



Lampiran 1. Surat-surat Ijin Penelitian

a. Surat Ijin Penelitian

b. Surat Keterangan Penelitian



a. Surat Ijin Penelitian



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telepon (0352) 481124, Faksimile (0352) 461796, email: akademik@umpo.ac.id website : www.umpo.ac.id
Akreditasi Institusi B oleh BAN-PT
(SK Nomor 77/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/PT/IV/2020)

Nomor : 192/IV.3/PN/2022

30 Syawal 1443 H

Hal : Ijin Penelitian

7 Juni 2022 M

Yth. Kepala SMA 1 Badegan
di-
Tempat

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah Ponorogo,
menerangkan :

Nama : Zulva Amaliya
NIM : 18321964
Angkatan : 2018
Prodi : Pendidikan Matematika

Dalam rangka menyusun Skripsi yang berjudul :

"Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Berdasarkan Kriteria Newman Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa"

Yang bersangkutan memerlukan data-data yang berhubungan dengan judul tersebut, untuk itu kami mohon kesediaannya memberikan ijin kepada yang bersangkutan untuk melakukan penelitian di SMA 1 Badegan.

Demikian surat ijin ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.



Dr. Ardhana Januar Mahardhani, M.KP
NIK. 19870123 201709 12

b. Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 BADEGAN
Jl. Ki Ageng Puncuk No. 2 | Telp: (0352) 751251 | Email: sman1badegan@gmail.com | Web site: www.sman1badegan.sch.id
PONOROGO Kode Pos: 63455

SURAT KETERANGAN
Nomer : 422/254/101.6.19.5/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Badegan Ponorogo dengan ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Zulva Amaliya
 NIM : 18321964
 Program Studi : S1 – Pendidikan Matematika
 Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Universitas : Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Yang bersangkutan di atas telah mengadakan penelitian di **SMAN 1 Badegan Ponorogo** pada tanggal 20 s.d, 23 Juni 2022 dalam rangka menyusun Skripsi yang berjudul “**Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Berdasarkan Kriteria Newman Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa**”.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



TOHA-MAHSUN, S.Pd,M.PdI
 NIP. 19660207 198903 1 010

Lampiran 2. Instrumen Penelitian

- a. Kisi-kisi Soal
- b. Soal Tes
- c. Pembahasan Soal
- d. Tabel kesalahan yang mungkin dilakukan
- e. Pedoman Wawancara
- f. Tes GEFT (*Group Embedded Figure Test*)



a. Kisi-kisi Soal**KISI-KISI SOAL**

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 90 menit

Materi Pokok : Program Linear

Bentuk Soal : Uraian

Kelas/semester : XI/ Ganjil

Jumlah Soal : 3

Kompetensi Inti

- KI 1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2** : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional, dan kawasan internasional.
- KI 3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Bentuk Soal	Instrumen	No Soal	Indikator Kesalahan Kriteria Newman
3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual	Diberikan permasalahan terkait kehidupan sehari-hari berhubungan dengan penghasilan maksimum yang didapat, siswa diminta untuk menginterpretasikan permasalahan tersebut ke dalam model matematika dan menyelesaikannya dengan sistematis.	Uraian	Suatu area parkir mempunyai luas 1.760 m ² . Area parkir tersebut mampu menampung banyaknya motor dan mobil. Daya tampung maksimum daerah parkir tersebut yaitu 200 kendaraan. Sementara luas rata-rata parkir motor 4 m ² dan untuk mobil 20 m ² . Biaya parkir motor Rp 1.000 dan parkir mobil Rp 2.000. Tentukan penghasilan maksimum yang dihasilkan oleh area parkir tersebut apabila terisi penuh oleh kendaraan!	1	<ul style="list-style-type: none"> • Kesalahan Membaca (<i>Reading Error</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa tidak dapat membaca masalah dengan kata-kata penting dalam soal (kata kunci). 2. Siswa belum mengerti arti symbol maupun istilah dalam soal. <ul style="list-style-type: none"> • Kesalahan Memahami (<i>Comprehension Error</i>)
	Diberikan permasalahan terkait kehidupan sehari-hari berhubungan dengan banyaknya barang untuk mencapai maksimal keuntungan yang harus didapatkan, siswa diminta untuk menginterpretasikan permasalahan tersebut ke	Uraian	Pak Anton adalah seorang pedagang sepatu di daerah Tanah Abang. Ada jenis sepatu pria dan wanita yang dijual. Pak Anton berencana akan membeli tidak lebih dari 100 pasang sepatu pria dan wanita untuk dijual kembali. Harga beli sepasang sepatu pria Rp 20.000 dan sepasang sepatu	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa belum/tidak dapat memahami informasi yang terkandung dalam soal. 2. Siswa tidak dapat menentukan apa yang diketahui, dan apa yang ditanyakan pada soal.

	dalam model matematika dan menyelesaikannya dengan sistematis.		wanita Rp 30.000. Modal yang tersedia Rp 2.400.000. Keuntungan yang didapatkan untuk sepasang sepatu pria Rp 4.000 dan sepasang sepatu wanita Rp 5.000. Tentukan banyak pasang sepatu pria dan wanita yang harus dibeli Pak Anton agar memperoleh keuntungan yang maksimum!		<ul style="list-style-type: none"> • Kesalahan Transformasi (<i>Transformation Error</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa tidak mengubah informasi pada soal ke dalam kalimat matematika yang benar. 2. Siswa tidak menuliskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan.
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	Diberikan permasalahan terkait kehidupan sehari-hari berhubungan dengan pengeluaran minimum yang harus dikeluarkan, siswa diminta untuk menginterpretasikan permasalahan tersebut ke dalam model matematika dan menyelesaikannya dengan sistematis	Uraian	Seorang pasien diharuskan mengonsumsi dua vitamin yang terdapat pada tablet. Dalam sehari, pasien tersebut membutuhkan paling sedikit 30 mg kalsium dan 40 mg zat besi. Dari label yang tertera pada masing-masing tablet diketahui bahwa tablet pertama mengandung 3 mg kalsium dan 1 mg zat besi, sedangkan tablet kedua mengandung 2 mg kalsium dan 4 mg zat besi. Jika harga tablet pertama Rp200 dan tablet kedua Rp 500, tentukan	3	<ul style="list-style-type: none"> • Kesalahan Keterampilan Proses (<i>Process Skills Error</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa tidak dapat melakukan prosedur penyelesaian dengan benar sesuai dengan langkah-langkah yang telah direncanakan pada tahap transformasi. 2. Siswa salah dalam melakukan perhitungan. • Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (<i>Encoding Error</i>)

			pengeluaran minimum pembelian tablet setiap hari!		<ol style="list-style-type: none">1. Siswa tidak teliti atau salah dalam menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan konteks soal.2. Siswa tidak menuliskan kesimpulan dari soal.
--	--	--	---	--	--



b. Soal Tes



SOAL TES PENELITIAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Program Linear

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Alokasi Waktu : 90 menit

Petunjuk:

- a. Tuliskan identitas Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- b. Baca, pahami, dan kerjakan dengan runtut dan teliti.
- c. Kerjakan soal secara individu dengan jujur, cermat, dan teliti.
- d. Tuliskan kata kunci di setiap soal.
- e. Mulai dan akhiri dengan berdoa.

SOAL :

1. Suatu area parkir mempunyai luas 1.760 m^2 . Area parkir tersebut mampu menampung banyaknya motor dan mobil. Daya tampung maksimum daerah parkir tersebut yaitu 200 kendaraan. Sementara luas rata-rata parkir motor 4 m^2 dan untuk mobil 20 m^2 . Biaya parkir motor Rp 1.000 dan parkir mobil Rp 2.000. Tentukan penghasilan maksimum yang dihasilkan oleh area parkir tersebut apabila terisi penuh oleh kendaraan!

2. Pak Anton adalah seorang pedagang sepatu di daerah Tanah Abang. Ada jenis sepatu pria dan wanita yang dijual. Pak Anton berencana akan membeli tidak lebih dari 100 pasang sepatu pria dan wanita untuk dijual kembali. Harga beli sepasang sepatu pria Rp 20.000 dan sepasang sepatu wanita Rp 30.000. Modal yang tersedia Rp 2.400.000. Keuntungan yang didapatkan untuk sepasang sepatu pria Rp 4.000 dan sepasang sepatu wanita Rp 5.000. Tentukan banyak pasang sepatu pria dan wanita yang harus dibeli Pak Anton agar memperoleh keuntungan yang maksimum!

3. Seorang pasien diharuskan mengonsumsi dua vitamin yang terdapat pada tablet. Dalam sehari, pasien tersebut membutuhkan paling sedikit 30 mg kalsium dan 40 mg zat besi. Dari label yang tertera pada masing-masing tablet diketahui bahwa tablet pertama mengandung 3 mg kalsium dan 1 mg zat besi, sedangkan tablet kedua mengandung 2 mg kalsium dan 4 mg zat besi. Jika harga tablet pertama Rp200 dan tablet kedua Rp 500, tentukan pengeluaran minimum pembelian tablet setiap hari!



