional.

### **Lampiran 36. Pedoman Observasi dan Dokumentasi**

#### **PEDOMAN OBSERVASI**

1. Melihat secara langsung tentang gambaran umum lokasi penelitian.
2. Mengobservasi jumlah dewan guru dan staf tata usaha.
3. Mengobservasi sarana dan prasarana yang ada di MAN 2 Model Banjarmasin.
4. Mengobservasi jadwal pelajaran siswa kelas XI MIA MAN 2 Model Banjarmasin.

#### **PEDOMAN DOKUMENTASI**

1. Dokumen sejarah berdirinya MAN 2 Model Banjarmasin.
2. Dokumen tentang jumlah tenaga pengajar, staf tata usaha, dan karyawan lain serta pendidikan terakhirnya di MAN 2 Model Banjarmasin.
3. Dokumen tentang jumlah siswa secara keseluruhan dan jumlah siswa masing-masing kelas di MAN 2 Model Banjarmasin.
4. Dokumen tentang jadwal pelajaran di MAN 2 Model Banjarmasin
5. Dokumen tentang visi dan misi di MAN 2 Model Banjarmasin.
6. Dokumen tentang kemampuan awal siswa berupa nilai UAS matematika kelas XI MIA MAN 2 Model Banjarmasin.

## Lampiran 37. Pedoman Wawancara

### PEDOMAN WAWANCARA

#### A. Wawancara untuk kepala sekolah

1. Apa latar belakang pendidikan Bapak?
2. Sejak kapan Bapak menjabat sebagai kepala sekolah di MAN 2 Model Banjarmasin?
3. Bagaimana sejarah singkat berdirinya MAN 2 Model Banjarmasin?

#### B. Wawancara untuk staf tata usaha

1. Bagaimana struktur organisasi/kepengurusan di MAN 2 Model Banjarmasin?
2. Berapa jumlah tenaga pengajar dan staf tata usaha di MAN 2 Model Banjarmasin?
3. Berapa jumlah siswa masing-masing kelas di MAN 2 Model Banjarmasin?
4. Bagaimana keadaan sarana dan prasarana di MAN 2 Model Banjarmasin?

#### C. Wawancara untuk guru matematika

1. Apa latar belakang pendidikan Bapak?
2. Sejak kapan Bapak mengajar matematika di MAN 2 Model Banjarmasin?
3. Sebelum Bapak mengajar di sini apakah Bapak sudah pernah mengajar di tempat lain?
4. Bagaimana kondisi siswa pada saat pembelajaran matematika di kelas?
5. Bagaimana hasil belajar matematika siswa?
6. Kesulitan apa saja yang Bapak temukan dalam kelas/pembelajaran materi program linier pada siswa kelas XI?
7. Metode/strategi/model pembelajaran apa saja yang bapak gunakan dalam pembelajaran matematika?
8. Selama Bapak mengajar di sini, pernahkah Bapak menggunakan metode atau strategi atau model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing,*

*Reflecting, and Extending*) pada materi program linier di kelas XI MIA MAN 2 Model Banjarmasin?

9. Bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran matematika?
10. Apa yang biasa Bapak lakukan untuk menumbuhkan kemampuan koneksi matematis siswa?
11. Kesulitan apa saja yang Bapak temukan dalam mengajar matematika pada siswa kelas XI?

