



# LAMPIRAN

Lampiran 01



**KISI-KISI TES SOAL CERITA MATEMATIKA**

### KISI-KISI TES 1 SOAL CERITA MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : XI/Ganjil  
Materi Pokok : Program Linier  
Banyak Soal : 5 Butir Soal  
Alokasi Waktu : 90 Menit

No	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator	No Soal
1	3.2 Menjelaskan pertidaksamaan linier dua variabel dan penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.	Menyusun model matematika dari suatu permasalahan sehari-hari	1
		Menyusun model matematika dari permasalahan sehari-hari dan membuat grafik daerah penyelesaiannya	2
		Menggambar grafik daerah penyelesaian dari permasalahan sehari-hari dan menentukan titik-titik sudutnya	3
2	4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linier dua variabel	Menyelesaikan permasalahan sehari-hari untuk memperoleh nilai maksimumnya	4
		Menyelesaikan permasalahan sehari-hari untuk memperoleh nilai minimumnya	5

## KISI-KISI TES 2 SOAL CERITA MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : XI/Ganjil  
Materi Pokok : Program Linier  
Banyak Soal : 5 Butir Soal  
Alokasi Waktu : 90 Menit

No	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator	No Soal
1	3.2 Menjelaskan pertidaksamaan linier dua variabel dan penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.	Menyusun model matematika dari suatu permasalahan sehari-hari dan menentukan fungsi tujuannya	1
		Menentukan titik-titik sudut grafik daerah penyelesaian dari permasalahan sehari-hari	2
		Menyusun model matematika dan menggambar grafik daerah penyelesaian dari permasalahan sehari-hari	3
2	4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linier dua variabel	Menentukan nilai minimum fungsi untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari	4
		Menentukan nilai maksimum fungsi untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari	5

Lampiran 02



**TES SOAL CERITA MATEMATIKA**

**INSTRUMEN PENELITIAN**  
**TES 1 SOAL CERITA MATEMATIKA**

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Program Linier
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Alokasi Waktu	: 90 Menit

---

**A. Petunjuk**

1. Isilah nama dan nomor absen dengan jelas pada lembar jawaban anda!
2. Bacalah soal dengan teliti, jika ada yang kurang jelas tanyakan pada pengawas!
3. Kerjakan soal dengan menuliskan langkah-langkah yang lengkap dan jelas!
4. Kerjakan terlebih dahulu soal yang anda anggap paling mudah!
5. Tidak diperkenankan menggunakan alat bantu hitung (kalkulator/HP/lain-lain)!

**B. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jelas!**

1. Seorang petani anggrek membutuhkan pupuk sebanyak 9 kg. Dia akan membeli dua jenis pupuk yaitu pupuk jenis I dan pupuk jenis II. Satu bungkus pupuk jenis I isinya 300 gram dan satu bungkus pupuk jenis II isinya 200 gram. Sekurangnya diperlukan 8 bungkus pupuk jenis I dan 9 bungkus pupuk jenis II untuk tanaman anggreknya. Harga pupuk jenis I Rp40.000,00 per bungkus, jenis II Rp30.000,00 per bungkus. Tentukan model matematika dari permasalahan tersebut!
2. Ketut menjual dua macam rangkaian bunga, yaitu Snow dan Sky. Snow memerlukan 20 tangkai bunga mawar dan 5 tangkai bunga matahari, sedangkan Sky membutuhkan 10 tangkai bunga mawar dan 15 tangkai bunga matahari. Persediaan bunga mawar dan bunga matahari masing-masing 200 tangkai dan 100 tangkai. Snow dijual dengan harga Rp100.000,00 dan Sky dijual dengan harga Rp200.000,00 per rangkaian. Modelkan permasalahan tersebut, kemudian gambar grafik model matematikanya untuk memperoleh daerah penyelesaian!

3. Suatu area parkir mempunyai luas  $2.300 \text{ m}^2$ . Luas rata-rata untuk mobil kecil  $10 \text{ m}^2$  dan mobil besar  $20 \text{ m}^2$ . Daya tampung daerah parkir maksimum 200 kendaraan. Biaya parkir mobil kecil Rp1.000,00/jam dan mobil besar Rp2.000,00/jam. Buatlah grafik daerah penyelesaiannya dan tentukan titik-titik sudutnya!
4. Bu Santi mempunyai persediaan 30 kg tepung dan 12 kg mentega yang akan dibuat kue isi coklat dan isi keju. Banyak kue isi coklat yang dibuat tidak kurang dari 30 kotak dan banyak kue isi keju yang dibuat tidak kurang dari 20 kotak. Kue isi coklat memerlukan 200 gram tepung dan 50 gram mentega, sedangkan kue isi keju memerlukan 100 gram tepung dan 75 gram mentega. Apabila kue isi coklat dijual Rp8.500,00 per kotak dan kue isi keju dijual Rp6.000,00 per kotak.
- Tentukan banyak kue isi coklat dan kue isi keju yang harus dibuat sehingga Bu Santi memperoleh pendapatan maksimum!
  - Tentukan pendapatan maksimum yang bisa diperoleh Bu Santi!
5. Ami berniat membeli pupuk untuk pohon jambunya yang layu. Terdapat dua jenis pupuk yang dijual di pasar yaitu pupuk jenis A dan pupuk jenis B. Kandungan pupuk jenis A yaitu 200 gram nitrogen, 500 gram kalium, dan 100 gram fosfor, sedangkan kandungan pupuk jenis B yaitu 100 gram nitrogen, 800 gram kalium, dan 600 gram fosfor. Untuk membuat pohon jambu segar kembali, dibutuhkan minimal 1200 gram nitrogen, 7400 gram kalium, dan 2400 gram fosfor. Jika harga pupuk jenis A adalah Rp6.000,00 per bungkus dan harga pupuk jenis B Rp10.000,00 per bungkus, berapa bungkus pupuk A dan B yang harus dibeli agar pohon jambu Ami dapat segar kembali dengan biaya paling sedikit?

**INSTRUMEN PENELITIAN**  
**TES 2 SOAL CERITA MATEMATIKA**

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Program Linier
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Alokasi Waktu	: 90 Menit

---

**A. Petunjuk**

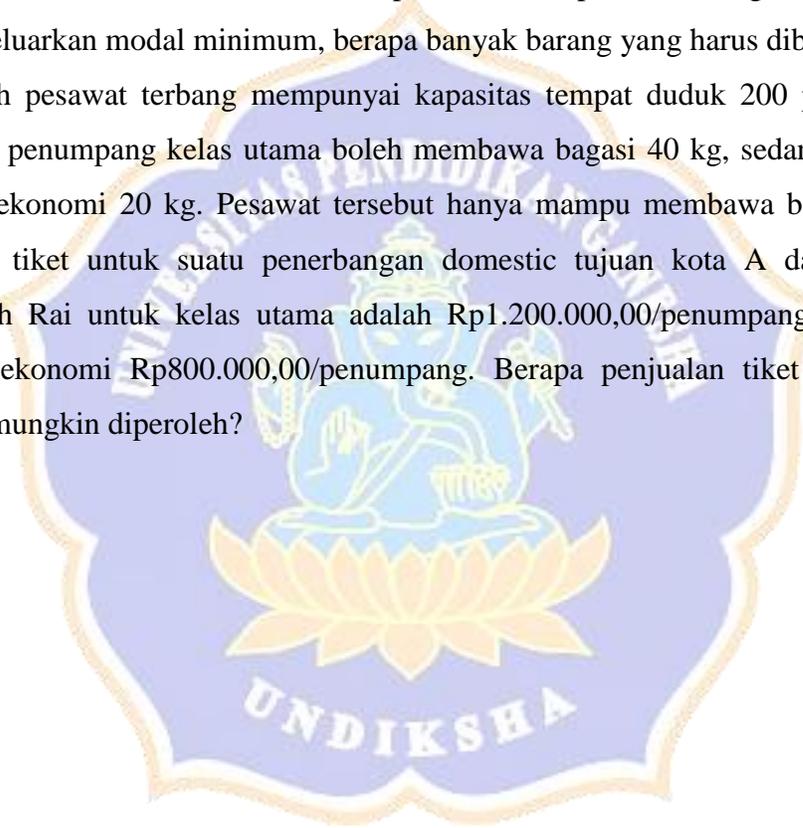
1. Isilah nama dan nomor absen dengan jelas pada lembar jawaban anda!
2. Bacalah soal dengan teliti, jika ada yang kurang jelas tanyakan pada pengawas!
3. Kerjakan soal dengan menuliskan langkah-langkah yang lengkap dan jelas!
4. Kerjakan terlebih dahulu soal yang anda anggap paling mudah!
5. Tidak diperkenankan menggunakan alat bantu hitung (kalkulator/HP/lain-lain)!

**B. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jelas!**

1. Seorang pedagang membeli sepatu dan tas dengan harga berturut-turut yaitu Rp80.000,00 dan Rp98.000,00. Kemudian akan dijual dengan harga Rp90.000,00 dan Rp110.000,00. Penjual memiliki modal Rp5.000.000,00 dan tokonya hanya mampu menampung paling banyak 85 buah sepatu dan tas. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut dan tentukan fungsi tujuannya!
2. Beni disarankan untuk mengonsumsi paling sedikit 10 mg vitamin B1 dan paling sedikit 5 mg vitamin B2. Sebuah tablet mengandung 3 mg vitamin B1 dan 1 mg vitamin B2, sedangkan sebuah kapsul mengandung 1 mg vitamin B1 dan 2 mg vitamin B2. Harga 1 tablet adalah Rp500,00 dan harga 1 kapsul adalah Rp300,00. Tentukan model matematika dan grafik daerah penyelesaian dari permasalahan tersebut!
3. Pak Jamal ingin mengirim 1.200 kursi dan 400 meja kepada pelanggannya. Oleh karena itu, Pak Jamal perlu menyewa truk dan colt untuk mengangkut kursi dan meja tersebut. Sebuah truk dapat mengangkut 30 kursi dan 20 meja, sedangkan sebuah colt mampu mengangkut 40 kursi dan 10 meja. Ongkos sewa truk dan

colt secara berturut-turut yaitu Rp350.000,00 dan Rp300.000,00. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut beserta grafik daerah penyelesaiannya!

4. Perusahaan Mebel Karya memerlukan minimal 18 potongan kayu dan 24 potongan besi per hari untuk memenuhi kebutuhannya dalam membuat barang jenis I dan II. Barang jenis I membutuhkan 1 potongan kayu dan 2 potongan besi, sedangkan barang jenis II membutuhkan 3 potongan kayu dan 2 potongan besi. Barang jenis I memerlukan modal sebesar Rp250.000,00 perunit dan barang jenis II memerlukan modal sebesar Rp300.000,00 per unit. Agar perusahaan mengeluarkan modal minimum, berapa banyak barang yang harus dibuat?
5. Sebuah pesawat terbang mempunyai kapasitas tempat duduk 200 penumpang. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa bagasi 40 kg, sedangkan untuk kelas ekonomi 20 kg. Pesawat tersebut hanya mampu membawa bagasi 5 ton. Harga tiket untuk suatu penerbangan domestic tujuan kota A dari Bandara Ngurah Rai untuk kelas utama adalah Rp1.200.000,00/penumpang dan untuk kelas ekonomi Rp800.000,00/penumpang. Berapa penjualan tiket maksimum yang mungkin diperoleh?