c. Pembahasan Soal

KUNCI JAWABAN SOAL BERDASARKAN KRITERIA NEWMAN

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Badegan

Mata Pelajaran : Matematika

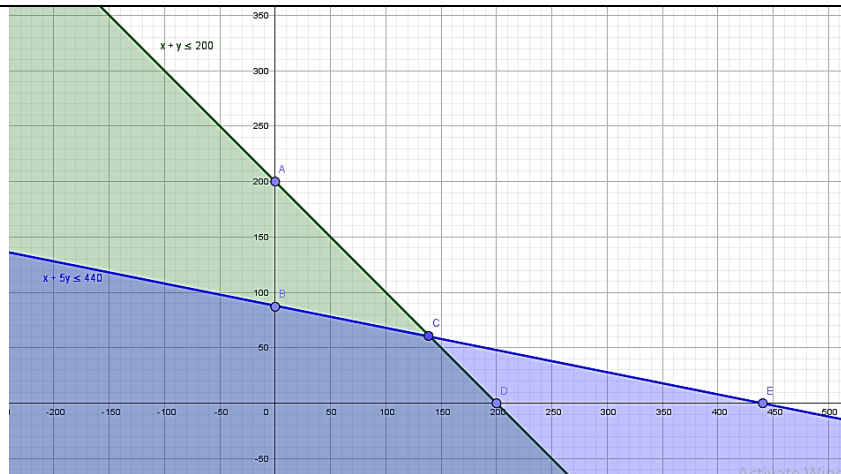
Materi Pokok : Program Linear

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Tahun Pelajaran : 2021/2022

No	Soal dan Penyelesaian	Keterangan
1.	<p>Suatu area parkir mempunyai luas 1.760 m^2. Area parkir tersebut mampu menampung banyaknya motor dan mobil. Daya tampung maksimum daerah parkir tersebut yaitu 200 kendaraan. Sementara luas rata-rata parkir motor 4 m^2 dan untuk mobil 20 m^2. Biaya parkir motor Rp 1.000 dan parkir mobil Rp 2.000. Tentukan penghasilan maksimum yang dihasilkan oleh area parkir tersebut apabila terisi penuh oleh kendaraan!</p>	<p>Membaca Masalah</p>
	<p>Kata kunci pada soal nomor 1:</p> <p>Suatu area parkir mempunyai luas 1.760 m^2. Dengan daya tampung maksimum kendaraan tersebut adalah 200 kendaraan. Luas rata-rata parkir motor 4 m^2 dan untuk mobil 20 m^2. Dengan biaya parkir motor Rp 1.000 dan parkir mobil Rp 2.000.</p>	<p>Membaca Masalah</p>
	<p>Alternatif Penyelesaian :</p> <p>Diketahui:</p> <p>Area parkir mempunyai luas $1.760 \text{ m}^2 \dots(i)$</p> <p>Daya tampung 200 kendaraan...(ii)</p> <p>Luas rata-rata parkir motor $4 \text{ m}^2 \dots(iii)$</p> <p>Luas rata-rata parkir mobil $20 \text{ m}^2 \dots(iv)$</p> <p>Biaya parkir motor Rp 1.000...(v)</p> <p>Biaya parkir mobil Rp 2.000...(vi)</p> <p>Ditanya:</p>	<p>Memahami Masalah</p>

	<p>Penghasilan maksimum yang dihasilkan area parkir tersebut jika terisi penuh kendaraan!</p>																			
	<p>Misalkan: x = banyaknya motor y = banyaknya mobil</p> <table border="1" data-bbox="493 555 1118 815"> <thead> <tr> <th></th> <th>Daya Tampung (kendaraan)</th> <th>Luas</th> <th>Biaya</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Motor</td> <td>x</td> <td>$4x$</td> <td>$1.000x$</td> </tr> <tr> <td>Mobil</td> <td>y</td> <td>$20y$</td> <td>$2.000y$</td> </tr> <tr> <td>Batasan</td> <td>200</td> <td>1.760</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan tabel tersebut diperoleh model matematika berupa sistem pertidaksamaan berikut:</p> $\begin{cases} x + y \leq 200 \\ 4x + 20y \leq 1.760 \leftrightarrow x + 5y \leq 440 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ <p>Fungsi objektif : Memaksimumkan $f(x, y) = 1.000x + 2.000y$</p>		Daya Tampung (kendaraan)	Luas	Biaya	Motor	x	$4x$	$1.000x$	Mobil	y	$20y$	$2.000y$	Batasan	200	1.760		<p>Transformasi</p>		
	Daya Tampung (kendaraan)	Luas	Biaya																	
Motor	x	$4x$	$1.000x$																	
Mobil	y	$20y$	$2.000y$																	
Batasan	200	1.760																		
	<p>Tentukan titik potong untuk masing-masing garis dengan cara misalkan $x = 0$ dan $y = 0$.</p> <table border="1" data-bbox="454 1379 1158 1641"> <thead> <tr> <th>Persamaan Garis</th> <th>x</th> <th>y</th> <th>Koordinat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">$x + y = 200$</td> <td>0</td> <td>200</td> <td>(0, 200)</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>0</td> <td>(200, 0)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">$x + 5y = 440$</td> <td>0</td> <td>88</td> <td>(0, 88)</td> </tr> <tr> <td>440</td> <td>0</td> <td>(440, 0)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Diperoleh daerah himpunan penyelesaian sebagai berikut:</p>	Persamaan Garis	x	y	Koordinat	$x + y = 200$	0	200	(0, 200)	200	0	(200, 0)	$x + 5y = 440$	0	88	(0, 88)	440	0	(440, 0)	<p>Keterampilan Proses</p>
Persamaan Garis	x	y	Koordinat																	
$x + y = 200$	0	200	(0, 200)																	
	200	0	(200, 0)																	
$x + 5y = 440$	0	88	(0, 88)																	
	440	0	(440, 0)																	



Berdasarkan gambar didapatkan daerah himpunan yaitu titik B, C, dan D yang memenuhi daerah penyelesaian.

Titik B (0,88) dan D(200, 0) dapat diketahui dari gambar. Namun titik C belum diketahui koordinatnya, karena titik C merupakan titik potong dari dua garis $x + y \leq 200$ dan $x + 5y \leq 440$. Cara menentukannya bisa dengan metode substitusi atau eliminasi.

- Menentukan titik potong metode eliminasi

$$\begin{array}{rcl}
 x + y = 200 & \times 1 & \rightarrow x + y = 200 \\
 x + 5y = 440 & \times 1 & \rightarrow x + 5y = 440 \\
 \hline
 & & -4y = -240 \\
 & & y = 60
 \end{array}$$

Substitusi $y = 60$ ke salah satu persamaan.

$$\begin{array}{l}
 x + y = 200 \\
 x + 60 = 200 \\
 x = 140
 \end{array}$$

Jadi titik C adalah (140, 60)

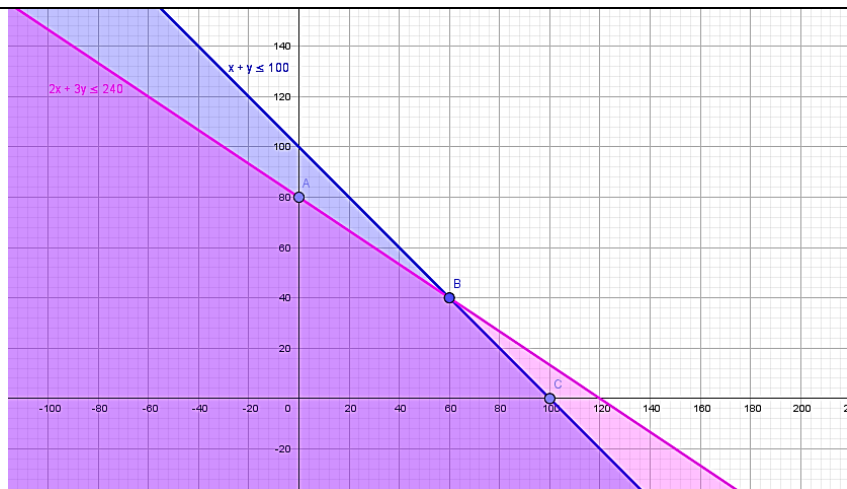
Sehingga tiga titik pojok tersebut diantaranya B (0, 88), C (140, 60), dan D (200, 0).

Uji titik pojok ke dalam fungsi objektif $f(x, y) = 1.000x + 2.000y$.

Titik Pojok	$f(x, y) = 1.000x + 2.000y$
B (0, 88)	$1.000 (0) + 2.000 (88) = 176.000$
C (140, 60)	$1.000 (140) + 2.000 (60) = 260.000$
D (200, 0)	$1.000 (200) + 2.000 (0) = 200.000$

	Jadi, penghasilan maksimum yang dapat dihasilkan oleh area parkir tersebut apabila terisi penuh oleh kendaraan sebesar Rp 260.000.	Penulisan Jawaban Akhir
2.	Pak Anton adalah seorang pedagang sepatu di daerah Tanah Abang. Ada jenis sepatu pria dan wanita yang dijual. Pak Anton berencana akan membeli tidak lebih dari 100 pasang sepatu pria dan wanita untuk dijual kembali. Harga beli sepasang sepatu pria Rp 20.000 dan sepasang sepatu wanita Rp 30.000. Modal yang tersedia Rp 2.400.000. Keuntungan yang didapatkan untuk sepasang sepatu pria Rp 4.000 dan sepasang sepatu wanita Rp 5.000. Tentukan banyak pasang sepatu pria dan wanita yang harus dibeli Pak Anton agar memperoleh keuntungan yang maksimum!	Membaca Masalah
	<p>Kata kunci pada soal nomor 2:</p> <p>Pak Anton pedagang sepatu pria dan wanita yang akan membeli tidak lebih dari 100 pasang sepatu pria dan wanita. Harga beli sepasang sepatu pria Rp 20.000 dan sepasang sepatu wanita Rp 30.000. Modal yang tersedia Rp 2.400.000. Keuntungan yang didapatkan untuk sepasang sepatu pria Rp 4.000 dan sepasang sepatu wanita Rp 5.000</p>	Membaca Masalah
	<p>Alternatif Penyelesaian :</p> <p>Diketahui:</p> <p>Pak Anton akan membeli tidak lebih dari 100 pasang sepatu pria dan wanita...(i)</p> <p>Harga beli sepasang sepatu pria Rp 20.000...(ii)</p> <p>Harga beli sepasang sepatu wanita Rp 30.000...(iii)</p> <p>Modal yang tersedia Rp 2.400.000...(iv)</p> <p>Keuntungan sepasang sepatu pria Rp 4.000...(v)</p> <p>Keuntungan sepasang sepatu wanita Rp 5.000...(vi)</p> <p>Ditanya:</p> <p>Banyak pasang sepatu pria dan wanita yang harus dibeli Pak Anton agar memperoleh keuntungan yang maksimum!</p>	Memahami Masalah