Lampiran 38. Tabel Nilai  $r$  *Product Moment*TABEL NILAI  $r$  PRODUCT MOMENT

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647

**Lampiran 39. Tabel Distribusi Normal z**

**Tabel Distribusi Normal z**

<b>z</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>	<b>0,05</b>	<b>0,06</b>	<b>0,07</b>	<b>0,08</b>	<b>0,09</b>
-3,5	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
-3,4	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002
-3,3	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003
-3,2	0,0007	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005
-3,1	0,0010	0,0009	0,0009	0,0009	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0007	0,0007
-3,0	0,0013	0,0013	0,0013	0,0012	0,0012	0,0011	0,0011	0,0011	0,0010	0,0010
-2,9	0,0019	0,0018	0,0017	0,0017	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0014	0,0014
-2,8	0,0026	0,0025	0,0024	0,0023	0,0023	0,0022	0,0021	0,0021	0,0020	0,0019
-2,7	0,0035	0,0034	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028	0,0027	0,0026
-2,6	0,0047	0,0045	0,0044	0,0043	0,0041	0,0040	0,0039	0,0038	0,0037	0,0036
-2,5	0,0062	0,0060	0,0059	0,0057	0,0055	0,0054	0,0052	0,0051	0,0049	0,0048
-2,4	0,0082	0,0080	0,0078	0,0075	0,0073	0,0071	0,0069	0,0068	0,0066	0,0064
-2,3	0,0107	0,0104	0,0102	0,0099	0,0096	0,0094	0,0091	0,0089	0,0087	0,0084
-2,2	0,0139	0,0136	0,0132	0,0129	0,0125	0,0122	0,0119	0,0116	0,0113	0,0110
-2,1	0,0179	0,0174	0,0170	0,0166	0,0162	0,0158	0,0154	0,0150	0,0146	0,0143
-2,0	0,0228	0,0222	0,0217	0,0212	0,0207	0,0202	0,0197	0,0192	0,0188	0,0183
-1,9	0,0287	0,0281	0,0274	0,0268	0,0262	0,0256	0,0250	0,0244	0,0239	0,0233
-1,8	0,0359	0,0352	0,0344	0,0336	0,0329	0,0322	0,0314	0,0307	0,0301	0,0294
-1,7	0,0446	0,0436	0,0427	0,0418	0,0409	0,0401	0,0392	0,0384	0,0375	0,0367
-1,6	0,0548	0,0537	0,0526	0,0516	0,0505	0,0495	0,0485	0,0475	0,0465	0,0455

<b>z</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>	<b>0,05</b>	<b>0,06</b>	<b>0,07</b>	<b>0,08</b>	<b>0,09</b>
-1,5	0,0668	0,0655	0,0643	0,0630	0,0618	0,0606	0,0594	0,0582	0,0571	0,0559
-1,4	0,0808	0,0793	0,0778	0,0764	0,0749	0,0735	0,0722	0,0708	0,0694	0,0681
-1,3	0,0968	0,0951	0,0934	0,0918	0,0901	0,0885	0,0869	0,0853	0,0838	0,0823
-1,2	0,1151	0,1131	0,1112	0,1093	0,1075	0,1056	0,1038	0,1020	0,1002	0,0985
-1,1	0,1357	0,1335	0,1314	0,1292	0,1271	0,1251	0,1230	0,1210	0,1190	0,1170
-1,0	0,1587	0,1562	0,1539	0,1515	0,1492	0,1469	0,1446	0,1423	0,1401	0,1379
-0,9	0,1841	0,1814	0,1788	0,1762	0,1736	0,1711	0,1685	0,1660	0,1635	0,1611
-0,8	0,2119	0,2090	0,2061	0,2033	0,2005	0,1977	0,1949	0,1922	0,1894	0,1867
-0,7	0,2420	0,2389	0,2358	0,2327	0,2296	0,2266	0,2236	0,2206	0,2177	0,2148
-0,6	0,2743	0,2709	0,2676	0,2643	0,2611	0,2578	0,2546	0,2514	0,2483	0,2451
-0,5	0,3085	0,3050	0,3015	0,2981	0,2946	0,2912	0,2877	0,2843	0,2810	0,2776
-0,4	0,3446	0,3409	0,3372	0,3336	0,3300	0,3264	0,3228	0,3192	0,3156	0,3121
-0,3	0,3821	0,3783	0,3745	0,3707	0,3669	0,3632	0,3594	0,3557	0,3520	0,3483
-0,2	0,4207	0,4168	0,4129	0,4090	0,4052	0,4013	0,3974	0,3936	0,3897	0,3859
-0,1	0,4602	0,4562	0,4522	0,4483	0,4443	0,4404	0,4364	0,4325	0,4286	0,4247
-0,0	0,5000	0,4960	0,4920	0,4880	0,4840	0,4801	0,4761	0,4721	0,4681	0,4641



**Tabel Distribusi Normal Z**

<b>z</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>	<b>0,05</b>	<b>0,06</b>	<b>0,07</b>	<b>0,08</b>	<b>0,09</b>
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8466	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9278	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857

<b>z</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>	<b>0,05</b>	<b>0,06</b>	<b>0,07</b>	<b>0,08</b>	<b>0,09</b>
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998

Sumber : J. Wesley Barnes, *Statistical Analysis for Engineers and Scientists*, (Singapura: McGraw Hill , 1994), h. 364-365.