Lampiran 03

**RUBRIK PENSKORAN TES SOAL CERITA MATEMATIKA**

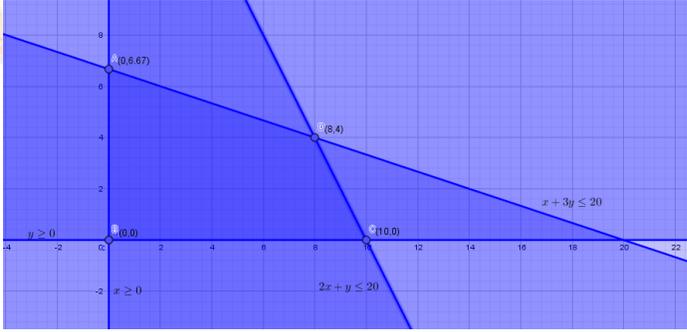


**RUBRIK PENSKORAN**  
**TES 1 SOAL CERITA MATEMATIKA**

**Soal Nomor 1**

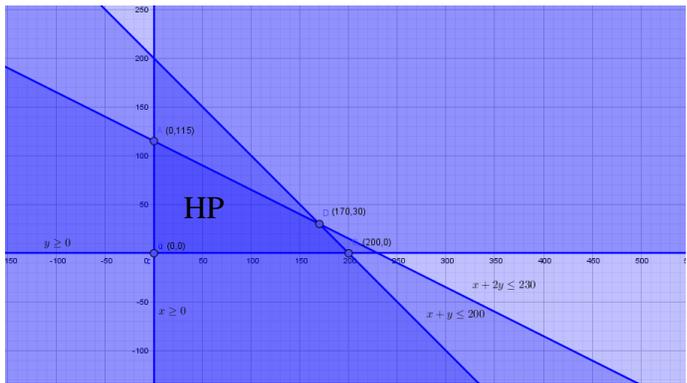
<b>Indikator</b>	<b>Jawaban Ideal yang Diharapkan</b>	<b>Skor</b>
Menganalisis dan memahami masalah	<p>Diketahui : Total pupuk yang diperlukan = 9 kg            Pupuk jenis I = 300 gr/bungkus = 0,3 kg/bungkus            Pupuk jenis II = 200 gr/bungkus = 0,2 kg/bungkus            Sekurang-kurangnya diperlukan 8 bungkus pupuk jenis I dan 9 bungkus pupuk jenis II.            Harga pupuk jenis I = Rp40.000,00/bungkus            Harga pupuk jenis II = Rp30.000,00/bungkus            Ditanya : Model matematika dari permasalahan tersebut.</p>	2
Mentransformasi	<p>Jawab :            Misal : Banyak pupuk jenis I yang akan dibeli = x            Banyak pupuk jenis II yang akan dibeli = y</p>	2
Merancang dan merencanakan solusi	Menyusun model matematika sesuai dengan pemisalan dan informasi yang diketahui	3
Mencari solusi dari masalah	<p>Maka model matematikanya yaitu:  <math>0,3x + 0,2y \geq 9</math>  <math>x \geq 8, y \geq 9</math>  <math>x, y \in</math> bilangan bulat positif            dengan fungsi tujuan <math>f(x,y) = 40.000x + 30.000y</math></p>	5
Menyimpulkan dan menuliskan jawaban akhir	-	-
<b>Total Skor</b>		<b>12</b>

**Soal Nomor 2**

Indikator	Jawaban Ideal yang Diharapkan	Skor
Menganalisis dan memahami masalah	<p>Diketahui : Rangkaian Snow = 20 tangkai bunga mawar dan 5 tangkai bunga matahari.                      Rangkaian Sky = 10 tangkai bunga mawar dan 15 tangkai bunga matahari                      Persediaan bunga mawar = 200 tangkai                      Persediaan bunga matahari = 100 tangkai                      Harga jual 1 rangkaian Snow = Rp100.000,00                      Harga jual 1 rangkaian Sky = Rp200.000,00                      Ditanya : Model matematika dan daerah penyelesaian dari permasalahan tersebut.</p>	2
Mentransformasi	<p>Jawab :                      Misal : Banyak rangkaian Snow yang terjual = x                      Banyak rangkaian Sky yang terjual = y</p>	2
Merancang dan merencanakan solusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menyusun model matematika sesuai dengan pemisalan dan informasi yang diketahui</li> <li>✓ Menggambar grafik dari pertidaksamaan yang diperoleh</li> <li>✓ Menentukan daerah penyelesaian dari grafik yang sudah digambarkan</li> </ul>	3
Mencari solusi dari masalah	<p>Maka model matematikanya yaitu</p> $20x + 10y \leq 200 \Rightarrow 2x + y \leq 20$ $5x + 15y \leq 100 \Rightarrow x + 3y \leq 20$ $x \geq 0, y \geq 0$ <p>x, y ∈ bilangan bulat positif                      dengan fungsi tujuan <math>f(x,y) = 100.000x + 200.000y</math>                      Berikut grafik daerah penyelesaiannya</p> 	5
Menyimpulkan dan menuliskan jawaban akhir	-	-

<b>Total Skor</b>	<b>12</b>
-------------------	-----------

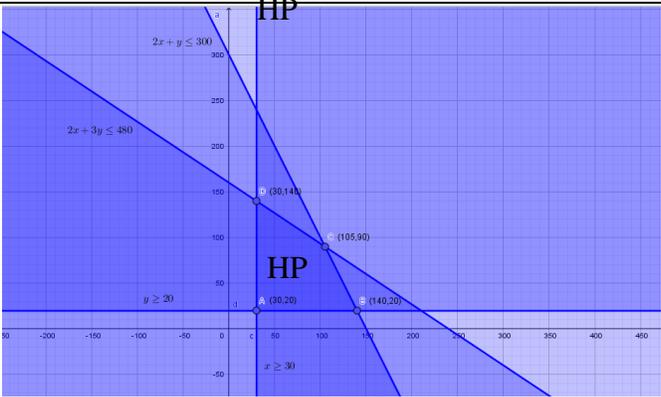
**Soal Nomor 3**

<b>Indikator</b>	<b>Jawaban Ideal yang Diharapkan</b>	<b>Skor</b>
Menganalisis dan memahami masalah	<p>Diketahui : Luas area parkir = <math>2300 \text{ m}^2</math>            Luas mobil kecil = <math>10 \text{ m}^2</math>            Luas mobil besar = <math>20 \text{ m}^2</math>            Daya tamping maksimum tempat parkir = 200 kendaraan            Biaya parkir mobil kecil = Rp1.000            Biaya parkir mobil besar = Rp2.000            Ditanya : Grafik daerah penyelesaian dan titik-titik sudutnya.</p>	2
Mentransformasi	<p>Jawab :            Misal : Banyak mobil kecil yang parkir = <math>x</math>            Banyak mobil besar yang parkir = <math>y</math></p>	2
Merancang dan merencanakan solusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menyusun model matematika sesuai dengan pemisalan dan informasi yang diketahui</li> <li>✓ Menggambarkan grafik dari pertidaksamaan yang diperoleh</li> <li>✓ Menentukan daerah penyelesaian dari grafik yang sudah digambarkan</li> </ul>	3
Mencari solusi dari masalah	<p>Maka model matematikanya yaitu  <math>10x + 20y \leq 2300 \Rightarrow x + 2y \leq 230</math>  <math>x + y \leq 200</math>  <math>x \geq 0, y \geq 0</math>  <math>x, y \in</math> bilangan bulat positif            dengan fungsi tujuan <math>f(x,y) = 1000x + 2000y</math>            Berikut grafik daerah penyelesaiannya</p> 	5

Menyimpulkan dan menuliskan jawaban akhir	Jadi, titik-titik sudut dari grafik daerah penyelesaian tersebut yaitu (0,0), (0,115), (170, 30), dan (200, 0)	5
<b>Total Skor</b>		<b>17</b>

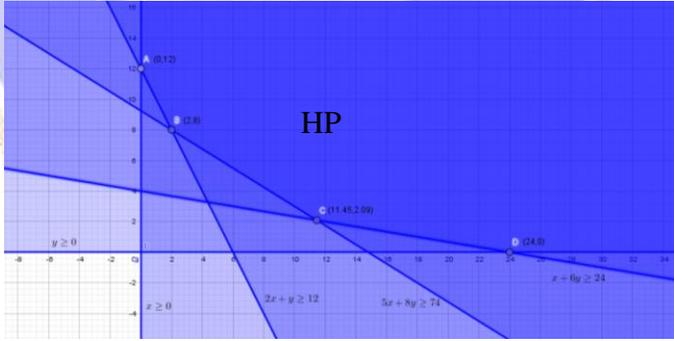
#### Soal Nomor 4

Indikator	Jawaban Ideal yang Diharapkan	Skor
Menganalisis dan memahami masalah	<p>Diketahui :</p> <p>Persediaan tepung = 30 kg = 30.000 gram  Persediaan mentega = 12 kg = 12.000 gram  Banyak kue coklat <math>\geq 30</math>  Banyak kue keju <math>\geq 20</math>  Kue coklat = 200 gram tepung dan 50 gram mentega  Kue keju = 100 gram tepung dan 75 mentega  Harga jual kue coklat = Rp8.500  Harga jual kue keju = Rp6.000</p> <p>Ditanya : Banyak kue coklat dan kue keju yang harus dibuat agar memperoleh pendapatan maksimum serta pendapatan maksimumnya.</p>	2
Mentransformasi	<p>Jawab :</p> <p>Misal : Banyak kue coklat yang dibuat = x  Banyak kue keju yang dibuat = y</p>	2
Merancang dan merencanakan solusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menyusun model matematika sesuai dengan pemisalan dan informasi yang diketahui</li> <li>✓ Menggambarkan grafik dari pertidaksamaan yang diperoleh</li> <li>✓ Menentukan daerah penyelesaian dari grafik yang sudah digambarkan</li> <li>✓ Menentukan titik-titik pojok yang akan diuji</li> <li>✓ Menguji masing-masing titik pojok untuk mendapatkan nilai optimumnya</li> </ul>	3
Mencari solusi dari masalah	<p>Maka model matematikanya yaitu</p> $200x + 100y \leq 30.000 \quad \Rightarrow \quad 2x + y \leq 300$ $50x + 75y \leq 12.000 \quad \Rightarrow \quad 2x + 3y \leq 480$ $x \geq 30, y \geq 20$ <p>x, y <math>\in</math> bilangan bulat positif  dengan fungsi tujuan yaitu  memaksimumkan <math>f(x,y) = 8.500x + 6.000y</math>  Berikut grafik daerah penyelesaiannya</p>	5

	 <p>Uji titik pojok:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Titik A(30,20) =&gt; <math>f(x,y) = 8.500(30) + 6.000(20) = 267.000</math></li> <li>➤ Titik B(140,20) =&gt; <math>f(x,y) = 8.500(140) + 6.000(20) = 1.310.000</math></li> <li>➤ Titik C(105,90) =&gt; <math>f(x,y) = 8.500(150) + 6.000(90) = 1.432.000</math></li> <li>➤ Titik D(30,140) =&gt; <math>f(x,y) = 8.500(30) + 6.000(140) = 1.095.000</math></li> </ul> <p>Berdasarkan hasil uji titik pojok tersebut diperoleh bahwa titik C(105,90) menghasilkan nilai <math>f(x,y)</math> terbesar yaitu 1.432.000</p>	
Menyimpulkan dan menuliskan jawaban akhir	Jadi, banyak kue coklat dan kue keju yang harus dibuat secara berturut-turut yaitu 105 dan 90 kue, dengan penghasilan maksimum yang diperoleh yaitu Rp1.432.000	5
<b>Total Skor</b>		<b>17</b>

### Soal Nomor 5

Indikator	Jawaban Ideal yang Diharapkan	Skor
Menganalisis dan memahami masalah	Diketahui : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kandungan pupuk A = 200 gram nitrogen, 500 gram kalium, dan 100 gram fosfor</li> <li>➤ Kandungan pupuk B = 100 gram nitrogen, 800 gram kalium, dan 600 gram fosfor</li> <li>➤ Kandungan pupuk yang dibutuhkan agar pohon jambu dapat segar kembali yaitu 1200 gram</li> </ul>	2

	<p>nitrogen, 7400 gram kalium, dan 2400 gram fosfor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Harga pupuk A = Rp30.000,00</li> <li>➤ Harga pupuk B = Rp50.000,00</li> </ul> <p>Ditanya : Banyak pupuk A dan B yang harus dibeli agar pohon jambu kembali segar dengan meminimalkan biaya pembelian.</p>	
Mentransformasi	<p>Jawab :</p> <p>Misal : Banyak pupuk A yang harus dibeli = x          Banyak pupuk B yang harus dibeli = y</p>	2
Merancang dan merencanakan solusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menyusun model matematika sesuai dengan pemisalan dan informasi yang diketahui</li> <li>✓ Menggambar grafik dari pertidaksamaan yang diperoleh</li> <li>✓ Menentukan daerah penyelesaian dari grafik yang sudah digambarkan</li> <li>✓ Menentukan titik-titik pojok yang akan diuji</li> <li>✓ Menguji masing-masing titik pojok untuk mendapatkan nilai optimumnya</li> </ul>	3
Mencari solusi dari masalah	<p>Model matematika :</p> $200x + 100y \geq 1200 \Rightarrow 2x + y \geq 12$ $500x + 800y \geq 7400 \Rightarrow 5x + 8y \geq 74$ $100x + 600y \geq 2400 \Rightarrow x + 6y \geq 24$ $x \geq 0, y \geq 0$ <p>x, y ∈ bilangan bulat positif</p> <p>Fungsi objektif :          Meminimumkan <math>f(x,y) = 30.000x + 50.000y</math></p> <p>Grafik penyelesaian :</p>  <p>Uji titik pojok</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Titik A(0, 12) =&gt; <math>f(x,y) = 30.000(0) + 50.000(12) = 600.000</math></li> <li>➤ Titik B(2, 8) =&gt; <math>f(x,y) = 30.000(2) + 50.000(8) = 460.000</math></li> <li>➤ Titik C(11,45, 2,09) =&gt; <math>f(x,y) = 30.000(11,45)</math></li> </ul>	5