<p>Misalkan:</p> <p>x = banyaknya sepatu pria</p> <p>y = banyaknya sepatu wanita</p> <table border="1" data-bbox="427 454 1182 663"> <thead> <tr> <th></th> <th>Banyak</th> <th>Harga Beli</th> <th>Keuntungan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sepatu pria</td> <td>x</td> <td>$20.000x$</td> <td>$4.000x$</td> </tr> <tr> <td>Sepatu wanita</td> <td>y</td> <td>$30.000y$</td> <td>$5.000y$</td> </tr> <tr> <td>Batasan</td> <td>100</td> <td>2.400.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan tabel tersebut diperoleh model matematika berupa sistem pertidaksamaan berikut:</p> $\begin{cases} x + y \leq 100 \\ 20.000x + 30.000y \leq 2.400.000 \leftrightarrow 2x + 3y \leq 240 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ <p>Fungsi objektif :</p> <p>Memaksimumkan $f(x, y) = 4.000x + 5.000y$</p>		Banyak	Harga Beli	Keuntungan	Sepatu pria	x	$20.000x$	$4.000x$	Sepatu wanita	y	$30.000y$	$5.000y$	Batasan	100	2.400.000		Transformasi		
	Banyak	Harga Beli	Keuntungan																
Sepatu pria	x	$20.000x$	$4.000x$																
Sepatu wanita	y	$30.000y$	$5.000y$																
Batasan	100	2.400.000																	
<p>Tentukan titik potong untuk masing-masing garis dengan cara misalkan $x = 0$ dan $y = 0$.</p> <table border="1" data-bbox="453 1227 1158 1487"> <thead> <tr> <th>Persamaan Garis</th> <th>x</th> <th>y</th> <th>Koordinat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">$x + y = 100$</td> <td>0</td> <td>100</td> <td>(0, 100)</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>0</td> <td>(100, 0)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">$2x + 3y = 240$</td> <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> <p>Diperoleh daerah himpunan penyelesaian sebagai berikut:</p>	Persamaan Garis	x	y	Koordinat	$x + y = 100$	0	100	(0, 100)	100	0	(100, 0)	$2x + 3y = 240$	0	80	(0, 80)	120	0	(120, 0)	Keterampilan Proses
Persamaan Garis	x	y	Koordinat																
$x + y = 100$	0	100	(0, 100)																
	100	0	(100, 0)																
$2x + 3y = 240$	0	80	(0, 80)																
	120	0	(120, 0)																



Berdasarkan gambar didapatkan daerah himpunan yaitu titik A, B, dan C yang memenuhi daerah penyelesaian.

Titik A (0,80) dan C(100, 0) dapat diketahui dari gambar. Namun titik B belum diketahui koordinatnya, karena titik B merupakan titik potong dari dua garis $x + y \leq 100$ dan $2x + 3y \leq 240$. Cara menentukannya bisa dengan metode substitusi atau eliminasi.

- Menentukan titik potong metode eliminasi

$$\begin{array}{rcl} x + y = 100 & \times 2 & \rightarrow 2x + 2y = 200 \\ 2x + 3y = 240 & \times 1 & \rightarrow 2x + 3y = 240 \\ \hline & & -y = -40 \\ & & y = 40 \end{array}$$

Substitusi $y = 40$ ke salah satu persamaan.

$$\begin{aligned} x + y &= 100 \\ x + 40 &= 100 \\ x &= 60 \end{aligned}$$

Jadi titik B adalah (60, 40)

Sehingga tiga titik pojok tersebut diantaranya A (0, 80), B (60, 40), dan C (100, 0).

Uji titik pojok ke dalam fungsi objektif $f(x, y) = 1.000x + 2.000y$.

Titik Pojok	$f(x, y) = 4.000x + 5.000y$
A (0, 80)	$4.000 (0) + 5.000 (80) = 400.000$
B (60, 40)	$4.000 (60) + 5.000 (40) = 440.000$
C (100, 0)	$4.000 (100) + 5.000 (0) = 400.000$

	Berdasarkan hasil uji titik, nilai maksimumnya adalah Rp 440.000 yang diperoleh dari nilai $x = 60$ dan $y = 40$.	
	Jadi, banyaknya sepatu yang harus dibeli Pak Anton agar memperoleh keuntungan yang maksimum yaitu 60 pasang sepatu pria dan 40 pasang sepatu wanita.	Penulisan Jawaban Akhir
3.	Seorang pasien diharuskan mengonsumsi dua vitamin yang terdapat pada tablet. Dalam sehari, pasien tersebut membutuhkan paling sedikit 30 mg kalsium dan 40 mg zat besi. Dari label yang tertera pada masing-masing tablet diketahui bahwa tablet pertama mengandung 3 mg kalsium dan 1 mg zat besi, sedangkan tablet kedua mengandung 2 mg kalsium dan 4 mg zat besi. Jika harga tablet pertama Rp200 dan tablet kedua Rp 500, tentukan pengeluaran minimum pembelian tablet setiap hari!	Membaca Masalah
	<p>Kata kunci pada soal nomor 3:</p> <p>Pasien membutuhkan paling sedikit 30 mg kalsium, dan 40 mg zat besi. Tablet pertama mengandung 3 mg kalsium dan 1 mg zat besi. Tablet kedua mengandung 2 mg kalsium dan 4 mg zat besi. Harga tablet pertama Rp 200 sedangkan tablet kedua Rp 500</p>	Membaca Masalah
	<p>Alternatif Penyelesaian :</p> <p>Diketahui:</p> <p>Pasien membutuhkan paling sedikit 30 mg kalsium dan 40 mg zat besi.....(i)</p> <p>Tablet pertama mengandung 3 mg kalsium dan 1 mg zat besi....(ii)</p> <p>Tablet kedua mengandung 2 mg kalsium dan 4 mg zat besi.....(iii)</p> <p>Harga tablet pertama Rp 200.....(iii)</p> <p>Harga tablet kedua Rp 500...(iv)</p> <p>Ditanya:</p> <p>Pengeluaran minimum pembelian tablet setiap hari?</p>	Memahami Masalah

Misalkan:

x = banyaknya kandungan tablet pertama

y = banyaknya kandungan tablet kedua

Tablet	Kalsium (mg)	Zat besi (mg)	Harga
Pertama	$3x$	x	$200x$
Kedua	$2y$	$4y$	$500y$
Batasan	30	40	

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh model matematika berupa sistem pertidaksamaan berikut:

$$\begin{cases} 3x + 2y \geq 30 \\ x + 4y \geq 40 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

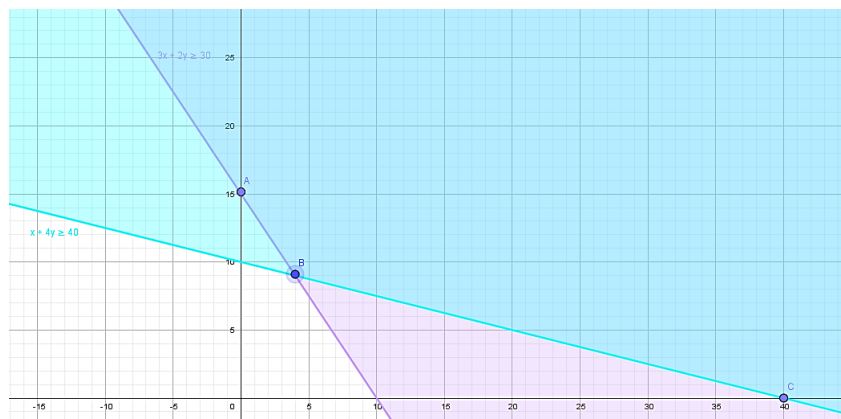
Fungsi objektif :

Meminimumkan $f(x, y) = 200x + 500y$

Tentukan titik potong untuk masing-masing garis dengan cara misalkan $x = 0$ dan $y = 0$.

Persamaan Garis	x	y	Koordinat
$3x + 2y = 30$	0	15	(0, 15)
	10	0	(10, 0)
$x + 4y = 40$	0	10	(0, 10)
	40	0	(40, 0)

Diperoleh daerah himpunan penyelesaian sebagai berikut:



Transformasi

**Keterampilan
Proses**

Berdasarkan gambar didapatkan daerah himpunan yaitu titik A, B, dan C yang memenuhi daerah penyelesaian.

Titik A (0,15) dan C(40, 0) dapat diketahui dari gambar. Namun titik B belum diketahui koordinatnya, karena titik B merupakan titik potong dari dua garis $3x + 2y \geq 30$ dan $x + 4y \geq 40$. Cara menentukannya bisa dengan metode substitusi atau eliminasi.

- Menentukan titik potong metode eliminasi

$$\begin{array}{r|l} 3x + 2y = 30 & \times 1 \quad \rightarrow 3x + 2y = 30 \\ x + 4y = 40 & \times 3 \quad \rightarrow 3x + 12y = 120 \\ \hline & -10y = -90 \\ & y = 9 \end{array}$$

Substitusi $y = 9$ ke salah satu persamaan.

$$x + 4y = 40$$

$$x + 4(9) = 40$$

$$x + 36 = 40$$

$$x = 4$$

Jadi titik B adalah (4, 9)

Sehingga tiga titik pojok tersebut diantaranya A (0, 15), B (4, 9), dan C (40, 0).

Uji titik pojok ke dalam fungsi objektif $f(x, y) = 200x + 500y$.

Titik Pojok	$f(x, y) = 200x + 500y$
A (0, 15)	$200(0) + 500(15) = 7500$
B (4, 9)	$200(4) + 500(9) = 5300$
C (40, 0)	$200(40) + 500(0) = 8000$

Jadi, pengeluaran minimum pembelian tablet setiap hari sebesar Rp 5.300.