## Lampiran 40. Tabel Nilai Kritis Uji Liliefors

Tabel Nilai Kritis Uji Liliefors

Ukuran Sampel	Signifikansi				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,289	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
$n > 30$	1,031	0,886	0,805	0,768	0,736
	$\frac{1,031}{\sqrt{N}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{N}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{N}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{N}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{N}}$

Lampiran 41. Tabel F

Tabel F

db2	$\alpha = 0,05$															
	dbl															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	30	40	60	$\infty$
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234,0	236,8	238,9	240,5	241,9	245,9	248,0	250,1	251,1	252,2	254,3
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,38	19,40	19,43	19,45	19,46	19,47	19,48	19,50
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81	8,79	8,70	8,66	8,62	8,59	8,57	8,53
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,86	5,80	5,75	5,72	5,69	5,63
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77	4,74	4,62	4,56	4,50	4,46	4,43	4,36
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	3,94	3,87	3,81	3,77	3,74	3,67
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,64	3,51	3,44	3,38	3,34	3,30	3,23
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,35	3,22	3,15	3,08	3,04	3,01	2,93
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,14	3,01	2,94	2,86	2,83	2,79	2,71
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,98	2,85	2,77	2,70	2,66	2,62	2,54
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,85	2,72	2,65	2,57	2,53	2,49	2,40
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80	2,75	2,62	2,54	2,47	2,43	2,38	2,30
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71	2,67	2,53	2,46	2,38	2,34	2,30	2,21
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65	2,60	2,46	2,39	2,31	2,27	2,22	2,13
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59	2,54	2,40	2,33	2,25	2,20	2,16	2,07
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,35	2,28	2,19	2,15	2,11	2,01
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49	2,45	2,31	2,23	2,15	2,10	2,06	1,96
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,27	2,19	2,11	2,06	2,02	1,92
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42	2,38	2,23	2,16	2,07	2,03	1,98	1,88
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39	2,35	2,20	2,12	2,04	1,99	1,95	1,84
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,18	2,10	2,01	1,96	1,92	1,81

db2	$\alpha = 0,05$															
	db1															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	30	40	60	$\infty$
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34	2,30	2,15	2,07	1,98	1,94	1,89	1,78
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32	2,27	2,13	2,05	1,96	1,91	1,86	1,76
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30	2,25	2,11	2,03	1,94	1,89	1,74	1,73
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28	2,24	2,09	2,01	1,92	1,87	1,82	1,71
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,07	1,99	1,90	1,85	1,80	1,69
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25	2,20	2,06	1,97	1,88	1,84	1,79	1,67
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24	2,19	2,04	1,96	1,87	1,82	1,77	1,65
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,03	1,94	1,85	1,81	1,75	1,64
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21	2,16	2,01	1,93	1,84	1,79	1,74	1,62
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,08	1,92	1,84	1,74	1,69	1,64	1,51
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,84	1,75	1,65	1,59	1,53	1,39
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	1,96	1,91	1,75	1,66	1,55	1,50	1,43	1,25
$\infty$	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88	1,83	1,67	1,57	1,46	1,39	1,32	1,00

Sumber : Allan G. Bluman, *Elementary Statistics : A Step by Step Approach*, (New York: McGraw Hill, 2007), h. 776.

**Lampiran 42. Tabel Nilai Untuk Distribusi t****Tabel Nilai “t” Untuk Berbagai df (db)**

df atau db	Harga kritik t pada taraf signifikansi	
	5%	1%
1	12,71	63,60
2	4,30	9,92
3	3,18	5,48
4	2,78	4,00
5	2,57	4,03
6	2,45	3,71
7	2,36	3,50
8	2,31	3,36
9	2,26	3,25
10	2,23	3,25
11	2,20	3,11
12	2,18	3,06
13	2,16	3,01
14	2,14	2,98
15	2,13	2,95
16	2,12	2,92
17	2,11	2,90
18	2,10	2,88
19	2,09	2,86
20	2,09	2,84
21	2,08	2,83
22	2,07	2,82
23	2,07	2,81
24	2,06	2,80
25	2,06	2,79

df atau db	Harga kritik t pada taraf signifikansi	
	5%	1%
26	2,06	2,78
27	2,05	2,77
28	2,05	2,76
29	2,04	2,76
30	2,04	2,75
35	2,03	2,72
40	2,02	2,71
45	2,02	2,69
50	2,01	2,68
60	2,00	2,65
70	2,00	2,65
80	1,99	2,64
90	1,99	2,63
100	1,98	2,63
125	1,98	2,62
150	1,98	2,61
200	1,97	2,60
300	1,97	2,59
400	1,97	2,59
500	1,96	2,59
1000	1,96	2,58