	$+ 50.000(2,09) = 448.000$ ➤ Titik D(24, 0) => $f(x,y) = 30.000(24) + 50.000(0) = 720.000$ Berdasarkan hasil uji titik pojok tersebut, diperoleh bahwa titik (2, 8) yang menghasilkan nilai minimum fungsi, yaitu 460.000	
Menyimpulkan dan menuliskan jawaban akhir	Jadi, agar pohon jambu Ami dapat segar kembali dengan biaya minimum adalah dengan membeli 2 bungkus pupuk A dan 8 bungkus pupuk B, dengan total belanja yaitu Rp460.00,00	5
<b>Total Skor</b>		<b>17</b>

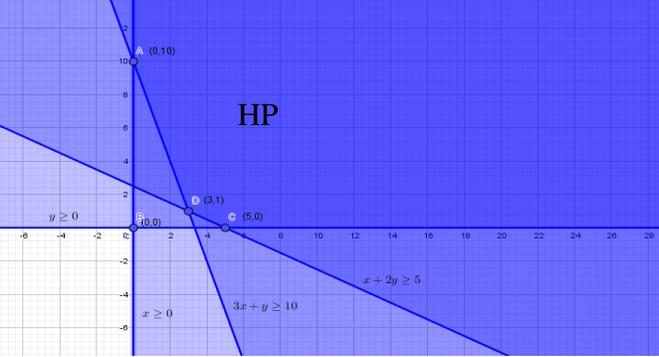


**RUBRIK PENSKORAN**  
**TES 2 SOAL CERITA MATEMATIKA**

**Soal Nomor 1**

<b>Indikator</b>	<b>Jawaban Ideal yang Diharapkan</b>	<b>Skor</b>
Menganalisis dan memahami masalah	Diketahui : Harga beli sepatu = Rp80.000,00 Harga beli tas = Rp98.000,00 Harga jual sepatu = Rp90.000,00 Harga jual tas = Rp 110.000,00 Modal = Rp5.000.000,00 Daya tampung toko = 85 Ditanya : Model matematika dari permasalahan tersebut dan fungsi tujuannya.	2
Mentransformasi	Jawab : Misal : Banyak sepatu yang akan dibeli = x Banyak tas yang akan dibeli = y	2
Merancang dan merencanakan solusi	Menyusun model matematika sesuai dengan pemisalan dan informasi yang diketahui	3
Mencari solusi dari masalah	Keuntungan penjualan Sepatu = $90.000 - 80.000 = 10.000$ Tas = $110.000 - 98.000 = 12.000$ Maka model matematikanya yaitu: $80.000x + 98.000y \leq 5.000.000$ $x + y \leq 85$ $x \geq 0, y \geq 0$ $x, y \in$ bilangan bulat positif dengan fungsi tujuan memaksimalkan $f(x,y) = 10.000x + 12.000y$	5
Menyimpulkan dan menuliskan jawaban akhir	-	-
<b>Total Skor</b>		<b>12</b>

**Soal Nomor 2**

Indikator	Jawaban Ideal yang Diharapkan	Skor
Menganalisis dan memahami masalah	<p>Diketahui : Vitamin B1 yang harus dikonsumsi paling sedikit 10 mg            Vitamin B2 yang harus dikonsumsi paling sedikit 5 mg            Kandungan tablet = 3 mg vitamin B1 dan 1 mg vitamin B2            Kandungan kapsul = 1 mg vitamin B1 dan 2 mg vitamin B2            Harga tablet = Rp500,00            Harga kapsul = Rp300,00</p> <p>Ditanya : Grafik daerah penyelesaian dari permasalahan tersebut dan titik-titik sudutnya.</p>	2
Mentransformasi	<p>Jawab :            Misal : Banyak tablet yang dibeli = <math>x</math>            Banyak kapsul yang dibeli = <math>y</math></p>	2
Merancang dan merencanakan solusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menyusun model matematika sesuai dengan pemisalan dan informasi yang diketahui</li> <li>✓ Menggambar grafik dari pertidaksamaan yang diperoleh</li> <li>✓ Menentukan daerah penyelesaian dari grafik yang sudah digambarkan</li> </ul>	3
Mencari solusi dari masalah	<p>Maka model matematikanya yaitu</p> $3x + y \geq 10$ $x + 2y \geq 5$ $x \geq 0, y \geq 0$ <p><math>x, y \in</math> bilangan bulat positif            dengan fungsi tujuan <math>f(x,y) = 500x + 300y</math>            Berikut grafik daerah penyelesaiannya</p> 	5

Menyimpulkan dan menuliskan jawaban akhir	Jadi, titik-titik sudut dari daerah penyelesaian tersebut yaitu (0,10), (3,1), dan (5,0)	5
<b>Total Skor</b>		<b>17</b>

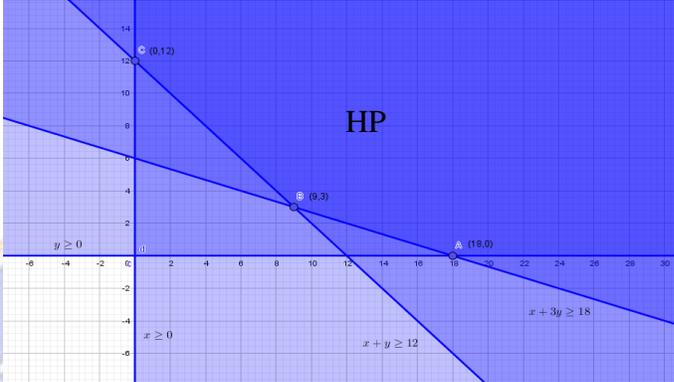
### Soal Nomor 3

Indikator	Jawaban Ideal yang Diharapkan	Skor
Menganalisis dan memahami masalah	Diketahui : Total kursi = 1200 Total meja = 400 Daya angkut truk = 30 kursi dan 20 meja Daya angkut colt = 40 kursi dan 10 meja Ongkos sewa truk = Rp350.000,00 Ongkos sewa colt = Rp300.000,00 Ditanya : Model matematika dan grafik daerah penyelesaian.	2
Mentransformasi	Jawab : Misal : Banyak truk yang disewa = x Banyak colt yang disewa = y	2
Merancang dan merencanakan solusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menyusun model matematika sesuai dengan pemisalan dan informasi yang diketahui</li> <li>✓ Menggambarkan grafik dari pertidaksamaan yang diperoleh</li> <li>✓ Menentukan daerah penyelesaian dari grafik yang sudah digambarkan</li> </ul>	3
Mencari solusi dari masalah	Maka model matematikanya yaitu $30x + 40y \geq 1200 \Rightarrow 3x + 4y \geq 120$ $20x + 10y \geq 400 \Rightarrow 2x + y \geq 40$ $x \geq 0, y \geq 0$ $x, y \in$ bilangan bulat positif dengan fungsi tujuan $f(x,y) = 350.000x + 300.000y$ Berikut grafik daerah penyelesaiannya	5

Menyimpulkan dan menuliskan jawaban akhir	-	-
<b>Total Skor</b>		<b>12</b>

#### Soal Nomor 4

Indikator	Jawaban Ideal yang Diharapkan	Skor
Menganalisis dan memahami masalah	<p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bahan yang diperlukan perhari = 18 potongan kayu dan 24 potongan besi</li> <li>➤ Barang jenis I = 1 potongan kayu dan 2 potongan besi</li> <li>➤ Barang jenis II = 3 potongan kayu dan 2 potongan besi</li> <li>➤ Modal barang jenis I = Rp250.000,00</li> <li>➤ Modal barang jenis II = Rp300.000,00</li> </ul> <p>Ditanya : Banyak barang yang dibuat agar modal minimum.</p>	2
Mentransformasi	<p>Jawab :</p> <p>Misal : Banyak barang jenis I yang harus dibuat = x          Banyak barang jenis II yang harus dibuat = y</p>	2
Merancang dan merencanakan solusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menyusun model matematika sesuai dengan pemisalan dan informasi yang diketahui</li> <li>✓ Menggambarkan grafik dari pertidaksamaan yang diperoleh</li> <li>✓ Menentukan daerah penyelesaian dari grafik yang sudah digambarkan</li> <li>✓ Menentukan titik-titik pojok yang akan diuji</li> <li>✓ Menguji masing-masing titik pojok untuk</li> </ul>	3

	mendapatkan nilai optimumnya	
Mencari solusi dari masalah	<p>Model matematika :</p> $x + 3y \geq 18$ $2x + 2y \geq 24 \Rightarrow x + y \geq 12$ $x \geq 0, y \geq 0$ <p><math>x, y \in</math> bilangan bulat positif</p> <p>Fungsi objektif :</p> <p>Meminimumkan <math>f(x,y) = 250.000x + 300.000y</math></p> <p>Grafik penyelesaian :</p>  <p>Uji titik pojok</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Titik A(18, 0) <math>\Rightarrow f(x,y) = 250.000(18) + 300.000(0) = 4.500.000</math></li> <li>➤ Titik B(9,3) <math>\Rightarrow f(x,y) = 250.000(9) + 300.000(3) = 3.150.000</math></li> <li>➤ Titik C(0,12) <math>\Rightarrow f(x,y) = 250.000(0) + 300.000(12) = 3.600.000</math></li> </ul> <p>Berdasarkan hasil uji titik pojok tersebut, diperoleh bahwa titik (9, 3) yang menghasilkan nilai minimum fungsi, yaitu 3.150.000</p>	5
Menyimpulkan dan menuliskan jawaban akhir	Jadi, agar modal yang dikeluarkan minimum, maka harus dibuat 9 barang jenis I dan 3 barang jenis II	5
<b>Total Skor</b>		<b>17</b>

### Soal Nomor 5

Indikator	Jawaban Ideal yang Diharapkan	Skor
Menganalisis dan memahami masalah	<p>Diketahui :</p> <p>Kapasitas tempat duduk pesawat = 200</p> <p>Bagasi untuk kelas utama = 40 kg</p>	2

	<p>Bagasi untuk kelas ekonomi = 20 kg          Kapasitas bagasi pesawat = 5 ton = 5000 kg          Harga tiket kelas utama = Rp1.200.000,00          Harga tiket kelas ekonomi = Rp800.000,00          Ditanya : Hasil penjualan tiket maksimum yang mungkin diperoleh.</p>	
Mentransformasi	<p>Jawab :          Misal : Banyak tiket kelas utama yang terjual = x          Banyak tiket kelas ekonomi yang terjual = y</p>	2
Merancang dan merencanakan solusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menyusun model matematika sesuai dengan pemisalan dan informasi yang diketahui</li> <li>✓ Menggambarkan grafik dari pertidaksamaan yang diperoleh</li> <li>✓ Menentukan daerah penyelesaian dari grafik yang sudah digambarkan</li> <li>✓ Menentukan titik-titik pojok yang akan diuji</li> <li>✓ Menguji masing-masing titik pojok untuk mendapatkan nilai optimumnya</li> </ul>	3
Mencari solusi dari masalah	<p>Maka model matematikanya yaitu  <math>x + y \leq 200</math>  <math>40x + 20y \leq 5.000 \Rightarrow 2x + y \leq 250</math>  <math>x \geq 0, y \geq 0</math>  <math>x, y \in</math> bilangan bulat positif          dengan fungsi tujuan yaitu memaksimalkan <math>f(x,y) = 1.200.000x + 800.000y</math>          Berikut grafik daerah penyelesaiannya</p> <p>Uji titik pojok:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Titik A(125,0) <math>\Rightarrow f(x,y) = 1.200.000(125) + 800.000(0) = 150.000.000</math></li> <li>➤ Titik B(50,150) <math>\Rightarrow f(x,y) = 1.200.000(50) + 800.000(150) = 180.000.000</math></li> <li>➤ Titik C(0,200) <math>\Rightarrow f(x,y) = 1.200.000(0) + 800.000(200) = 160.000.000</math></li> </ul>	5

	Berdasarkan hasil uji titik pojok tersebut diperoleh bahwa titik B(50,150) menghasilkan nilai $f(x,y)$ terbesar yaitu 180.000.000	
Menyimpulkan dan menuliskan jawaban akhir	Jadi, hasil penjualan tiket maksimum yang mungkin diperoleh yaitu Rp180.000.000 dengan menjual 50 tiket kelas utama dan 150 tiket kelas ekonomi.	5
<b>Total Skor</b>		<b>17</b>



Lampiran 04



Lampiran 05

**ANALISIS VALIDITAS ISI**  
**TES SOAL CERITA MATEMATIKA YANG DIUJICOBAKAN**

Penilai I : I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd.