**Penulisan
Jawaban
Akhir**

d. Tabel Kesalahan yang mungkin dilakukan

Tabel Tipe Kesalahan Siswa pada Materi Program Linear Berdasarkan Kriteria Newman

No. Soal	Jenis Kesalahan	Indikator	Contoh Jawaban Salah
1	Kesalahan Membaca (<i>Reading Error</i>)	Siswa tidak dapat membaca masalah dengan kata-kata penting dalam soal (kata kunci).	<ul style="list-style-type: none"> Suatu area parkir mempunyai luas 1.760 m. Dengan daya tampung maksimum kendaraan tersebut adalah 200 kendaraan. Luas rata-rata parkir motor 4 m dan untuk mobil 20 m. Dengan biaya parkir motor 1.000 dan parkir mobil 2.000. <p>Contoh jawaban diatas adalah contoh kesalahan membaca dimana siswa melakukan kesalahan dalam membaca kata-kata penting dalam soal. Yaitu siswa tidak menuliskan satuan dari harga yang seharusnya rupiah. Meskipun dalam perhitungan nanti yang terpakai hanya angkanya saja.</p>
		Siswa belum mengerti arti symbol maupun istilah dalam soal.	<ul style="list-style-type: none"> Istilah luas m^2 (meter persegi) dalam konteks luas area tidak disebutkan. Hanya menyebutkan m (meter) saja. Harga dalam Rp (rupiah) tidak dituliskan.
	Kesalahan Memahami (<i>Comprehension Error</i>)	Siswa belum/tidak dapat memahami informasi yang terkandung dalam soal.	<ul style="list-style-type: none"> Diketahui: Luas parkir motor 4 m... (iii) Luas parkir mobil 20 m.... (iv) Biaya parkir motor Rp 2.000... (v) Biaya parkir mobil Rp 1.000... (vi) <p>Contoh jawaban diatas adalah siswa salah dalam memahami permasalahan yang ada yaitu siswa tidak menyertakan luas parkir</p>

			<p>dengan m^2 dan juga siswa terbalik dalam memahami biaya parkir antara motor dan mobil.</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa salah memisalkan contoh: $x =$ parkir motor, dan $y =$ parkir mobil, kemudian siswa langsung mengubah soal menjadi kalimat matematika. Yang mana seharusnya $x =$ banyaknya motor, $y =$ banyaknya mobil.
		Siswa tidak dapat menentukan apa yang diketahui, dan apa yang ditanyakan pada soal.	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui, dimisalkan dan apa yang ditanyakan dalam soal
Kesalahan Transformasi (Transformation Error)	Siswa tidak mengubah informasi pada soal ke dalam kalimat matematika yang benar.	<ul style="list-style-type: none"> Salah dalam memodelkan pertidaksamaan $x + y \geq 200$ $4x + 20y \geq 1.760 \leftrightarrow x + 4y \geq 440$ $x \geq 0$ $y \geq 0$ Salah dalam mengidentifikasi Fungsi objektif : Meminimumkan $f(x, y) = 2.000x + 1.000y$ 	
		Siswa tidak menuliskan cara yang digunakan dalam	<ul style="list-style-type: none"> Berdasarkan gambar didapatkan daerah himpunan yaitu titik B, C, dan D. Titik B (0,88) dan D (200,0) dapat diketahui dari gambar. Namun titik C belum diketahui koordinatnya, tetapi oleh siswa titik

		menyelesaikan permasalahan.	tersebut hanya dikira-kira. Yang mana seharusnya titik tersebut dihasilkan dari dua garis $x + y \leq 200$ dan $x + 5y \leq 440$. Cara menentukannya bisa dengan metode substitusi atau eliminasi. <ul style="list-style-type: none"> Langsung menuliskan titik A,B,C ke dalam fungsi objektif dengan tidak menuliskan kembali fungsi objektif $f(x, y) = 1.000x + 2.000y$. 										
	Kesalahan Keterampilan Proses (<i>Process Skills Error</i>)	Siswa tidak dapat melakukan prosedur penyelesaian dengan benar sesuai dengan langkah-langkah yang telah direncanakan pada tahap transformasi.	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak selesai dalam melaksanakan proses penghitungan, contoh: $\begin{array}{r} 3x + 2y = 30 \times 1 \rightarrow 3x + 2y = 30 \\ x + 4y = 40 \times 3 \rightarrow 3x + 12y = 120 \\ \hline -10y = -90 \\ y = 9 \end{array}$ Substitusi $y = 9$ ke salah satu persamaan. $x + 4y = 40$ $x + 4(9) = 40$ 										
		Siswa salah dalam melakukan perhitungan.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Titik</th> <th>$f(x, y) = 1.000x + 2.000y$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pojok</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B (0, 88)</td> <td>$1.000(0) + 2.000(88) =$ 166.000</td> </tr> <tr> <td>C(140,60)</td> <td>$1.000(140) + 2.000(60) =$ 240.000</td> </tr> <tr> <td>D (200, 0)</td> <td>$1.000(200) + 2.000(0) =$ 200.000</td> </tr> </tbody> </table>	Titik	$f(x, y) = 1.000x + 2.000y$	Pojok		B (0, 88)	$1.000(0) + 2.000(88) =$ 166.000	C(140,60)	$1.000(140) + 2.000(60) =$ 240.000	D (200, 0)	$1.000(200) + 2.000(0) =$ 200.000
Titik	$f(x, y) = 1.000x + 2.000y$												
Pojok													
B (0, 88)	$1.000(0) + 2.000(88) =$ 166.000												
C(140,60)	$1.000(140) + 2.000(60) =$ 240.000												
D (200, 0)	$1.000(200) + 2.000(0) =$ 200.000												

	Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (<i>Encoding Error</i>)	Siswa tidak teliti atau salah dalam menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan konteks soal.	$z = 1.000x + 2.000y$ $B (0,28) = 1000 (0) + 2000 (88) = 176.000$ $C (140,60) = 1000 (140) + 2000 (60) = 260.000$ (Maksimum) $D (200,0) = 1000 (200) + 2000 (0) = 200.000$
		Siswa tidak menuliskan kesimpulan dari soal.	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir dari soal
2	Kesalahan Membaca (<i>Reading Error</i>)	Siswa tidak dapat membaca masalah dengan kata-kata penting dalam soal (kata kunci).	<ul style="list-style-type: none"> • Pak Anton pedagang sepatu pria dan wanita yang akan membeli lebih dari 100 pasang sepatu pria dan wanita. Harga beli sepasang sepatu pria 20.000 dan sepasang sepatu wanita 30.000. Modal yang tersedia 2.400.000. Keuntungan yang didapatkan untuk sepasang sepatu pria 4.000 dan sepasang sepatu wanita 5.000 <p>Contoh jawaban diatas adalah contoh kesalahan membaca dimana siswa melakukan kesalahan dalam membaca kata-kata penting dalam soal. Yaitu siswa tidak menuliskan satuan dari harga yang seharusnya rupiah. Meskipun dalam perhitungan nanti yang terpakai hanya angkanya saja.</p>
		Siswa belum mengerti arti symbol	<ul style="list-style-type: none"> • Harga dalam Rp (rupiah) tidak dituliskan. • Salah dalam memahami batasan masalah dari yang akan dibeli.

		maupun istilah dalam soal.	
	Kesalahan Memahami (<i>Comprehension Error</i>)	Siswa belum/tidak dapat memahami informasi yang terkandung dalam soal.	<ul style="list-style-type: none"> Diketahui: Pak Anton akan membeli lebih dari 100 pasang sepatu pria dan wanita...(i) Harga beli sepasang sepatu pria 20.000...(ii) Harga beli sepasang sepatu wanita 30.000...(iii) Modal yang tersedia 2.400.000...(iv) Keuntungan sepasang sepatu pria 5.000...(v) Keuntungan sepasang sepatu wanita 4.000...(vi) <p>Contoh jawaban diatas adalah siswa salah dalam memahami permasalahan yang ada yaitu siswa tidak menyertakan satuan harga dengan rupiah (Rp) dan juga siswa terbalik dalam memahami keuntungan sepatu pria dan wanita.</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa salah memisalkan contoh: $x =$ keuntungan sepatu pria, dan $y =$ keuntungan sepatu wanita, kemudian siswa langsung mengubah soal menjadi kalimat matematika. Yang mana seharusnya $x =$ banyaknya sepatu pria, dan $y =$ banyaknya sepatu wanita.
		Siswa tidak dapat menentukan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui, dimisalkan dan apa yang ditanyakan dalam soal

		apa yang diketahui, dan apa yang ditanyakan pada soal.	
	Kesalahan Transformasi (<i>Transformation Error</i>)	Siswa tidak mengubah informasi pada soal ke dalam kalimat matematika yang benar.	<ul style="list-style-type: none"> Salah dalam memodelkan pertidaksamaan $\begin{aligned} x + y &\geq 100 \\ 20.000x + 30.000y &\leq 2.400.000 \leftrightarrow \\ 2x + 3y &\leq 240 \\ x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \end{aligned}$ Salah dalam mengidentifikasi Fungsi objektif : Meminimumkan $f(x, y) = 20.000x + 30.000y$
		Siswa tidak menuliskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan.	<ul style="list-style-type: none"> Berdasarkan gambar didapatkan daerah himpunan yaitu titik A, B, dan C. Titik A (0,80) dan C (100,0) dapat diketahui dari gambar. Namun titik C belum diketahui koordinatnya, tetapi oleh siswa titik tersebut hanya dikira-kira. Yang mana seharusnya titik tersebut dihasilkan dari dua garis $x + y \leq 100$ dan $2x + 3y \leq 240$. Cara menentukannya bisa dengan metode substitusi atau eliminasi. Langsung menuliskan titik A,B,C ke dalam fungsi objektif dengan tidak menuliskan kembali fungsi objektif $f(x, y) = 4.000x + 5.000y$.