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
IAIN ANTASARI BANJARMASIN  
NOMOR 23 TAHUN 2017  
TENTANG  
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI SEMESTER GENAP  
TAHUN AKADEMIK 2016/2017

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN ANTASARI,

- Menimbang :
- bahwa untuk kelancaran mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Antasari Banjarmasin membuat skripsi, maka perlu menetapkan Dosen-Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan untuk menjadi pembimbing;
  - bahwa nama-nama sebagaimana tersebut dalam Surat Keputusan ini dipandang mampu dan caka untuk ditetapkan sebagai Dosen Pembimbing Skripsi dimaksud.

- Mengingat :
- Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
  - Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan
  - Undang-Undang No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
  - Keputusan Menteri Agama No. 35 Tahun 2008 tentang Statuta IAIN Antasari Banjarmasin;
  - Keputusan Menteri Agama Nomor 20 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja IAIN Antasari Banjarmasin;
  - Keputusan Rektor IAIN Antasari Banjarmasin No. 248 Tahun 2010 tentang Pedoman Pelaksanaan Sistem Kredit Semester IAIN Antasari.

Memperhatikan : Usul Ketua Jurusan PMTK Tanggal 20 Maret 2017

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN ANTASARI TENTANG PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2016/2017

Pertama : Menunjuk dan menugaskan kepada:

1. Nama : Drs. Murdan, M.Ag.  
NIP : 196603041993031004  
Pangkat/Golongan : Pembina/IV/a  
Jabatan Akademik : Lektor Kepala  
Sebagai Pembimbing Bidang Bahasa dan Teknik Penulisan

2. Nama : Lathifaturrahmah, M.Si  
NIP : 198403132011012004  
Pangkat/Golongan : Penata/III/c  
Jabatan Akademik : Lektor  
Sebagai Pembimbing Bidang Konten dan Metodologi

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi:

Nama : Marisna  
NIM : 1301250979  
Jurusan/Prodi : PMTK  
Judul Skripsi : Eksperimentasi Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Reflecting And Extending) pada Materi Program Linier Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Siswa Kelas XI MIA MAN 2 Model Banjarmasin

Kedua : 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 27 Maret 2017







**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: 1788/Un.20/III.2.q/06/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Marisna  
N I M : 1301250979  
Jurusan/Prodi : PMTK  
Alamat : JL. Martapura Lama Km. 8,5 Rt. 13 No. 736  
Kel. Sungai Lulut Kec. Sungai Tabuk Kab.  
Banjar

adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, AND EXTENDING) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PROGRAM LINIER KELAS XI MIA MAN 2 MODEL BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2017/2018**

Pada Hari/Tanggal : Jum'at, 09 Juni 2017

Tempat : Ruang 2.22

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 19 Juni 2017



Norfala, M.Ag, M.Pd

NIP. 197109171998032002



**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](mailto:ftk.antasari@gmail.com) Web: [www.ftk.iain-antasari.ac.id](http://www.ftk.iain-antasari.ac.id)

18 Desember 2017

Nomor : 2903/Un.14/III.2.q/12/2017  
Lamp : -  
Hal : Perubahan Judul Skripsi

Kepada Yth.  
Sdr (i) Marisna  
NIM. 1301250979  
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:

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, AND EXTENDING) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PROGRAM LINIER KELAS XI MIA MAN 2 MODEL BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2017/2018**

Berubah menjadi:

**KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, AND EXTENDING) PADA MATERI PROGRAM LINIER KELAS XI MAN 2 MODEL BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2017/2018**

Menunjuk :

1. Lathifaturrahmah, M. Si. sebagai Dosen Pembimbing Bidang Konten dan Metodologi.
2. Drs. Murdan, M.Ag. sebagai Dosen Pembimbing Bidang Bahasa dan Teknik Penulisan.