Penilai II : Putu Kartika Dewi, s.Pd., M.Sc.

Tabel 1. Hasil Penilaian Kedua Penilai Tes 1

Penilai I		Penilai II	
Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)	Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)
-	1, 2, 3, 4, 5	-	1, 2, 3, 4, 5

Tabel 2. Tabulasi Silang 2 x 2 Tes I

		Penilai I	
		Kurang Relevan (skor 1-2)	Sangat Relevan (skor 3-4)
Penilai II	Kurang Relevan (skor 1-2)	0	0
	Sangat Relevan (skor 3-4)	0	5

Sehingga diperoleh,

$$\text{Validitas isi} = \frac{D}{A + B + C + D} = \frac{5}{0 + 0 + 0 + 5} = \frac{5}{5} = 1$$

Tabel 3. Hasil Penilaian Kedua Penilai Tes 2

Penilai I		Penilai II	
Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)	Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)
-	1, 2, 3, 4, 5	-	1, 2, 3, 4, 5

Tabel 4. Tabulasi Silang 2 x 2 Tes II

		Penilai I	
		Kurang Relevan (skor 1-2)	Sangat Relevan (skor 3-4)
Penilai II	Kurang Relevan (skor 1-2)	0	0
	Sangat Relevan (skor 3-4)	0	5

Sehingga diperoleh,

$$Validitas\ isi = \frac{D}{A + B + C + D} = \frac{5}{0 + 0 + 0 + 5} = \frac{5}{5} = 1$$

Jadi koefisien validitas isi instrument untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika adalah 1. Kesimpulannya, tes kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika dinyatakan sangat relevan untuk digunakan.

Lampiran 06

**PENKODEAN SISWA UJI COBA  
TES SOAL CERITA MATEMATIKA SISWA  
KELAS XII MA MIFTAHUL ULUM PEGAYAMAN**



<b>No. Absen</b>	<b>Kode</b>
1	R01
2	R02
3	R03
4	R04
5	R05
6	R06
7	R07
8	R08
9	R09
10	R10
11	R11
12	R12
13	R13
14	R14
15	R15
16	R16
17	R17
18	R18
19	R19
20	R20
21	R21
22	R22
23	R23
24	R24
25	R25
26	R26
27	R27
28	R28
29	R29
30	R30

**DATA SKOR UJI COBA**  
**TES SOAL CERITA MATEMATIKA SISWA**  
**KELAS XII MA MIFTAHUL PEGAYAMAN**

Kode Siswa	Nomor Soal					Skor
	1	2	3	4	5	
R01	2	2	2	0	0	6
R02	2	2	2	0	2	8
R03	10	8	2	0	0	20
R04	5	3	5	2	0	15
R05	2	2	2	2	0	8
R06	2	2	0	0	0	4
R07	12	10	2	5	7	36
R08	4	7	2	4	4	21
R09	2	2	0	0	0	4
R10	7	2	2	2	0	13
R11	10	0	0	0	0	10
R12	2	2	0	0	2	6
R13	6	2	0	0	0	8
R14	8	7	2	2	2	21
R15	2	0	2	0	2	6
R16	10	12	10	3	7	42
R17	12	10	6	0	10	38
R18	2	0	0	9	10	21
R19	7	10	9	15	2	43
R20	2	2	2	2	0	8
R21	2	2	2	0	0	6
R22	6	0	5	3	5	19
R23	12	4	5	0	2	23
R24	2	2	0	0	0	4
R25	10	0	2	7	5	24
R26	5	4	8	10	7	34
R27	9	4	4	3	4	24
R28	7	10	2	0	5	24
R29	2	2	0	4	4	12
R30	9	3	7	4	10	33

Skor Maksimum : 75

**ANALISIS VALIDITAS  
TES SOAL CERITA MATEMATIKA SISWA  
YANG DIUJICOBAKAN**

Instrumen dikatakan valid jika benar-benar mampu mengukur apa yang semestinya diukur dengan instrumen tersebut (Candiasa, 2010a). Salah satu cara untuk mencari koefisien validitas alat evaluasi yang berbentuk uraian adalah dengan menggunakan koefisien korelasi *product-moment* dari Carl Pearson (Candiasa, 2010b) dengan rumus berikut.

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

Keterangan :

X = Skor butir tes

Y = Skor total responden

N = Banyak responden

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi *product-moment*

Kriteria yang digunakan dalam validitas butir adalah perbandingan nilai  $r_{xy}$  dari setiap butir soal dengan tabel nilai *r-product moment* pada taraf signifikansi 5%. Tes dikatakan valid apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$ , nilai r tabel dapat dilihat pada Tabel Nilai Koefisien Korelasi *Product Moment* dengan taraf signifikansi 5%, pada derajat kebebasan (dk) = N – 2.

**Tabel Analisis Validitas Tes 1**

Kode siswa	Nomor Soal					Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5		
R01	2	2	2	0	0	6	36
R02	2	2	2	0	2	8	64
R03	10	8	2	0	0	20	400
R04	5	3	5	2	0	15	225
R05	2	2	2	2	0	8	64
R06	2	2	0	0	0	4	16
R07	12	10	2	5	7	36	1296
R08	4	7	2	4	4	21	441
R09	2	2	0	0	0	4	16
R10	7	2	2	2	0	13	169
R11	10	0	0	0	0	10	100
R12	2	2	0	0	2	6	36
R13	6	2	0	0	0	8	64
R14	8	7	2	2	2	21	441
R15	2	0	2	0	2	6	36
R16	10	12	10	3	7	42	1764
R17	12	10	6	0	10	38	1444
R18	2	0	0	9	10	21	441
R19	7	10	9	15	2	43	1849
R20	2	2	2	2	0	8	64
R21	2	2	2	0	0	6	36
R22	6	0	5	3	5	19	361
R23	12	4	5	0	2	23	529
R24	2	2	0	0	0	4	16
R25	10	0	2	7	5	24	576
R26	5	4	8	10	7	34	1156
R27	9	4	4	3	4	24	576
R28	7	10	2	0	5	24	576
R29	2	2	0	4	4	12	144
R30	9	3	7	4	10	33	1089
$\Sigma X$	173	116	85	77	90	541	14025
$\Sigma X^2$	1391	820	473	575	594	Jumlah Responden	
$\Sigma XY$	4042	3010	2321	2171	2481	30	
r xy	0.711673	0.729096	0.791693	0.616459	0.729547		
r tabel	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361		
Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		

**Tabel Analisis Validitas Tes 2**

Kode Siswa	Nomor Soal					Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5		
R01	2	2	2	2	2	10	100
R02	2	4	0	0	2	8	64
R03	10	10	2	0	0	22	484
R04	8	7	5	2	2	24	576
R05	2	2	2	4	0	10	100
R06	2	2	0	0	0	4	16
R07	10	10	2	5	7	34	1156
R08	6	7	0	4	0	17	289
R09	2	2	0	0	4	8	64
R10	7	5	2	2	0	16	256
R11	10	0	0	0	0	10	100
R12	2	2	0	4	0	8	64
R13	7	2	0	0	0	9	81
R14	9	7	6	2	2	26	676
R15	6	0	0	0	2	8	64
R16	10	12	10	8	7	47	2209
R17	12	6	10	2	10	40	1600
R18	4	4	0	9	10	27	729
R19	10	10	9	12	4	45	2025
R20	2	2	2	2	2	10	100
R21	4	2	2	0	0	8	64
R22	8	2	2	6	5	23	529
R23	12	10	5	0	0	27	729
R24	2	2	0	2	0	6	36
R25	10	6	2	7	7	32	1024
R26	8	8	4	12	8	40	1600
R27	9	4	6	8	0	27	729
R28	8	8	2	2	6	26	676
R29	2	2	0	4	0	8	64
R30	10	10	5	2	12	39	1521
$\Sigma X$	196	150	80	101	92	619	17725
$\Sigma X^2$	1644	1108	484	707	672	Jumlah Responden	
$\Sigma XY$	5084	4199	2585	2953	2904	30	
r xy	0.7750	0.82907	0.8069	0.6446	0.72375		
r tabel	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361		
Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		

Berdasarkan hasil analisis validitas tes diatas, dari kedua tes yang masing-masing terdiri atas 5 butir soal yang diujicobakan diperoleh semua soal valid yang selanjutnya diuji reliabilitasnya.



**ANALISIS RELIABILITAS  
TES SOAL CERITA MATEMATIKA SISWA  
YANG DIUJICOBAKAN**

Menurut Sugiyono (2018), suatu instrumen dikatakan reliabel apabila saat digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Reliabilitas tes dapat ditentukan dengan menggunakan formula koefisien alpha (*Alpha Cronbach*), berikut langkah-langkahnya.

1. Memilih butir soal yang digunakan untuk tes soal cerita matematika, dengan kriteria yakni butir soal tersebut valid.
2. Menghitung varians ( $\sigma_i^2$ ) setiap butir dan varians skor total ( $\sigma_t^2$ ) dengan rumus :

$$\text{Varian tiap butir tes : } \sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\text{Varian skor total : } \sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Formula *Alpha Cronbach* yang digunakan untuk menentukan koefisien reliabilitas instrument yaitu sebagai berikut.

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

Keterangan :

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas

$n$  = Banyak butir soal yang valid

$N$  = Jumlah responden

$X$  = Skor setiap butir soal

$Y$  = Skor total

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians skor masing-masing butir soal

$\sum \sigma_t^2$  = Jumlah varians skor total

(Candiasa, 2010a)

Kriteria reliabilitas instrumen yang digunakan adalah kriteria reliabilitas dari Guilford sebagai berikut.

**Tabel 6.**  
**Kriteria Reliabilitas Instrumen**

Batasan Koefisien Reliabilitas (r)	Kriteria
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah (kurang)
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,60$	Derajat reliabilitas sedang (cukup)
$0,60 \leq r_{11} \leq 0,80$	Derajat reliabilitas tinggi (baik)
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi (sangat baik)

(Guilford dalam Candiasa, 2010a)

Soal yang digunakan minimal memiliki reliabilitas sedang yaitu apada interval antara 0,40 dan 0,60.