	<p>Kesalahan Keterampilan Proses (<i>Process Skills Error</i>)</p>	<p>Siswa tidak dapat melakukan prosedur penyelesaian dengan benar sesuai dengan langkah-langkah yang telah direncanakan pada tahap transformasi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak selesai dalam melaksanakan proses penghitungan, contoh: $x + y = 100 \times 2 \rightarrow 2x + 2y = 200$ $2x + 3y = 240 \times 1 \rightarrow 2x + 3y = 240$ $\begin{array}{r} \\ -y = -40 \\ \hline y = 40 \end{array}$ <p>Substitusi $y = 60$ ke salah satu persamaan. $x + y = 100$</p>								
		<p>Siswa salah dalam melakukan perhitungan.</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="831 1010 979 1115">Titik Pojok</td> <td data-bbox="979 1010 1385 1115">$f(x, y) = 4.000x + 5.000y$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 1115 979 1220">A (0, 80)</td> <td data-bbox="979 1115 1385 1220">$4.000(0) + 5.000(80) = 400.000$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 1220 979 1326">B (60, 40)</td> <td data-bbox="979 1220 1385 1326">$4.000(60) + 5.000(40) = \mathbf{480.000}$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 1326 979 1420">C (100, 0)</td> <td data-bbox="979 1326 1385 1420">$4.000(100) + 5.000(0) = 400.000$</td> </tr> </table>	Titik Pojok	$f(x, y) = 4.000x + 5.000y$	A (0, 80)	$4.000(0) + 5.000(80) = 400.000$	B (60, 40)	$4.000(60) + 5.000(40) = \mathbf{480.000}$	C (100, 0)	$4.000(100) + 5.000(0) = 400.000$
Titik Pojok	$f(x, y) = 4.000x + 5.000y$										
A (0, 80)	$4.000(0) + 5.000(80) = 400.000$										
B (60, 40)	$4.000(60) + 5.000(40) = \mathbf{480.000}$										
C (100, 0)	$4.000(100) + 5.000(0) = 400.000$										
	<p>Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (<i>Encoding Error</i>)</p>	<p>Siswa tidak teliti atau salah dalam menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan konteks soal.</p>	<p>$z = 4.000x + 5.000y$ $B (0,80) = 4000 (0) + 5000 (80) = 400.000$ $C (60,40) = 4000 (60) + 5000 (40) = 440.000$ (Maksimum) $D (100,0) = 4000 (100) + 5000 (0) = 400.000$</p>								
		<p>Siswa tidak menuliskan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir dari soal 								

		kesimpulan dari soal.	
3.	Kesalahan Membaca (<i>Reading Error</i>)	Siswa tidak dapat membaca masalah dengan kata-kata penting dalam soal (kata kunci).	<ul style="list-style-type: none"> Pasien membutuhkan total 30 mg kalsium, dan 40 mg zat besi. Tablet pertama mengandung 3 mg kalsium dan 1 mg zat besi. Tablet kedua mengandung 2 mg kalsium dan 4 mg zat besi. Harga tablet pertama Rp 200 sedangkan tablet kedua Rp 500 Pasien membutuhkan paling banyak 30 mg kalsium, dan 40 mg zat besi. Tablet pertama mengandung 3 mg kalsium dan 1 mg zat besi. Tablet kedua mengandung 2 mg kalsium dan 4 mg zat besi. Harga tablet pertama Rp 200 sedangkan tablet kedua Rp 500 <p>Contoh jawaban diatas adalah contoh kesalahan membaca dimana siswa dimana siswa melakukan kesalahan dalam membaca kata-kata penting dalam soal. Yang mana kata penting tersebut apabila salah ditafsirkan akan berakibat pada kesalahan yang selanjutnya.</p>
		Siswa belum mengerti arti symbol maupun istilah dalam soal.	<ul style="list-style-type: none"> Pasien membutuhkan paling sedikit bukan paling banyak. Ukuran satuan obat tidak menggunakan mg.
	Kesalahan Memahami (<i>Comprehension Error</i>)	Siswa belum/tidak dapat memahami informasi yang	<ul style="list-style-type: none"> Diketahui: Pasien membutuhkan paling banyak 30 mg kalsium dan 40 mg zat besi.....(i)

	<p>terkandung dalam soal.</p>	<p>Tablet pertama mengandung 3 mg kalsium dan 1 mg zat besi....(ii)</p> <p>Tablet kedua mengandung 2 mg kalsium dan 4 mg zat besi.....(iii)</p> <p>Harga tablet pertama 200.....(iii)</p> <p>Harga tablet kedua 500...(iv)</p> <p>Contoh jawaban diatas adalah siswa salah dalam memahami permasalahan yang ada yaitu siswa tidak menyertakan satuan harga dengan rupiah (Rp) dan juga siswa salah dalam memahami jumlah kalsium dan zat besi yang dibutuhkan adalah paling sedikit 30 mg kalsium dan 40 mg zat besi. Karena jika salah akan berakibat pada model matematikanya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa salah memisalkan contoh: $x =$ kalsium, dan $y =$ zat besi, kemudian siswa langsung mengubah soal menjadi kalimat matematika. <p>Yang mana seharusnya $x =$ banyaknya kandungan tablet pertama, dan $y =$ banyaknya kandungan tablet kedua</p>
	<p>Siswa tidak dapat menentukan apa yang diketahui, dan apa yang ditanyakan pada soal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui, dimisalkan dan apa yang ditanyakan dalam soal

	<p>Kesalahan Transformasi (<i>Transformation Error</i>)</p>	<p>Siswa tidak mengubah informasi pada soal ke dalam kalimat matematika yang benar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Salah dalam memodelkan pertidaksamaan $\begin{cases} 3x + y \geq 30 \\ 2x + 4y \geq 40 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ Salah dalam mengidentifikasi Fungsi objektif : Meminimumkan $f(x, y) = 500x + 200y$
		<p>Siswa tidak menuliskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Berdasarkan gambar didapatkan daerah himpunan yaitu titik A, B, dan C. Titik A (9000, 0) dan C (0, 6000) dapat diketahui dari gambar. Namun titik B belum diketahui koordinatnya, tetapi oleh siswa titik tersebut hanya dikira-kira. Yang mana seharusnya titik tersebut dihasilkan dari dua garis $4x + 8y \leq 48.000$ dan $6x + 2y \leq 54.000$. Cara menentukannya bisa dengan metode substitusi atau eliminasi. Langsung menuliskan titik A,B,C ke dalam fungsi objektif dengan tidak menuliskan kembali fungsi objektif $f(x, y) = 200x + 500y$.
	<p>Kesalahan Keterampilan Proses (<i>Process Skills Error</i>)</p>	<p>Siswa tidak dapat melakukan prosedur penyelesaian dengan benar sesuai dengan langkah-langkah yang telah direncanakan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak selesai dalam melaksanakan proses penghitungan, contoh: $\begin{array}{r} 3x + 2y = 30 \times 1 \rightarrow 3x + 2y = 30 \\ x + 4y = 40 \times 3 \rightarrow 3x + 12y = 120 \\ \hline -10y = -90 \\ y = 9 \end{array}$

		pada tahap transformasi.									
		Siswa salah dalam melakukan perhitungan.	<table border="1"> <tr> <td>Titik Pojok</td> <td>$f(x, y) = 200x + 500y$</td> </tr> <tr> <td>A (0, 15)</td> <td>$200 (0) + 500 (15) = 7500$</td> </tr> <tr> <td>B (4, 9)</td> <td>$200 (4) + 500 (9) = \mathbf{5600}$</td> </tr> <tr> <td>C (40, 0)</td> <td>$200 (40) + 400 (0) = 8000$</td> </tr> </table>	Titik Pojok	$f(x, y) = 200x + 500y$	A (0, 15)	$200 (0) + 500 (15) = 7500$	B (4, 9)	$200 (4) + 500 (9) = \mathbf{5600}$	C (40, 0)	$200 (40) + 400 (0) = 8000$
Titik Pojok	$f(x, y) = 200x + 500y$										
A (0, 15)	$200 (0) + 500 (15) = 7500$										
B (4, 9)	$200 (4) + 500 (9) = \mathbf{5600}$										
C (40, 0)	$200 (40) + 400 (0) = 8000$										
Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (<i>Encoding Error</i>)	Siswa tidak teliti atau salah dalam menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan konteks soal.	$z = 200x + 500y$ $A (0,15) = 200 (0) + 500 (15) = 7500$ $B (4,9) = 200 (4) + 500 (9) = 5600$ (Minimum) $C (40,0) = 200 (40) + 400 (0) = 8000$									
	Siswa tidak menuliskan kesimpulan dari soal.	• Tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir dari soal									

e. Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

Pedoman wawancara pada penelitian ini bertujuan untuk memandu peneliti untuk mengungkap pemahaman subjek penelitian dalam menyelesaikan soal cerita program linear. Wawancara ini dilakukan untuk mengungkap apa yang tidak terlihat secara tertulis pada lembar jawaban siswa dan untuk mengetahui maksud dari jawaban yang telah ditulis siswa. Pedoman wawancara ini digunakan sebagai garis besar peneliti untuk mewawancarai dan diperbolehkan untuk mengembangkan wawancara (diskusi) saat wawancara berlangsung.

No.	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan
1.	Kesalahan Membaca (<i>Reading Error</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak dapat membaca masalah dengan kata-kata penting dalam soal (kata kunci). Siswa belum mengerti arti atau symbol maupun istilah dalam soal. 	<ol style="list-style-type: none"> Coba anda baca terlebih dahulu soal tersebut! Coba bacakan/ceritakan kembali maksud dari soal tersebut! Apakah anda memahami makna kalimat dari soal tersebut? Sebutkan kata kunci apa saja yang Anda dapatkan dari soal tersebut!
2.	Kesalahan Memahami (<i>Comprehension Error</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Siswa belum/tidak dapat memahami informasi yang terkandung dalam soal. Siswa tidak dapat menentukan apa yang diketahui, dan apa yang ditanyakan pada soal. 	<ol style="list-style-type: none"> Apakah Anda paham dengan maksud soal tersebut? Pada bagian mana yang kamu kurang paham? (Jika siswa mengatakan ada) Dapatkah kamu menjelaskan atau menyebutkan apa yang diketahui dari soal tersebut? Coba jelaskan/sebutkan! Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut? Apakah informasi yang ada dalam soal sudah cukup untuk menjawab pertanyaan? Apakah terdapat informasi atau maksud dari soal yang tidak dituliskan pada lembar jawaban Anda?
3.	Kesalahan Transformasi	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak mengubah informasi 	<ol style="list-style-type: none"> Dapatkah Anda mengubah masalah dalam soal tersebut