Demikian agar Sdr (i) segera menghubungi pembimbing untuk konsultasi selanjutnya.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

An. Wakil Dekan Bidang Akademik

Ketua



Norhala, M.Ag., M.P.d  
NIP. 1971091171998032002



**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

**SURAT RISET**

Nomor: B-466/Un.20/III.2/TL.00/08/2017

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari, dengan ini menugaskan kepada :

Nama : Marisna  
Nomor Induk Mahasiswa : 1301250979  
Semester : VIII (Delapan)  
Alamat : Jl. Martapura lama KM.8,5 RT.13 No.736 Kel. Sungai Lulut kec. Sungai Tabuk Kab. Banjar  
Tugas : Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi Sarjana dengan Judul :

**KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, AND EXTENDING) PADA MATERI PROGRAM LINIER KELAS XI MAN 2 MODEL BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2017/2018**

Tempat yang dituju : MAN 2 MODEL BANJARMASIN  
Barang yang dibawa : Seperangkat alat riset  
Lamanya Riset : 2 (Dua) bulan  
Dari tanggal : 14 Agustus 2017  
Sampai dengan tanggal : 14 Oktober 2017

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

Plh. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan  
Wakil Dekan Bidang Administrasi Umum,  
Perencanaan dan Keuangan



Mahasiswa yang bersangkutan,

  
Marisna  
NIM. 1301250979



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANJARMASIN**

Jalan Pulau Laut Nomor 24 Kota Banjarmasin - 70114

Telepon (0511) 3353586; Faksimili (0511) 3353586;

e-mail : [bjmkasel@kemenag.go.id](mailto:bjmkasel@kemenag.go.id)

Nomor : ~~B.04~~/Kk.17.01-1/TL.00 / 08 /2017  
Sifat : -  
Perihal : Izin Penelitian/Riset

Banjarmasin, 18 Agustus 2017

Kepada Yth.  
Plh. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin  
Di-  
Banjarmasin

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat dari Plh. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin Nomor: B.4664/Un.20/III.2/TL.00/08/2017 Tanggal. 16 Agustus 2017, perihal Riset dalam rangka Penyusunan Skripsi atas nama :

**Marisna NIM . 1301250979** selama 2 (Dua) Bulan mulai tanggal 14 Agustus sd 14 Oktober 2017 dengan Judul :

**KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, AND EXTENDING) PADA MATERI PROGRAM LINIER KELAS XI MAN 2 MODEL BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2017/2018**

Kami dapat menyetujui atas penelitian tersebut dengan ketentuan :

1. Tidak mengganggu proses kegiatan Belajar Mengajar
2. Menyampaikan laporan / hasil penelitian ke Kantor Kementerian Agama Kota Banjarmasin.

Demikian kami sampaikan atas perhatian saudara kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Kepala Kantor Kementerian Agama  
Kota Banjarmasin

Sofrayani

Tembusan :

1. Kasi Pendidikan Madrasah Kantor Kemenag Kota Banjarmasin
2. Kepala MAN 2 Model Kota Banjarmasin
3. Mahasiswi Yang Bersangkutan




**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](mailto:ftk.antasari@gmail.com) Web: [www.ftk.iain-antasari.ac.id](http://www.ftk.iain-antasari.ac.id)

**CATATAN KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI**

1. Nama Mahasiswa : Marisna
2. N I M : 1301250979
3. Program Studi : PMTK
4. Judul Skripsi : Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending) Pada Materi Program Linier kelas XI MAN 2 Model Banjarmasin Tahun Pelajaran 2017/2018
5. Dosen Pembimbing : Lathifaturrahmah, M.Si  
: Drs. H. Murdan, M.Ag
6. Catatan Konsultasi :

NO	Pemb. Konten & Metodologi	No.	Pemb. Bahasa & Teknik Penulisan
1.	Revisi kesimpulan (tambahkan kategori nilai rata-rata kelas)		
2.	Lengkapi halaman awal (Abstrak, daftar isi, tabel, gambar dsb)		
	 19/12 17		

**Catatan :**

1. Setiap konsultasi, lembaran catatan ini harus dibawa untuk diisi oleh Pembimbing
2. Konsultasi berikutnya harus membawa lembaran baru yang masih kosong



**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](mailto:ftk.antasari@gmail.com) Web: [www.ftk.iain-antasari.ac.id](http://www.ftk.iain-antasari.ac.id)