Tabel Analisis Reliabilitas Tes 1

Kode Siswa	Nomor Soal					Y	Y <sup>2</sup>		
	1	2	3	4	5				
R01	2	2	2	0	0	6	36		
R02	2	2	2	0	2	8	64		
R03	10	8	2	0	0	20	400		
R04	5	3	5	2	0	15	225		
R05	2	2	2	2	0	8	64		
R06	2	2	0	0	0	4	16		
R07	12	10	2	5	7	36	1296		
R08	4	7	2	4	4	21	441		
R09	2	2	0	0	0	4	16		
R10	7	2	2	2	0	13	169		
R11	10	0	0	0	0	10	100		
R12	2	2	0	0	2	6	36		
R13	6	2	0	0	0	8	64		
R14	8	7	2	2	2	21	441		
R15	2	0	2	0	2	6	36		
R16	10	12	10	3	7	42	1764		
R17	12	10	6	0	10	38	1444		
R18	2	0	0	9	10	21	441		
R19	7	10	9	15	2	43	1849		
R20	2	2	2	2	0	8	64		
R21	2	2	2	0	0	6	36		
R22	6	0	5	3	5	19	361		
R23	12	4	5	0	2	23	529		
R24	2	2	0	0	0	4	16		
R25	10	0	2	7	5	24	576		
R26	5	4	8	10	7	34	1156		
R27	9	4	4	3	4	24	576		
R28	7	10	2	0	5	24	576		
R29	2	2	0	4	4	12	144		
R30	9	3	7	4	10	33	1089		
$\sum X$	173	116	85	77	90	541	14025		
$\sum X^2$	1391	820	473	575	594	Jumlah Responden			
$\sum XY$	4042	3010	2321	2171	2481	30			
$\sigma_i^2$	13.56437	12.8092	8.005747	13.01264	11.17241				
$\sum \sigma_i^2$	58.56437								
$\sigma t^2$	147.2057								
r 11	0.7527								

Tabel Analisis Reliabilitas Tes 2

Kode Siswa	Nomor Soal					Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5		
R01	2	2	2	2	2	10	100
R02	2	4	0	0	2	8	64
R03	10	10	2	0	0	22	484
R04	8	7	5	2	2	24	576
R05	2	2	2	4	0	10	100
R06	2	2	0	0	0	4	16
R07	10	10	2	5	7	34	1156
R08	6	7	0	4	0	17	289
R09	2	2	0	0	4	8	64
R10	7	5	2	2	0	16	256
R11	10	0	0	0	0	10	100
R12	2	2	0	4	0	8	64
R13	7	2	0	0	0	9	81
R14	9	7	6	2	2	26	676
R15	6	0	0	0	2	8	64
R16	10	12	10	8	7	47	2209
R17	12	6	10	2	10	40	1600
R18	4	4	0	9	10	27	729
R19	10	10	9	12	4	45	2025
R20	2	2	2	2	2	10	100
R21	4	2	2	0	0	8	64
R22	8	2	2	6	5	23	529
R23	12	10	5	0	0	27	729
R24	2	2	0	2	0	6	36
R25	10	6	2	7	7	32	1024
R26	8	8	4	12	8	40	1600
R27	9	4	6	8	0	27	729
R28	8	8	2	2	6	26	676
R29	2	2	0	4	0	8	64
R30	10	10	5	2	12	39	1521
$\Sigma X$	196	150	80	101	92	619	17725
$\Sigma X^2$	1644	1108	484	707	672	Jumlah Responden	
$\Sigma XY$	5084	4199	2585	2953	2904	30	
$\sigma_i^2$	12.53333	12.34483	9.333333	12.65402	13.44368		
$\Sigma \sigma_i^2$	60.3092						
$\sigma_t^2$	170.792						
r 11	0.808606						

Dari analisis yang telah dilakukan diperoleh bahwa nilai  $r_{11}$  untuk tes 1 adalah 0,7527 dan nilai  $r_{11}$  untuk tes 2 adalah 0,808606. Nilai tersebut berada pada interval  $0,60 \leq r_{11} \leq 0,80$  yang artinya instrumen memiliki nilai reliabilitas tinggi.



Lampiran 10

**PENKODEAN SISWA PESERTA TES SOAL CERITA MATEMATIKA  
KELAS XI MA MIFTAHUL ULUM PEGAYAMAN**

<b>No. Absen</b>	<b>Nama</b>	<b>Kode Siswa</b>
1	Dewi Sintawati	P01
2	Ghoni Fawaidi	P02
3	Himmatul Ulya	P03
4	Ketut Fiqi Hikmatul Fajri	P04
5	Mudrikah	P05
6	Nida Salimah Hidayati	P06
7	Niswatun Takiyah	P07
8	Siskawati	P08
9	Suhai Latul Muna	P09
10	Zainul Huda	P10
11	Fahimah Nurul Ifadah	P11
12	Ketut Dian Febri Maulidah	P12
13	Dina Maryani	P13
14	Eva Munifa	P14
15	Hotibul Imam	P15
16	Ilman	P16
17	Ketut Laili Magfiroh MA	P17
18	Koni Atturohah	P18
19	Nurpina Aznam	P19
20	Qomariyah	P20
21	Salwa	P21
22	Siti Suryati	P22
23	Utiyatin	P23

Lampiran 11



**DATA SKOR TES SOAL CERITA MATEMATIKA SISWA**

**Tabel 1. Data Skor Tes I**

No	Kode Siswa	Skor Butir Soal					Nilai	Kelompok
		1	2	3	4	5		
1	P09	2	11	4	12	2	41	Atas
2	P20	8	10	10	2	0	40	Atas
3	P11	8	10	7	4	0	39	Atas
4	P12	6	10	9	1	2	37	Atas
5	P23	7	9	7	0	0	31	Atas
6	P07	6	8	0	4	2	27	Tengah
7	P10	4	4	2	2	6	24	Tengah
8	P19	0	9	0	7	1	23	Tengah
9	P13	7	5	2	0	0	19	Tengah
10	P01	5	2	2	2	2	17	Tengah
11	P17	5	7	0	0	0	16	Tengah
12	P14	4	4	0	4	0	16	Tengah
13	P16	5	5	0	0	0	13	Tengah
14	P03	5	4	1	0	0	13	Tengah
15	P02	2	2	2	2	2	13	Tengah
16	P08	2	2	2	2	0	11	Tengah
17	P04	4	2	2	0	0	11	Tengah
18	P15	2	2	0	0	0	5	Tengah
19	P18	2	2	0	0	0	5	Tengah
20	P06	2	0	0	0	0	3	Bawah
21	P21	2	0	0	0	0	3	Bawah
22	P05	0	0	0	0	0	0	Bawah
23	P22	0	0	0	0	0	0	Bawah
Total		88	108	50	42	17		
Rata-rata Nilai							18	

Keterangan :

Nilai Maksimum = 100

**Tabel 2. Data Skor Tes II**

No	Kode Siswa	Skor Butir Soal					Nilai	Kelompok
		1	2	3	4	5		
1	P11	10	13	13	8	0	59	Atas
2	P12	9	12	12	10	0	57	Atas
3	P09	3	12	12	13	2	56	Atas
4	P20	9	12	9	12	0	56	Atas
5	P23	7	13	13	9	0	56	Atas
6	P07	0	12	12	2	0	35	Tengah
7	P17	5	10	11	0	0	35	Tengah
8	P10	7	7	7	1	0	29	Tengah
9	P13	5	7	7	2	0	28	Tengah
10	P14	5	8	6	0	0	25	Tengah
11	P01	7	7	2	0	0	21	Tengah
12	P18	5	5	4	2	0	21	Tengah
13	P16	4	2	3	2	2	17	Tengah
14	P19	3	8	0	0	0	15	Tengah
15	P02	2	2	2	2	2	13	Tengah
16	P03	5	4	1	0	0	13	Tengah
17	P04	4	2	2	0	0	11	Tengah
18	P15	5	3	0	0	0	11	Tengah
19	P08	2	2	2	0	0	8	Tengah
20	P21	3	0	0	0	0	4	Bawah
21	P05	0	0	0	0	0	0	Bawah
22	P06	0	0	0	0	0	0	Bawah
23	P22	0	0	0	0	0	0	Bawah
<b>Total</b>		100	141	118	63	6		
<b>Rata-rata Nilai</b>							25	

Keterangan :

Nilai Maksimum = 100

## Lampiran 12

**Rangkuman Data Jenis Kesalahan Subjek Penelitian**

<b>Nama</b>	<b>Kode Siswa</b>	<b>Subjek Penelitian</b>	<b>Kelompok</b>	<b>Nomor Soal yang Dianalisis</b>	<b>Jenis Kesalahan</b>
Qomariyah	P20	S <sub>1</sub>	Atas	2 dan 4	Transformasi Keterampilan Proses Penulisan Jawaban Akhir
Utiyatin	P23	S <sub>2</sub>	Atas	3 dan 1	Memahami Masalah Transformasi
Suhai Latul Muna	P09	S <sub>3</sub>	Atas	5 dan 3	Transformasi
Dewi Sintawati	P01	S <sub>4</sub>	Tengah	1 dan 2	Transformasi
Ilman	P16	S <sub>5</sub>	Tengah	2 dan 2	Memahami Masalah Transformasi
Zainul Huda	P10	S <sub>6</sub>	Tengah	5 dan 3	Transformasi
Niswatun Takiyah	P07	S <sub>7</sub>	Tengah	4 dan 3	Transformasi
Dina Maryani	P13	S <sub>8</sub>	Tengah	1 dan 2	Memahami Masalah Transformasi
Nurpina Aznam	P19	S <sub>9</sub>	Tengah	4	Keterampilan Proses Transformasi
Ketut Laili Magfiroh	P17	S <sub>10</sub>	Tengah	1	Memahami Masalah

<b>Nama</b>	<b>Kode Siswa</b>	<b>Subjek Penelitian</b>	<b>Kelompok</b>	<b>Nomor Soal yang Dianalisis</b>	<b>Jenis Kesalahan</b>
					Transformasi
Salwa	P21	S <sub>11</sub>	Bawah	1	Memahami Masalah Transformasi
Nida Salimah Hidayati	P06	S <sub>12</sub>	Bawah	1	Memahami Masalah Transformasi



Lampiran 13



**HASIL WAWANCARA SUBJEK PENELITIAN**

**Keterangan :**

**P** = **Peneliti**

**S** = **Subjek Penelitian**

**1) Subjek Penelitian 1**

**Tes pertama**

P : Coba perhatikan soal no 2 dik, kemudian dibaca.

S<sub>1</sub> : (membaca soal dengan benar)

P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?

S<sub>1</sub> : Tidak kak

P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?

S<sub>1</sub> : Diminta untuk mencari grafik daerah penyelesaian kak.

P : Strategi apa yang kamu gunakan untuk membuat grafik itu?

S<sub>1</sub> : Pertama-tama saya membuat model matematikanya kak, yaitu menentukan fungsi kendala dan fungsi tujuan dari informasi yang sudah diketahui pada soal. Kemudian dari model matematika itu saya menentukan titik potong pada sumbu x dan sumbu y untuk membuat grafik yang sesuai dengan model matematika yang saya buat kak.

P : Oke baik, dari yang kakak lihat di lembar pekerjaanmu, kamu sudah benar dalam menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Tapi pada model matematika yang kamu buat, tanda pertidaksamaannya salah.

S<sub>1</sub> : Iya kak, untuk tanda pertidaksamaan yang harus digunakan itu saya memang masih ragu karena kurang paham dalam menentukan tanda itu kak.

P : Iya karena itu hasil daerah penyelesaian pada grafik yang sudah kamu buat itu menjadi salah. Coba perhatikan kata persediaan pada soal, apakah ketika kita membuat sesuatu boleh melebihi dari persediaan bahan yang ada?

S<sub>1</sub> : Tidak kak.

P : Nah karena itu tanda pertidaksamaan yang tepat untuk digunakan adalah tanda kurang dari sama dengan.

S<sub>1</sub> : Oh begitu kak, saya memang belum begitu paham untuk menentukan tanda itu kak.