	<i>(Transformation Error)</i>	<p>pada soal ke dalam kalimat matematika yang benar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak menuliskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan. 	<p>ke dalam model matematika yang benar?</p> <ol style="list-style-type: none"> Coba tuliskan model matematika yang Anda gunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut? Berdasarkan model matematika yang Anda buat, ide apa yang muncul untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan langkah-langkah penerapan ide tersebut! Dapatkah Anda menemukan metode atau langkah-langkah apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
4.	Kesalahan Keterampilan Proses <i>(Process Skills Error)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak dapat melakukan prosedur penyelesaian dengan benar sesuai dengan langkah-langkah yang telah direncanakan pada tahap transformasi. Siswa salah dalam melakukan perhitungan. 	<ol style="list-style-type: none"> Jelaskan bagaimana langkah-langkah yang Anda lakukan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut? Dibagian mana dari langkah-langkah tersebut yang sulit (tidak yakin benar) dan bagian mana yang mudah (yakin benar)? Apakah semua langkah-langkah yang Anda gunakan benar? Apakah semua proses penghitungan yang Anda lakukan sudah benar? Apakah hasil perhitungan yang Anda peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
5.	Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir <i>(Encoding Error)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak teliti atau salah dalam menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan konteks soal. Siswa tidak menuliskan kesimpulan dari soal. 	<ol style="list-style-type: none"> Apa hasil jawaban dari apa yang telah Anda dari tuliskan pada soal tersebut? Apakah hasil akhir yang Anda peroleh sudah benar? Kesimpulan apa yang anda peroleh, berdasarkan hasil jawaban Anda? Coba tuliskan kesimpulan jawaban dari soal tersebut!

f. Test GEFT (*Group Embedded Figure Test*)
Instrumen *Group Embedded Figure Test* (GEFT)

**GROUP
EMBEDDED
FIGURES TEST**

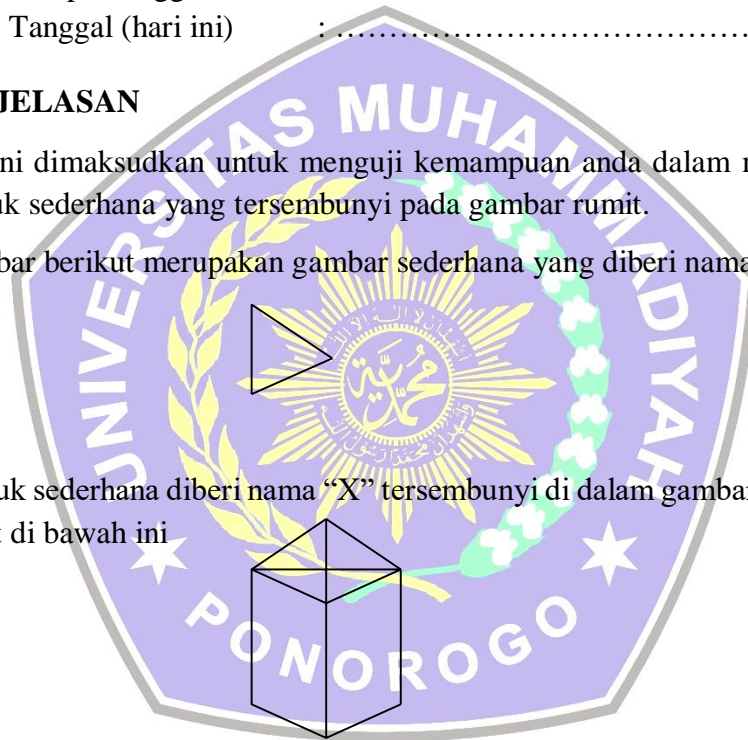
Nama :
 Kelas / No. Absen :
 Jenis Kelamin :
 Tempat/tanggal lahir :
 Tanggal (hari ini) :

PENJELASAN

Tes ini dimaksudkan untuk menguji kemampuan anda dalam menemukan bentuk sederhana yang tersembunyi pada gambar rumit.

Gambar berikut merupakan gambar sederhana yang diberi nama "X"

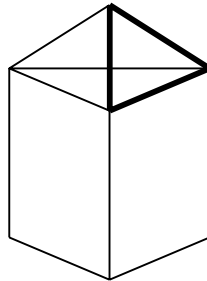
Bentuk sederhana diberi nama "X" tersembunyi di dalam gambar yang lebih rumit di bawah ini



Coba temukan bentuk sederhana "X" tersebut pada gambar rumit dan tebalkanlah dengan pensil bentuk yang anda temukan. Bentuk yang ditebalkan bentuk yang **ukurannya sama atau perbandingan dan arah menghadap yang sama** dengan bentuk sederhana "X"

Jika anda selesai baliklah halaman ini untuk memeriksa jawaban anda.

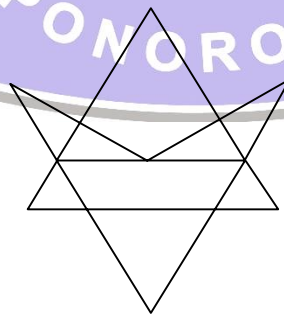
JAWABAN



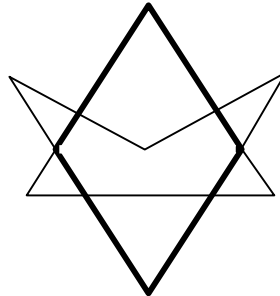
Sekarang cobalah soal praktis yang lain, cari dan telusuri bentuk sederhana namakan "Y" dalam kompleks dibawah ini:



Bentuk sederhana yang diberi nama "Y" tersembunyi di dalam gambar rumit yang lebih rumit di bawah ini



JAWABAN:



Pada halaman-halaman berikut, akan ditemukan soal-soal di atas. Pada setiap halaman Anda akan melihat sebuah gambar rumit dan kalimat dibawahnya merupakan kalimat yang menunjukkan bentuk sederhana yang tersembunyi di dalamnya.

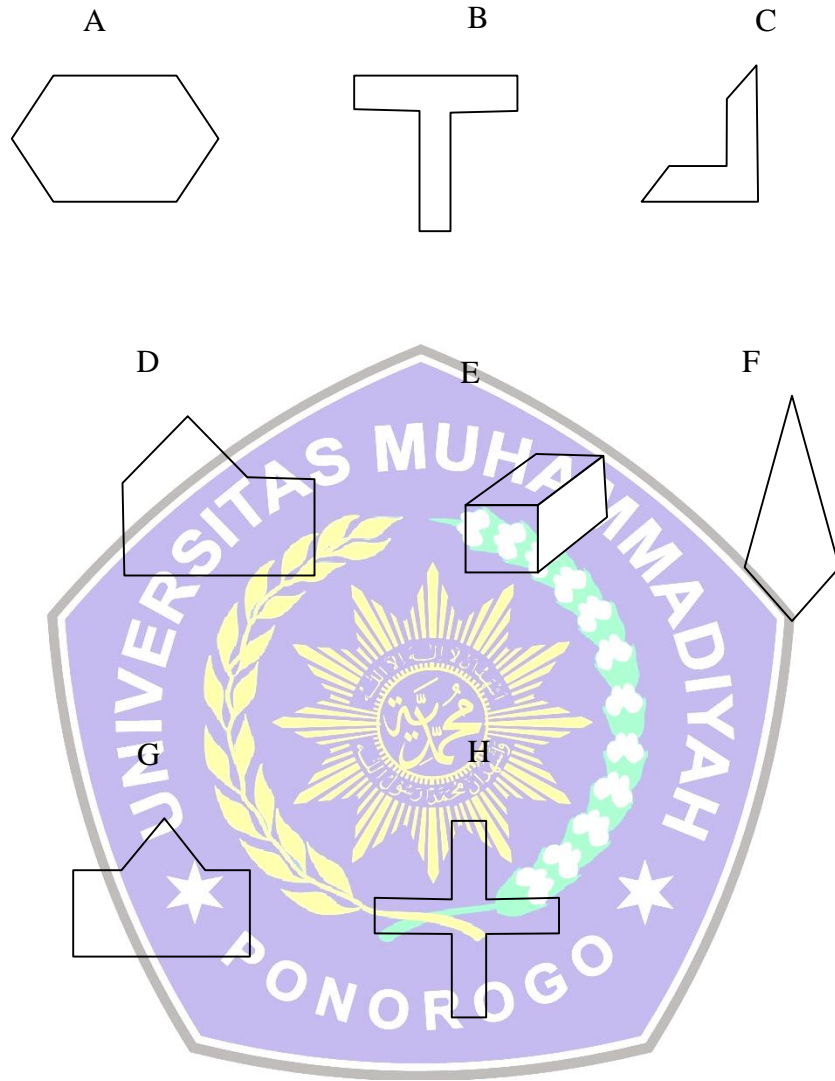
Untuk mengerjakan setiap soal, lihatlah halaman belakang dari lembar ini untuk melihat bentuk sederhana yang harus ditemukan. Kemudian berilah garis tebal pada bentuk yang sudah ditemukan di gambar rumit.

Perhatikan pokok-pokok berikut ini:

1. Lihat kembali pada bentuk sederhana jika dianggap perlu.
2. Hapus semua kesalahan.
3. Kerjakan soal-soal secara urut, jangan melompati sebuah soal kecuali anda benar-benar tidak bisa menjawabnya.
4. Banyaknya bentuk yang ditebalkan hanya satu saja. Jika anda melihat lebih dari satu bentuk sederhana yang tersembunyi pada gambar rumit, maka yang perlu ditebali hanya satu saja.
5. Bentuk sederhana yang tersembunyi pada gambar rumit, mempunyai **ukuran, perbandingan, dan arah menghadap yang sama** dengan bentuk sederhana pada gambar belakang.

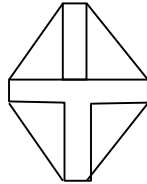
Jangan membalik halaman sebelum ada instruksi

BENTUK-BENTUK SEDERHANA



SESI PERTAMA

1.



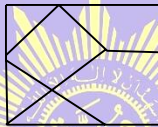
Carilah bentuk sederhana "B"

2.



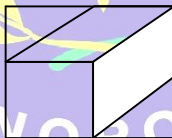
Carilah bentuk sederhana "G"

3.