**CATATAN KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI**

1. Nama Mahasiswa : Marisna
2. N I M : 1301250979
3. Program Studi : PMTK
4. Judul Skripsi : Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending) Pada Materi Program Linier Kelas XI MAN 2 Model Banjarmasin Tahun Pelajaran 2017/2018
5. Dosen Pembimbing : Lathifaturrahmah, M.Si  
: Drs. H. Mardani, M.Ag
6. Catatan Konsultasi :

NO	Pemb. Konten & Metodologi	No.	Pemb. Bahasa & Teknik Penulisan
		1	Perbaiki petunjuk margin kiri & kanan
		2	Perbaiki petunjuk untuk kategorisasi sesuai dg buku pedoman
		3	Perbaiki kutipan langsung & tak langsung
		4	Kutipan langsung lebih dr 5 baris tulis 1 garis
		5	Perbaiki sesuai aturan dan cetak pls urut

*[Signature]* 23/17  
/12

**Catatan :**

1. Setiap konsultasi, lembaran catatan ini harus dibawa untuk diisi oleh Pembimbing
2. Konsultasi berikutnya harus membawa lembaran baru yang masih kosong

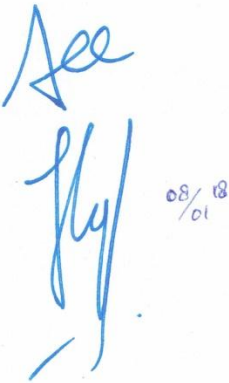
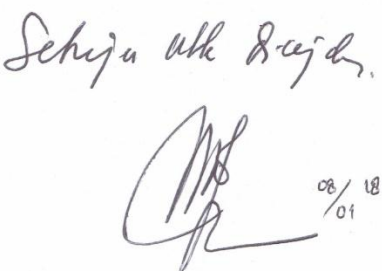


**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
BIRO SKRIPSI**

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin  
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
Email: [itk.antasari@gmail.com](mailto:itk.antasari@gmail.com) Web: [www.ftk.iain-antasari.ac.id](http://www.ftk.iain-antasari.ac.id)

**CATATAN KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI**

1. Nama Mahasiswa : Marisa
2. N I M : 1301250979
3. Program Studi : PMTK
4. Judul Skripsi : Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending) Pada Materi Program Linier kelas XI MAN 2 Model Banjarmasin Tahun Pelajaran 2017/2018
5. Dosen Pembimbing : Lathifaturrahmah, M.Si  
: Drs. H. Murchan, M. Ag
6. Catatan Konsultasi :

NO	Pemb. Konten & Metodologi	No.	Pemb. Bahasa & Teknik Penulisan
			

**Catatan :**

1. Setiap konsultasi, lembaran catatan ini harus dibawa untuk diisi oleh Pembimbing
2. Konsultasi berikutnya harus membawa lembaran baru yang masih kosong

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Marisna
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Sungai Lulut, 25 Agustus 1995
3. Agama : Islam
4. Kebangsaan : Indonesia
5. Status Perkawinan : Belum Kawin
6. Alamat : Jl. Martapura Lama KM. 8,5 RT. 13 No. 736, Kel.  
Sungai Lulut Kec. Sungai Tabuk Kab. Banjar
7. Pendidikan
  - a. SDN Sungai Lulut 1 Tahun 2001-2007
  - b. MTs Raudhatussuyubban Sungai Lulut Tahun 2007-2010
  - c. MAN 2 Model Banjarmasin Tahun 2010-2013
  - d. UIN Antasari Banjarmasin Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika Tahun 2013-Sekarang
8. Orang Tua :
  - Ayah :
  - Nama : Saini
  - Pekerjaan : Buruh Tani
  - Alamat : Jl. Martapura Lama KM. 8,5 RT. 13 No. 736, Kel.  
Sungai Lulut Kec. Sungai Tabuk Kab. Banjar
  - Ibu :
  - Nama : Jumaniah
  - Pekerjaan : Buruh Tani
  - Alamat : Jl. Martapura Lama KM. 8,5 RT. 13 No. 736, Kel.  
Sungai Lulut Kec. Sungai Tabuk Kab. Banjar
9. Saudara (Jumlah Saudara) : 4 orang

Banjarmasin, 22 Desember 2017  
Penulis,

Marisna