## Tes Kedua

- P : Coba perhatikan soal no 4 dik, kemudian dibaca.
- S<sub>1</sub> : (membaca soal dengan benar)
- P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?
- S<sub>1</sub> : Tidak kak
- P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?
- S<sub>1</sub> : Diminta untuk mencari banyak barang yang dibuat agar mengeluarkan modal minimum kak. Tapi ketika saya mengerjakan ini saya salah menentukan apa yang diminta soalnya kak, waktu itu saya pikir hanya diminta mencari nilai minimumnya saja kak.
- P : Kenapa kamu bisa salah waktu itu?
- S<sub>1</sub> : Iya kak karena waktu itu saya gugup dan kurang teliti membaca soalnya. Jadi saya salah mengira apa yang ditanyakan.
- P : Itulah mengapa seharusnya informasi yang diketahui dan ditanyakan dibuat terlebih dahulu sebelum kita menyelesaikan suatu soal, agar lebih teliti lagi memahami apa yang diminta pada soal. Kenapa kamu tidak menuliskan itu?
- S<sub>1</sub> : Karena saat itu saya terlalu tergesa-gesa menjawabnya, jadi tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan kak. Langsung membuat tabel bantu untuk menyusun model matematikanya.
- P : Iya tidak apa, lain kali dituliskan dulu hal itu ya. Kemudian dari yang kakak lihat pada lembar jawabanmu, model matematika dan strategi penyelesaian yang kamu gunakan sudah benar. Sekarang coba kamu perhatikan grafik yang sudah kamu buat, kira-kira ada yang keliru atau tidak?
- S<sub>1</sub> : Oh iya kak, saya baru sadar kalau itu salah arsir, sepertinya saya terlalu panik saat itu kak, jadinya tidak teliti melihat tanda pertidaksamaannya.
- P : Tanda pertidaksamaan yang kamu buat apa?
- S<sub>1</sub> : Lebih dari sama dengan kak.
- P : Lalu bagaimana cara kamu menentukan arah arsiran?
- S<sub>1</sub> : Dengan menguji titik (0,0) kak, kalau hasilnya sesuai berarti arsiran menuju ke titik itu, kalau tidak sesuai maka arsirannya menjauhi titik itu.
- P : Iya benar yang kamu jelaskan, tapi kenapa kamu bisa salah arah arsirannya? Sedangkan titik pojok yang kamu gunakan sudah benar.
- S<sub>1</sub> : Iya kak, untuk titik pojok itu saya sudah membuatnya sebelum saya mengarsir grafiknya kak. Terus saya lanjut

mengerjakan soal yang lain. Nah karena waktunya sudah tinggal sedikit, dan saya belum mengarsir grafiknya, jadi saya tergesa-gesa untuk mengarsir itu.

## 2) Subjek Penelitian 2

### Tes Pertama

- P : Coba perhatikan soal no 3 dik, kemudian dibaca.  
S<sub>2</sub> : (membaca soal dengan benar)  
P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?  
S<sub>2</sub> : Tidak kak, hanya saja saya kurang paham dengan soal tersebut.  
P : Maksud kamu dengan kurang paham itu bagaimana? Lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?  
S<sub>2</sub> : Begini kak, saya kurang mengerti dengan permasalahan pada soal itu. Jadi saya hanya menuliskan yang sedikit saya pahami kak.  
P : Tapi kamu bisa menuliskan langkah-langkah pengerjaan pada lembar jawabanmu sampai membuat grafik, yang kamu maksud dengan tidak paham soal itu bagaimana? Yang ditanyakan pada soal apa?  
S<sub>2</sub> : Begini kak, saya mengerti soal itu tentang banyaknya kendaraan yang terparkir dan diminta untuk membuat grafik penyelesaian, tapi saya tidak bisa menggunakan informasi-informasi yang ada pada soal itu untuk membuat model matematikanya. Saya bingung pasangannya yang mana kak.

### Tes Kedua

- P : Coba perhatikan soal no 1 dik, kemudian dibaca.  
S<sub>2</sub> : (membaca soal dengan benar)  
P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?  
S<sub>2</sub> : Tidak kak  
P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?  
S<sub>2</sub> : Diminta untuk membuat model matematikanya kak.  
P : Kenapa kamu tidak membuat apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal?  
S<sub>2</sub> : Mmm, saya kira sudah cukup dengan membuat tabel untuk model matematikanya kak.  
P : Begini dik, sebenarnya informasi-informasi yang diberikan pada soal sebaiknya ditulis dulu, baik itu yang diketahui maupun yang ditanyakan, agar nantinya memudahkan kamu dalam langkah penyelesaian selanjutnya. Lalu menurut kamu jawaban yang kamu buat apakah sudah benar?

- S<sub>2</sub> : Saya rasa itu salah kak, karena sebenarnya saya bingung ada banyak harga pada soal.
- P : Makanya seharusnya kamu coba buat dulu apa saja informasi yang diketahui dan ditanyakan, nanti melalui itu kamu akan lebih mudah dalam menyusun model matematikanya.
- S<sub>2</sub> : Iya kak, saya terlalu terburu-buru mengerjakannya. Tapi untuk soal yang lain saya masih bisa lebih paham kak.

### 3) Subjek Penelitian 3

#### Tes Pertama

- P : Coba perhatikan soal no 5 dik, kemudian dibaca.
- S<sub>3</sub> : (membaca soal dengan benar)
- P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?
- S<sub>3</sub> : Tidak kak
- P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?
- S<sub>3</sub> : Diminta menentukan banyaknya masing-masing jenis pupuk yang harus dibeli dengan biaya paling sedikit
- P : Iya betul, tapi kenapa kamu hanya menuliskan hal yang diketahui saja pada lembar jawabanmu?
- S<sub>3</sub> : Iya kak, karena pada saat itu waktu mengerjakan tinggal sedikit dan saya bingung dengan banyaknya bahan-bahan kimia yang tertera pada soal. Jadi saya panik dan tidak bisa mengerjakan lagi.
- P : Seandainya masih ada waktu, apa langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal ini?
- S<sub>3</sub> : Setelah menuliskan yang diketahui dan ditanyakan, selanjutnya membuat pemisalan untuk membuat model matematika kak, lalu membuat grafik daerah penyelesaian dan menentukan titik pojok yang digunakan. Kemudian mencari titik mana yang menghasilkan biaya minimum. Begitu kak.
- P : Coba kamu tuliskan pemisalannya dan buat model matematika untuk permasalahan ini.
- S<sub>3</sub> : (menulis) kak, saya bingung dengan banyak bahan-bahan kimia yang tertera pada soal. Itu dibuat perbahan yang sama ya kak.

#### Tes Kedua

- P : Coba perhatikan soal no 3 dik, kemudian dibaca.
- S<sub>3</sub> : (membaca soal dengan benar)
- P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?
- S<sub>3</sub> : Tidak kak

- P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?
- S<sub>3</sub> : Diminta untuk membuat model matematika beserta grafik daerah penyelesaiannya kak.
- P : Iya benar itu yang diminta diselesaikan, coba kamu sebutkan hal-hal yang diketahui dari soal tersebut.
- S<sub>3</sub> : Pertama Pak Jamal akan mengirimkan kursi dan meja ke pelanggannya yaitu sebanyak 1200 kursi dan 400 meja. Kemudian untuk mengirimnya diperlukan truk dan colt yang masing-masing memiliki daya tampung 30 kursi dan 20 meja, serta 40 kursi dan 10 meja. Lalu ada ongkos sewa truk dan coltnya, yaitu Rp350.000 dan Rp300.000. Itu saja kak
- P : Oke betul itu informasi yang diberikan pada soal. Kalau kamu perhatikan hal pertama yang diketahui, yaitu banyaknya pesanan kursi dan meja yang harus dikirim oleh Pak Jamal, apakah boleh Pak Jamal mengirimkan lebih sedikit dari itu?
- S<sub>3</sub> : Seharusnya tidak kak, karena itu jumlah yang dipesan oleh pelanggan.
- P : Ya benar, tetapi kamu menggunakan tanda kurang dari sama dengan pada model matematika yang kamu buat, kenapa bisa begitu?
- S<sub>3</sub> : Oh iya kak, berarti saya salah itu. Saya kurang teliti saat memilih tanda pertidaksamaan yang seharusnya digunakan. Setelah tadi kakak tanyakan saya baru sadar bahwa pengirimannya tidak boleh lebih sedikit dari pesanan.

#### 4) Subjek Penelitian 4 Tes Pertama

- P : Coba perhatikan soal no 1 dik, kemudian dibaca.
- S<sub>4</sub> : (membaca soal dengan benar)
- P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?
- S<sub>4</sub> : Tidak kak
- P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?
- S<sub>4</sub> : Diminta untuk membuat model matematika dari permasalahan itu kak.
- P : Iya benar itu yang diminta diselesaikan, coba kamu sebutkan hal-hal yang diketahui dari soal tersebut.
- S<sub>4</sub> : Di soal diberitahu bahwa ada dua jenis pupuk yaitu I dan II yang masing-masing berisi 300gr dan 200gr. Petani membutuhkan 9kg pupuk, yaitu 8 bungkus pupuk I dan 9 pupuk II. Lalu diberitahu harganya, yaitu Rp40.000 dan Rp30.000 kak.

- P : Dari informasi yang sudah kamu dapatkan itu, apa yang harus dimisalkan untuk membuat model matematikanya?
- S<sub>4</sub> : Pupuknya kak
- P : Iya banyak jenis pupuk yang akan dibeli. Tapi kenapa kamu tidak menuliskan pemisalan itu?
- S<sub>4</sub> : iya kak karena saya tidak yakin dengan itu kak. Sebenarnya saya tidak begitu bisa membuat model matematika kak, karena saya bingung memasangkan hal-hal yang sudah diketahui itu.
- P : Kenapa kamu bingung? Padahal tadi kamu bisa menjelaskan informasi yang sudah kamu peroleh?
- S<sub>4</sub> : Saya tidak terbiasa mengerjakan soal yang perlu mengubah menjadi kalimat matematika kak, biasanya menjawab soal yang langsung mencari hasilnya.

### Tes Kedua

- P : Coba perhatikan soal no 2 dik, kemudian dibaca.
- S<sub>4</sub> : (membaca soal dengan benar)
- P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?
- S<sub>4</sub> : Tidak kak
- P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?
- S<sub>4</sub> : Diminta untuk membuat model matematika dan grafik daerah penyelesaian dari permasalahan itu kak.
- P : Iya benar itu yang diminta diselesaikan, tapi kenapa kamu tidak menuliskan itu pada bagian yang ditanyakan?
- S<sub>4</sub> : Oh iya kak, saya sepertinya tidak teliti ketika mengerjakan itu, saya lupa menulisnya.
- P : Lalu dari informasi yang sudah kamu dapatkan itu, apa yang harus dimisalkan untuk membuat model matematikanya?
- S<sub>4</sub> : Jenis vitaminnya kak
- P : Iya banyak jenis vitamin yang akan dibeli. Tapi kenapa kamu salah menyusun model matematikanya?
- S<sub>4</sub> : Sebenarnya saya tidak begitu bisa membuat model matematika kak, karena saya bingung mengaitkan hal-hal yang sudah diketahui itu.
- P : Kenapa kamu bingung?
- S<sub>4</sub> : Saya tidak terbiasa mengerjakan soal yang perlu mengubah menjadi kalimat matematika kak, biasanya menjawab soal yang sudah diberikan sistem persamaan atau pertidaksamaannya kak, jadi langsung mencari hasilnya saja.

## 5) Subjek Penelitian 5

### Tes Pertama

- P : Coba perhatikan soal no 2 dik, kemudian dibaca.
- S<sub>5</sub> : (membaca soal dengan benar)
- P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?
- S<sub>5</sub> : Tidak kak
- P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?
- S<sub>5</sub> : Diminta untuk membuat model matematika dan grafik daerah penyelesaian dari permasalahan itu kak.
- P : Iya benar itu yang diminta diselesaikan, tapi kenapa kamu tidak menuliskan informasi yang diketahui maupun yang ditanyakan?
- S<sub>5</sub> : Iya kak, karena saya tidak tahu harus menuliskan itu untuk menjawab soal seperti ini, dan saya kurang bisa membuat grafik, makanya saya cuma bisa sampai membuat model matematika itu saja kak.
- P : Tapi coba kamu perhatikan tabel yang sudah kamu buat, apakah ada yang keliru?
- S<sub>5</sub> : Mmmm, sepertinya iya kak
- P : Bagian mananya yang keliru?
- S<sub>5</sub> : Sepertinya yang kapasitas itu kak. Eh atau yang sudah jadi model matematikanya.
- P : Coba kamu perhatikan lagi soalnya, sebenarnya apa yang kamu misalkan sebagai x dan y?
- S<sub>5</sub> : Bunganya itu yang saya misalkan kak, bunga mawar jadi x dan bunga matahari jadi y
- P : Bagian itu yang membuat kamu salah, harusnya jenis rangkaiannya yang dimisalkan. Kenapa kamu bisa menganggap jenis bunganya yang dimisalkan?
- S<sub>5</sub> : Soalnya kalau menurut saya kan itu diketahui ada kapasitas bunga mawar dan bunga matahari, jadinya saya pakai itu kak.

### Tes Kedua

- P : Coba perhatikan soal no 2 dik, kemudian dibaca.
- S<sub>5</sub> : (membaca soal dengan benar)
- P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?
- S<sub>5</sub> : Tidak kak
- P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?
- S<sub>5</sub> : Diminta untuk membuat model matematika dan grafik daerah penyelesaian dari permasalahan itu kak.