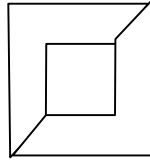
Carilah bentuk sederhana "D"

4.



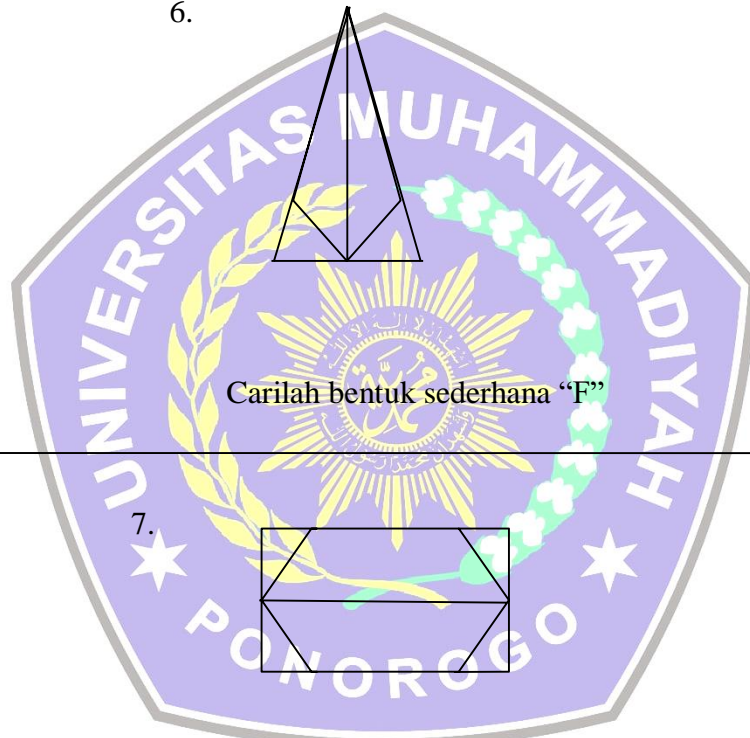
Carilah bentuk sederhana "E"

5.



Carilah bentuk sederhana “C”

6.



Carilah bentuk sederhana “F”

7.



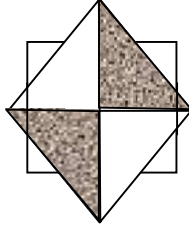
Carilah bentuk sederhana “A”

SILAHKAN BERHENTI

Tunggu pada instruksi lebih lanjut

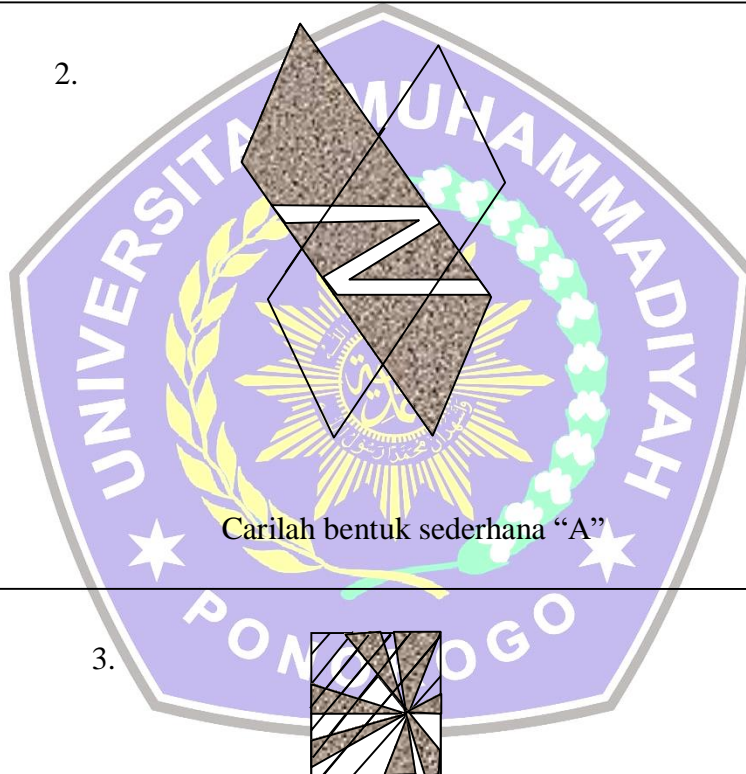
SESI KEDUA

1.



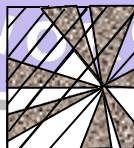
Carilah bentuk sederhana “G”

2.



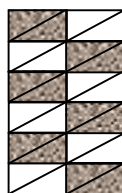
Carilah bentuk sederhana “A”

3.



Carilah bentuk sederhana “G”

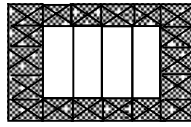
4.



Carilah bentuk sederhana “E”

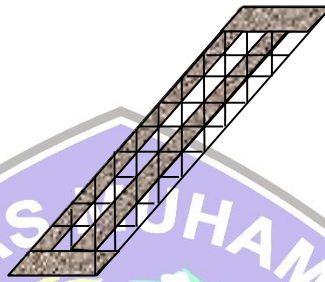
Teruskan ke halaman berikutnya

5.



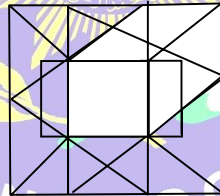
Carilah bentuk sederhana "B"

6.



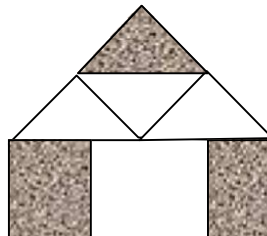
Carilah bentuk sederhana "C"

7.



Carilah bentuk sederhana "E"

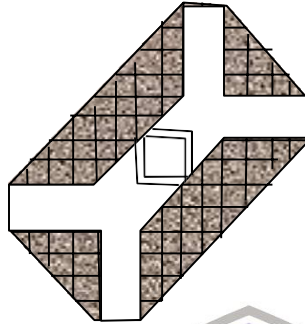
8.



Carilah bentuk sederhana "D"

Teruskan ke halaman berikutnya

9.



Carilah bentuk sederhana "H"

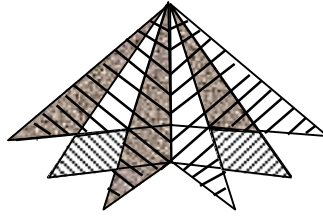


SILAHKAN BERHENTI

Tunggu pada instruksi lebih lanjut

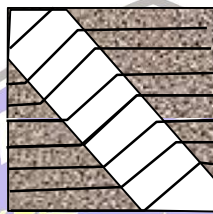
SESI KETIGA

1.



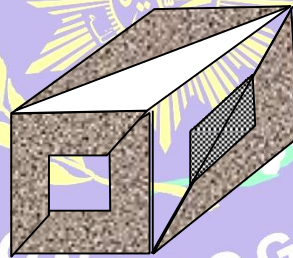
Carilah bentuk sederhana "F"

2.



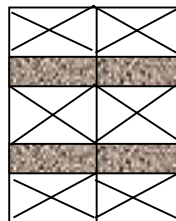
Carilah bentuk sederhana "G"

3.



Carilah bentuk sederhana "C"

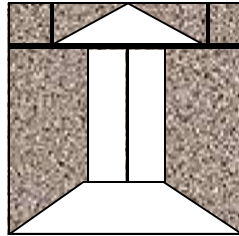
4.



Carilah bentuk sederhana "E"

Teruskan ke halaman berikutnya

5.



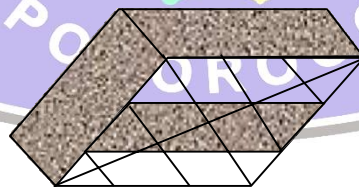
Carilah bentuk sederhana "B"

6.



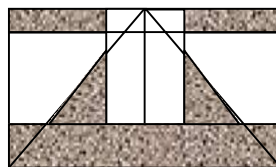
Carilah bentuk sederhana "E"

7.



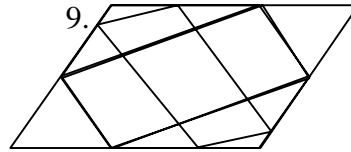
Carilah bentuk sederhana "A"

8.



Carilah bentuk sederhana "C"

Teruskan ke halaman berikutnya



Carilah bentuk sederhana "A"

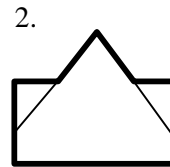
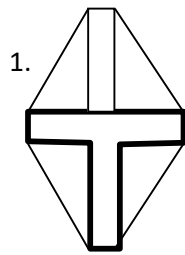


SILAHKAN BERHENTI

Tunggu pada instruksi lebih lanjut

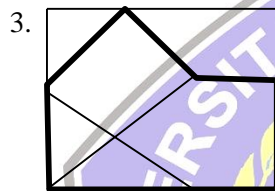
Kunci Jawaban Instrumen *Group Embedded Figure Test (GEFT)*

SESI PERTAMA



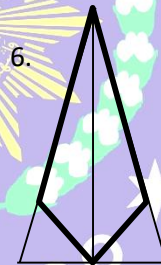
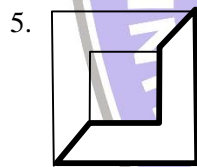
bentuk sederhana "B"

bentuk sederhana "G"



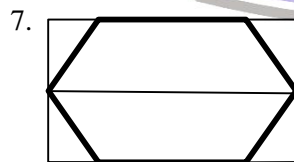
bentuk sederhana "D"

bentuk sederhana "E"



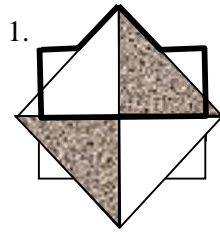
bentuk sederhana "C"

bentuk sederhana "F"