- P : Iya benar itu yang diminta diselesaikan, tapi kenapa kamu tidak menuliskan informasi yang diketahui maupun yang ditanyakan?
- S<sub>5</sub> : Iya kak, karena saya lupa harus menuliskan itu untuk menjawab soal seperti ini, dan saya bingung memisalkan siapa sebagai x dan y nya. Jadinya saya buat sampai itu saja kak.

## 6) Subjek Penelitian 6

### Tes Pertama

- P : Coba perhatikan soal no 5 dik, kemudian dibaca.
- S<sub>6</sub> : (membaca soal dengan benar)
- P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?
- S<sub>6</sub> : Tidak kak
- P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?
- S<sub>6</sub> : Diminta untuk menentukan banyaknya pupuk yang harus dibeli kak.
- P : Iya betul, kemudian kenapa kamu hanya mengerjakan sampai pada fungsi objektifnya?
- S<sub>6</sub> : Iya kak, karena saya tidak bisa lagi melanjutkannya berhubung waktu sudah mepet dan saya tidak tau langkah selanjutnya yang harus dilakukan kak.
- P : Oke, berarti karena kamu tidak tahu harus menggunakan strategi apa ya. Kemudian apakah kamu sadar tanda pertidaksamaan yang kamu gunakan itu salah?
- S<sub>6</sub> : Oh iya kak, saat itu saya terlalu tergesa-gesa mengerjakannya, sehingga kurang teliti saat menentukan tanda pertidaksamaannya.

### Tes Kedua

- P : Coba perhatikan soal no 3 dik, kemudian dibaca.
- S<sub>6</sub> : (membaca soal dengan benar)
- P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?
- S<sub>6</sub> : Tidak kak
- P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?
- S<sub>6</sub> : Diminta untuk menentukan grafik daerah penyelesaian kak.
- P : Iya betul, kemudian kenapa kamu hanya mengerjakan sampai pada fungsi objektifnya?

- S<sub>6</sub> : Iya kak, karena saya tidak tau cara untuk membuat grafiknya.
- P : Kemudian apakah kamu sadar tanda pertidaksamaan yang kamu gunakan itu salah?
- S<sub>6</sub> : Oh iya kak, saya kurang teliti saat menentukan tanda pertidaksamaannya, saya kira tanda yang digunakan kurang dari sama dengan.

## 7) Subjek Penelitian 7

### Tes Pertama

- P : Coba perhatikan soal no 4 dik, kemudian dibaca.
- S<sub>7</sub> : (membaca soal dengan benar)
- P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?
- S<sub>7</sub> : Tidak kak
- P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?
- S<sub>7</sub> : Diminta untuk menentukan pendapatan maksimum dan banyak kue yang harus dibuat kak.
- P : Iya betul, kemudian kenapa kamu hanya mengerjakan sampai pada fungsi kendalanya?
- S<sub>7</sub> : Iya kak, karena saya tidak tau cara untuk melanjutkannya. Saya baru bisa sampai membuat model matematika saja kak, untuk proses selanjutnya saya masih lupa bagaimana caranya.
- P : Oke, berarti karena kamu tidak tahu harus menggunakan strategi apa ya. Kemudian kenapa pemisalan yang kamu buat tidak selesai?
- S<sub>7</sub> : Oh iya kak, sebelumnya saya sudah buat terus saya hapus karena kurang yakin, lalu lupa menuliskannya lagi.

### Tes Kedua

- P : Coba perhatikan soal no 3 dik, kemudian dibaca.
- S<sub>7</sub> : (membaca soal dengan benar)
- P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?
- S<sub>7</sub> : Tidak kak
- P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?
- S<sub>7</sub> : Diminta untuk membuat model matematika beserta grafik daerah penyelesaiannya kak.
- P : Iya benar itu yang diminta diselesaikan, coba kamu sebutkan hal-hal yang diketahui dari soal tersebut.

- S<sub>7</sub> : Pertama Pak Jamal akan mengirimkan kursi dan meja ke pelanggannya yaitu sebanyak 1200 kursi dan 400 meja. Kemudian untuk mengirimnya diperlukan truk dan colt yang masing-masing memiliki daya tampung 30 kursi dan 20 meja, serta 40 kursi dan 10 meja. Lalu ada ongkos sewa truk dan coltnya, yaitu Rp350.000 dan Rp300.000. Itu saja kak
- P : Oke betul itu informasi yang diberikan pada soal. Kalau kamu perhatikan hal pertama yang diketahui, yaitu banyaknya pesanan kursi dan meja yang harus dikirim oleh Pak Jamal, apakah boleh Pak Jamal mengirimkan lebih sedikit dari itu?
- S<sub>7</sub> : Seharusnya tidak kak, karena itu jumlah yang dipesan oleh pelanggan.
- P : Ya benar, tetapi kamu menggunakan tanda kurang dari sama dengan pada model matematika yang kamu buat, kenapa bisa begitu?
- S<sub>7</sub> : Oh iya kak, berarti saya salah itu. Saya kurang teliti saat memilih tanda pertidaksamaan yang seharusnya digunakan. Setelah tadi kakak tanyakan saya baru sadar bahwa pengirimannya tidak boleh lebih sedikit dari pesanan.

## **8) Subjek Penelitian 8**

### **Tes Pertama**

- P : Coba perhatikan soal no 1 dik, kemudian dibaca.
- S<sub>8</sub> : (membaca soal dengan benar)
- P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?
- S<sub>8</sub> : Tidak kak
- P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?
- S<sub>8</sub> : Diminta untuk membuat model matematika dari permasalahan itu kak.
- P : Iya benar itu yang diminta diselesaikan, tapi kenapa kamu tidak menuliskan informasi yang diketahui maupun yang ditanyakan dengan benar?
- S<sub>8</sub> : Iya kak, karena saya tidak tahu harus menuliskan itu untuk menjawab soal seperti ini, dan saya masih sering bingung cara membuat model matematika. Disana banyak hal yang diketahui tapi saya kurang bisa memasangkannya.

### **Tes Kedua**

- P : Coba perhatikan soal no 2 dik, kemudian dibaca.
- S<sub>8</sub> : (membaca soal dengan benar)

P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?

S<sub>8</sub> : Tidak kak

P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?

S<sub>8</sub> : Diminta untuk membuat model matematika dan grafik daerah penyelesaian dari permasalahan itu kak.

P : Iya benar itu yang diminta diselesaikan, tapi kenapa kamu tidak menuliskan informasi yang diketahui maupun yang ditanyakan?

S<sub>8</sub> : Iya kak, karena saya lupa harus menuliskan itu untuk menjawab soal seperti ini, dan saya masih belum mahir dalam membuat model matematika ataupun membuat grafiknya.

P : Lalu grafik yang kamu buat itu bagaimana?

S<sub>8</sub> : Saya asal saja membuat grafik itu kak.

## 9) Subjek Penelitian 9

### Tes Pertama

P : Coba perhatikan soal no 4 dik, kemudian dibaca.

S<sub>9</sub> : (membaca soal dengan benar)

P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?

S<sub>9</sub> : Tidak kak

P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?

S<sub>9</sub> : Diminta untuk menentukan berapa banyak kue yang harus dibuat agar pendapatan maksimum kak.

P : Iya benar itu yang diminta diselesaikan, tapi kenapa kamu tidak menyelesaikannya?

S<sub>9</sub> : Iya kak, karena saya kehabisan waktu untuk mengerjakannya kak.

P : Oke baik, apakah kamu memeriksa lagi pekerjaanmu sebelum dikumpulkan?

S<sub>9</sub> : Tidak kak, saya tergesa-gesa menyelesaikannya, jadi saya tidak memeriksa lagi yang sudah saya kerjakan.

### Tes Kedua

P : Coba perhatikan soal no 2 dik, kemudian dibaca.

S<sub>9</sub> : (membaca soal dengan benar)

P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?

S<sub>9</sub> : Tidak kak

P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?

S<sub>9</sub> : Diminta untuk menentukan model matematika dan grafik daerah penyelesaiannya kak.

P : Iya benar itu yang diminta diselesaikan, coba kamu perhatikan lagi jawabanmu di bagian model matematika yang sudah kamu susun, apakah kamu sudah yakin benar?

S<sub>9</sub> : Mmmm kayaknya sudah sih kak.

P : Oke baik, coba kamu perhatikan pada soal, bagian vitamin yang dibutuhkan oleh Beni, disana kan ada kalimat "paling sedikit", menurut kamu apakah boleh kalau vitamin yang dikonsumsi kurang dari yang diperlukan?

S<sub>9</sub> : Tidak kak, seharusnya minimal vitamin B1nya itu 10 dan vitamin B2nya minimal 5.

P : Nahh sekarang lihat jawabanmu, kamu menggunakan tanda pertidaksamaan yang benar atau tidak?

S<sub>9</sub> : Tidak kak, itu salah jadinya karena harusnya tidak boleh kurang dari yang diperlukan kak.

P : Iya begitu, lalu kenapa kamu menggunakan tanda kurang dari?

S<sub>9</sub> : Soalnya saya kira "paling sedikit" tu berarti kurang dari kak. Berarti grafiknya saya salah juga kak ya arsirannya

P : Iya dik, karna kamu kan menyesuaikan tanda pertidaksamaan yang kamu gunakan.

## 10) Subjek Penelitian 10 Tes Pertama

P : Coba perhatikan soal no 1 dik, kemudian dibaca.

S<sub>10</sub> : (membaca soal dengan benar)

P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?

S<sub>10</sub> : Tidak kak

P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?

S<sub>10</sub> : Diminta untuk membuat model matematika dari permasalahan itu kak.

P : Iya benar itu yang diminta diselesaikan, tapi kenapa kamu tidak menuliskan informasi yang diketahui maupun yang ditanyakan?

S<sub>10</sub> : Iya kak, karena saya mengira sudah cukup dengan membuat tabel bantu saja kak.

P : Harusnya itu dibuat, agar nanti memudahkan kamu saat melanjutkan proses penyelesaiannya. Tapi di tabel yang kamu buat kenapa bagian kapasitasnya kosong?

S<sub>10</sub> : Saya tidak tau itu informasi mana yang sesuai untuk dimasukkan disana kak

## Tes Kedua

- P : Coba perhatikan soal no 2 dik, kemudian dibaca.  
S<sub>10</sub> : (membaca soal dengan benar)  
P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?  
S<sub>10</sub> : Tidak kak  
P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?  
S<sub>10</sub> : Diminta untuk menentukan model matematika dan grafik daerah penyelesaiannya kak.  
P : Iya benar itu yang diminta diselesaikan, coba kamu perhatikan lagi jawabanmu di bagian model matematika yang sudah kamu susun, apakah kamu sudah yakin benar?  
S<sub>10</sub> : Kurang tau kak, kayaknya sudah benar.  
P : Oke baik, coba kamu perhatikan pada soal, bagian vitamin yang dibutuhkan oleh Beni, disana kan ada kalimat "paling sedikit", menurut kamu apakah boleh kalau vitamin yang dikonsumsi kurang dari yang diperlukan?  
S<sub>10</sub> : Tidak kak, seharusnya tidak boleh kurang dari yang dibutuhkan.  
P : Nahh sekarang lihat jawabanmu, kamu menggunakan tanda pertidaksamaan yang benar atau tidak?  
S<sub>10</sub> : Salah ternyata kak karena harusnya tidak boleh kurang dari yang diperlukan kak.  
P : Iya begitu, lalu kenapa kamu menggunakan tanda kurang dari?  
S<sub>10</sub> : Soalnya saya kira "paling sedikit" tu berarti kurang dari kak, makanya saya pakai tanda itu.  
P : Kemudian garfiknya kenapa tidak diarsir dik? Kakak lihat di lembar jawabanmu tidak ada garfik yang diarsir.  
S<sub>10</sub> : Oh itu kak ya, saya belum bisa nentuin arah arsirannya tu kemana kak. Makanya tidak saya arsir grafiknya.

## 11) Subjek Penelitian 11

### Tes Pertama

- P : Coba perhatikan soal no 2 dik, kemudian dibaca.  
S<sub>11</sub> : (membaca soal dengan benar)  
P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?  
S<sub>11</sub> : Tidak kak  
P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?  
S<sub>11</sub> : Diminta untuk membuat model matematika dari permasalahan itu kak.

- P : Iya benar itu yang diminta diselesaikan, tapi kenapa kamu tidak menuliskan informasi yang diketahui maupun yang ditanyakan dengan benar dan kamu hanya membuat fungsi tujuan tanpa ada fungsi kendalanya?
- S<sub>11</sub> : Iya kak, karena saya hanya bisa mengerti harga beli dan harga jual dari tas dan sepatunya itu saja kak.
- P : Lalu itu dibagian harga jualnya kan kamu buat dibagian tas dan sepatu dengan masing-masing harganya, yang setelah itu ada sama dengan sepuluh ribu dan sebelas ribu perbiji kamu dapat darimana?
- S<sub>11</sub> : Oh itu saya kurangi dengan harga belinya masing-masing kak
- P : Iyaa benar untuk mencari keuntungan dari penjualannya dengan mengurangi harga jual dan harga beli. Tapi coba kamu lihat jawabanmu, sudah benar belum?
- S<sub>11</sub> : Eh iya kak, saya salah yang bagian tasnya, harusnya dua belas ribu ya.
- P : Iya, terus dibawahnya kamu buat fungsi tujuannya, itu bagaimana kamu bisa membuat hasil seperti itu?
- S<sub>11</sub> : Itu saya kalikan masing-masing keuntungan dengan banyaknya sepatu dan tasnya kak
- P : Bagaimana kamu bisa tau banyak sepatu dan tasnya 41?
- S<sub>11</sub> : Saya ngira-ngira aja sih kak, kan disoal diberi tahu ada 85 sepatu dan tas, jadinya saya buat masing-masing 41 kak

## 12) Subjek Penelitian 12

### Tes Pertama

- P : Coba perhatikan soal no 2 dik, kemudian dibaca.
- S<sub>12</sub> : (membaca soal dengan benar)
- P : Berdasarkan soal yang sudah kamu baca itu, apakah ada kalimat/kata/istilah/symbol yang tidak kamu ketahui?
- S<sub>12</sub> : Tidak kak
- P : Baik kalau begitu, lalu menurutmu masalah apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut?
- S<sub>12</sub> : Diminta untuk membuat model matematika dari permasalahan itu kak.
- P : Iya benar itu yang diminta diselesaikan, tapi kenapa kamu tidak menuliskan informasi yang diketahui maupun yang ditanyakan dengan benar? Selain itu kamu juga sudah sampai membuat grafiknya diawal, padahal kan cuma diminta menyusun model matematikanya saja
- S<sub>12</sub> : Iya kak, waktu saya mengerjakan itu saya tidak membaca dengan baik soalnya. Kan biasanya soal seperti itu disuruh membuat grafik, jadi saya langsung buat saja grafiknya kak.

- P : Kalau begitu grafik yang kamu buat itu sudah benar menurutmu?
- S<sub>12</sub> : Salah sih itu kak, saya tidak bisa jawab soal seperti ini kak. Kalau sudah dikasi soal cerita nyerah dah saya.
- P : Terus itu bagaimana kamu bisa menuliskan jawabanmu seperti itu?
- S<sub>12</sub> : Saya asal aja masukin angka yang ada di soal itu kak, bikin grafiknya juga gitu.



Lampiran 14.

### TRANSKRIP WAWANCARA GURU

Keterangan :

P = Peneliti

G = Guru

P : Selamat pagi Ibu.

G : Iya, selamat pagi dik

P : Pada kesempatan kali ini saya ingin mewawancarai ibu untuk memperoleh informasi terkait data yang saya dapatkan dari 12 orang siswa yang saya analisis hasil pekerjaannya dan saya wawancarai mengenai penyebab kesalahan yang dilakukan dalam menjawab soal cerita yang telah saya berikan. Untuk siswa pertama ini salah dalam menentukan tanda pertidaksamaan yang tepat digunakan untuk menyusun model matematika. Sehingga jenis kesalahan yang dilakukan adalah kesalahan transformasi yang disebabkan karena siswa kurang paham dalam menentukan tanda pertidaksamaan yang tepat. Selain itu salah mengarsir grafik daerah penyelesaian dan tidak menuliskan kesimpulan yang sesuai dengan konteks permasalahan. Jenis kesalahan yang dilakukan yaitu jenis kesalahan keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Penyebabnya yaitu karena terlalu panik dan tergesa-gesa sehingga kurang teliti saat mengerjakan soal tersebut.

G : Menurut saya, dalam proses pembelajaran di kelas, siswa ini termasuk siswa yang rajin dan mencermati penjelasan dari guru, hanya saja kurang cermat dalam menjawab soal.

P : Baik bu, selanjutnya untuk siswa ke-dua bu, siswa ini salah dalam mengaitkan informasi yang ada pada soal walaupun sudah memahami permasalahannya. Sehingga jenis kesalahan yang dilakukan adalah kesalahan transformasi. Selain itu salah dalam mengaitkan informasi-informasi yg tercantum pada soal. Hal ini disebabkan karena tergesa-gesa ketika membaca soal. Oleh karena itu tidak dapat membuat model matematika yang tepat untuk permasalahan tersebut. Jadi berdasarkan hasil triangulasi diperoleh jenis kesalahan yang dilakukan pada butir soal ini adalah kesalahan transformasi.

G : Siswa ini dalam proses pembelajaran di kelas termasuk siswa yang jarang ikut pembelajaran karena sering mengikuti kegiatan diluar kelas, namun tetap bisa mengikuti pembelajaran yang diberikan.

P : Kita lanjutkan bu, untuk siswa ke-tiga melakukan kesalahan proses transformasi, yakni tidak bisa membuat pemisalan dan menyusun model matematika yang sesuai dengan permasalahan pada soal walaupun ia memahami permasalahan yang dibahas pada soal. Hal ini disebabkan karena merasa panik ketika waktu pengerjaan segera habis. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan yaitu jenis kesalahan transformasi.

- G : Dari data yang saya miliki dan pengamatan saya di kelas, tentunya ada siswa yang serius dan tidak dalam mengikuti pembelajaran. Siswa ini dalam proses pembelajaran di kelas termasuk siswa yang kurang teliti saat mengerjakan soal.
- P : Selanjutnya siswa ke-empat bu, data yang saya temukan adalah siswa ini salah transformasi, yaitu ia tidak mampu mengubah informasi pada soal kedalam bentuk matematika. Pernyataan yang diungkapkan pada sesi wawancara dengan sesuai dengan analisis hasil pekerjaan pada lembar jawabannya. Penyebab terjadinya kesalahan yaitu karena tidak terbiasa mengerjakan soal yang mengharuskannya mengubah suatu informasi kedalam bentuk kalimat matematika.
- G : Siswa ini dalam proses pembelajaran di kelas termasuk siswa yang kurang aktif, tetapi tetap mau mendengarkan materi dari guru.
- P : Baik kita lanjutkan untuk siswa ke-lima bu. Berdasarkan data yang saya temukan, siswa ini salah transformasi. Hal ini disebabkan karena masih belum mampu mengaitkan informasi-informasi pada soal serta belum mampu menyusun penyelesaian untuk membuat grafik.
- G : Menurut saya, dalam kesehariannya siswa ini termasuk siswa yang kurang dalam pelajaran matematika, sehingga kurang aktif mengikuti pembelajaran.
- P : Selanjutnya siswa ke-enam, kesalahan yang dilakukan yaitu salah dalam menentukan tanda pertidaksamaan yang harus digunakan. Selain itu tidak mampu menentukan strategi untuk melanjutkan penyelesaian dalam membuat grafik, sehingga jenis kesalahan yang dilakukan adalah kesalahan transformasi.
- G : Dari data saya, siswa ini termasuk siswa yang kurang teliti ketika diberikan latihan soal.
- P : Baik bu, selanjutnya siswa ke-tujuh. Berdasarkan hasil tes yang saya berikan, siswa ini melakukan kesalahan transformasi dan tidak dapat mengetahui strategi yang harus digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Penyebabnya yaitu karena kurang teliti saat membaca informasi pada soal.
- G : Menurut saya siswa ini termasuk siswa yang kurang aktif baik dalam mengerjakan tugas individu ataupun tugas kelompok.
- P : Selanjutnya bu, siswa ke-delapan. Siswa ini melakukan kesalahan melakukan kesalahan transformasi. Hal ini disebabkan karena masih kurang dalam mengubah kalimat-kalimat verbal pada soal menjadi kalimat matematika, serta tidak tahu strategi atau cara penyelesaian untuk membuat suatu grafik penyelesaian.
- G : Dari data yang saya miliki siswa ini termasuk siswa yang kurang terampil dalam mengerjakan atau menyelesaikan soal.
- P : Baik bu, selanjutnya siswa ke-sembilan melakukan kesalahan salah dalam menyederhanakan pertidaksamaan pada model matematika yang dibuat. Sehingga kesalahan yang dilakukan adalah kesalahan keterampilan proses. Hal ini disebabkan karena tergesa-gesa saat mengerjakannya dan tidak memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Selain itu melakukan kesalahan

transformasi. Hal ini disebabkan karena masih kurang dalam menentukan tanda pertidaksamaan yang seharusnya digunakan sehingga berdampak pada grafik daerah penyelesaian yang dibuat.

G : Menurut saya dari pengamatan saya di kelas selama pembelajaran termasuk siswa yang ketika mengerjakan soal memerlukan waktu yang cukup lama, sehingga seringkali kehabisan waktu pengerjaan.

P : Kemudian untuk siswa ke-sepuluh melakukan kesalahan melakukan kesalahan transformasi. Hal ini disebabkan karena  $S_{10}$  tidak mampu menentukan tanda pertidaksamaan yang tepat dan tidak mengetahui strategi untuk menentukan daerah penyelesaian pada grafik.

G : Untuk siswa ini termasuk siswa yang kurang aktif ketika diberikan latihan soal oleh guru.

P : Selanjutnya siswa ke-sebelas bu, siswa ini melakukan kesalahan transformasi. Hal ini disebabkan karena masih kurang dalam proses mengaitkan informasi yang diberikan soal untuk dapat menyusun model matematika dengan benar.

G : Kalau dari data yang saya miliki siswa ini termasuk siswa yang kurang mencermati ketika guru menjelaskan dikelas, sehingga kurang memahami materi pembelajaran.

P : Baik bu, yang terakhir siswa ke-dua belas melakukan kesalahan memahami masalah dan kesalahan transformasi. Hal ini disebabkan karena belum memahami konsep menyelesaikan soal cerita dan masih kurang dalam memahami materi program linier.

G : Siswa ini termasuk siswa kurang mencermati ketika guru menjelaskan dikelas dan malas mengerjakan latihan soal yang diberikan.

P : Baik bu, saya juga ingin meminta informasi secara umum dari ibu, bagaimana siswa kelas XI dalam menyelesaikan soal cerita?

G : Secara umum, siswa itu kurang termotivasi untuk belajar lebih baik. Hal itu ditunjukkan ketika proses pembelajaran, saya berpesan untuk mempelajari materi pertemuan yang selanjutnya. Tetapi ketika sudah bertemu di pertemuan selanjutnya, saya tanyakan kepada siswa apakah sudah belajar, sebagian besar siswa menjawab belum. Lalu terkait menyelesaikan soal cerita, sebagian besar siswa cenderung merasa tidak bisa mengerjakannya karena mereka sudah menanggapi soal tersebut sulit sebelum mencoba menyelesaikannya.

P : Apakah ibu memberikan siswa tugas-tugas terstruktur atau PR untuk siswa? Kemudian apakah ibu sering memberikan tugas berupa soalcerita?

G : Iya terkadang saya memberikan tugas berupa PR, tapi lebih sering memberikan tugas langsung ketika pelajaran yang langsung dibahas hari itu juga. Saya cenderung membahas apa yang menjadi masalah bagi siswa. Untuk tugas berupa soal cerita, karena ini materi program linier, jadi cenderung soal-soal yang saya berikan itu berupa soal cerita. Kemudian, berdasarkan pengamatan saya mengenai siswa yang kemampuannya menengah masih mau untuk bertanya kepada teman yang kemampuannya

lebih, tetapi siswa yang kemampuannya kurang, sama sekali tidak mau bertanya.



Lampiran 15.

**DOKUMENTASI KEGIATAN-KEGIATAN SELAMA PENELITIAN**