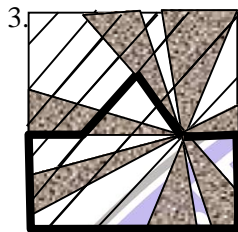
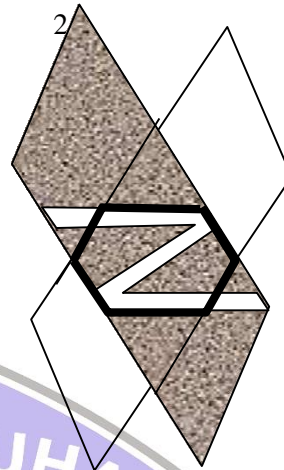


bentuk sederhana "A"

SESI KEDUA

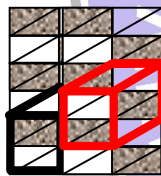


bentuk sederhana "G"

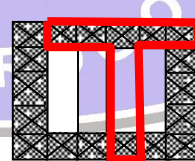


bentuk sederhana "G"

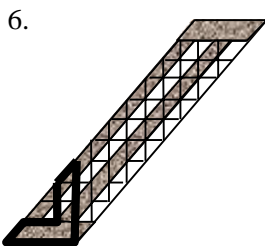
bentuk sederhana "A"



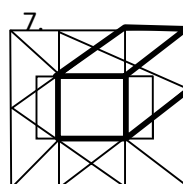
bentuk sederhana "E"



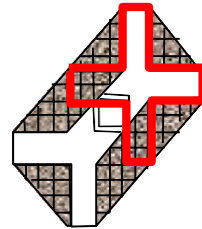
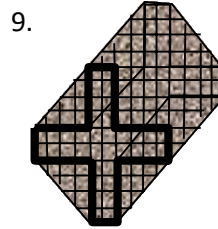
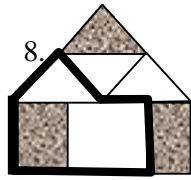
bentuk sederhana "B"



bentuk sederhana "C"



bentuk sederhana "E"

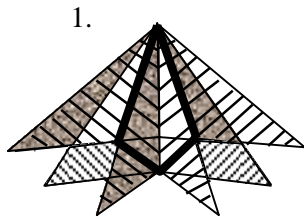


bentuk sederhana "D"

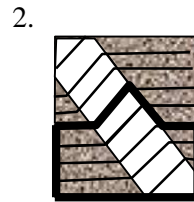
bentuk sederhana "H"



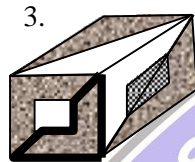
SESI KETIGA



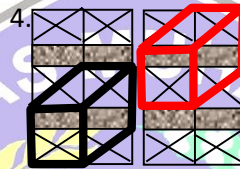
bentuk sederhana "F"



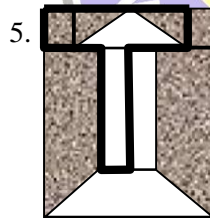
bentuk sederhana "G"



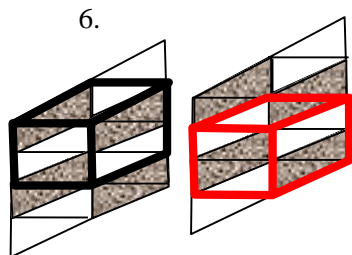
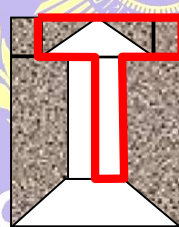
bentuk sederhana "C"



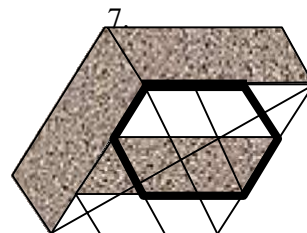
bentuk sederhana "E"



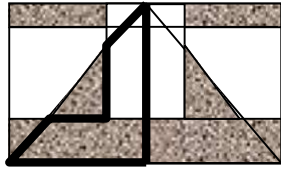
bentuk sederhana "B"



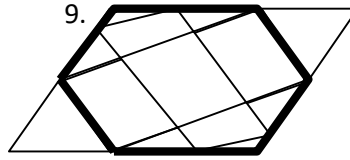
bentuk sederhana "E"



bentuk sederhana "A"



bentuk sederhana "C"



bentuk sederhana "A"

Lampiran 3. Validitas

- a. Surat Pengantar Validasi Ahli 1**
- b. Surat Pengantar Validasi Ahli 2**
- c. Surat Keterangan Validasi Ahli 1**
- d. Surat Keterangan Validasi Ahli 2**



a. Surat Pengantar Validasi Ahli 1**SURAT PERMOHONAN VALIDASI**

Lampiran: 1 bandel

Hal : Permohonan Validasi Instrumen

Yth. Bapak Dr. Sumaji, M.Pd

di-

Tempat

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Zulva Amaliya

NIM : 18321964

Prodi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Muhammadiyah Ponorogo

Memohon kesediaan Bapak untuk melakukan validasi instrumen yang akan saya gunakan untuk penelitian skripsi dengan judul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Berdasarkan Kriteria Newman Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa".

Bersama dengan ini saya lampirkan instrumen penelitian saya tersebut.

Demikian surat permohonan ini saya ajukan. Atas perhatian dan kesediaan Bapak, saya sampaikan terima kasih.

Ponorogo, 13 Juni 2022

Mengetahui,
Kepala Program Studi



Uki Suhendar, M.Pd.

NIK.19901029 201309 13

Peneliti



Zulva Amaliya

NIM. 18321964

b. Surat Pengantar Validasi Ahli 2**SURAT PERMOHONAN VALIDASI**

Lampiran: 1 bandel

Hal : Permohonan Validasi Instrumen

Yth. Ibu Sri Purwati, M.Pd

di-

Tempat

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Zulva Amaliya

NIM : 18321964

Prodi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Muhammadiyah Ponorogo

Memohon kesediaan Ibu untuk melakukan validasi instrumen yang akan saya gunakan untuk penelitian skripsi dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Berdasarkan Kriteria Newman Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa”.

Bersama dengan ini saya lampirkan instrumen penelitian saya tersebut.

Demikian surat permohonan ini saya ajukan. Atas perhatian dan kesediaan Ibu, saya sampaikan terima kasih.

Ponorogo, 18 Juni 2022

Mengetahui,
Kepala Program Studi

Peneliti



Uki Suhendar, M.Pd.

NIK.19901029 201309 13



Zulva Amaliya

NIM. 18321964

c. Surat Keterangan Validasi Ahli 1

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

Nama validator : Dr. Junaji, M.Pd.

Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

A. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

- Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
- Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada lembar komentar/saran yang telah disediakan.

B. Tabel Validasi

No	Aspek yang Dinilai	No Soal	Penilaian			
			Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
I. TINJAUAN ISI						
1.	Kesesuaian butir pertanyaan dengan kompetensi dasar.	1	✓			
		2	✓			
		3	✓			
2.	Kesesuaian butir pertanyaan dengan indikator.	1		✓		
		2		✓		
		3		✓		
3.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal.	1		✓		
		2		✓		
		3		✓		
II. TINJAUAN KONSTRUKSI						
1.	Permasalahan yang disajikan merupakan soal cerita program linear ditinjau dari gaya kognitif siswa.	1		✓		
		2		✓		
		3		✓		
2.	Permasalahan yang disajikan sesuai dengan level kemampuan siswa kelas XI.	1	✓			
		2	✓			
		3	✓			
III. TINJAUAN BAHASA						
1	Rumusan butir pertanyaan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.	1		✓		
		2		✓		
		3		✓		
2	Kalimat soal tidak mengandung makna ganda.	1	✓			
		2	✓			
		3	✓			
3.	Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.	1		✓		
		2		✓		

		3		✓		
IV. ALOKASI WAKTU						
1.	Kesesuaian jumlah soal dengan waktu yang diberikan.			✓		
V. PETUNJUK						
1.	Petunjuk jelas dan tidak ambigu.			✓		

C. Penilaian Umum

Untuk simpulan mohon diisi dengan melingkari pilihan yang ada di bawah ini:

1. Layak digunakan tanpa revisi.
- ② Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

D. Komentar/Saran Perbaikan

Pesuguh di simpulkan

Ponorogo, 14 - 06 - 2022

Validator,

[Signature]
Dr. Sumaji, M.Pd.
 NIP. 19650303 199103 1 003

d. Surat Keterangan Validasi Ahli 2

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

Nama validator : SRI PURWATI, M. Pd
 Pekerjaan : GURU SMAN I BADEGAN

A. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada lembar komentar/saran yang telah disediakan.

B. Tabel Validasi

No	Aspek yang Dinilai	No Soal	Penilaian			
			Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
I. TINJAUAN ISI						
1.	Kesesuaian butir pertanyaan dengan kompetensi dasar.	1		✓		
		2		✓		
		3		✓		
2.	Kesesuaian butir pertanyaan dengan indikator.	1		✓		
		2		✓		
		3		✓		
3.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal.	1	✓			
		2	✓			
		3	✓			
II. TINJAUAN KONSTRUKSI						
1.	Permasalahan yang disajikan merupakan soal cerita program linear ditinjau dari gaya kognitif siswa.	1		✓		
		2		✓		
		3			✓	
2.	Permasalahan yang disajikan sesuai dengan level kemampuan siswa kelas XI.	1			✓	
		2			✓	
		3			✓	
III. TINJAUAN BAHASA						
1	Rumusan butir pertanyaan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.	1		✓		
		2	✓			
		3		✓		
2	Kalimat soal tidak mengandung makna ganda.	1			✓	
		2		✓		
		3		✓		
3.	Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.	1		✓		
		2		✓		

		3				
IV. ALOKASI WAKTU						
1.	Kesesuaian jumlah soal dengan waktu yang diberikan.		✓			
V. PETUNJUK						
1.	Petunjuk jelas dan tidak ambigu.		✓			

C. Penilaian Umum

Untuk simpulan mohon diisi dengan melingkari pilihan yang ada di bawah ini:

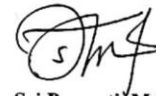
1. Layak digunakan tanpa revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

D. Komentaris/Saran Perbaikan

Waktu pengerjaan soal terlalu lama (90 menit)
Go menit cukup

Ponorogo,2022

Validator,

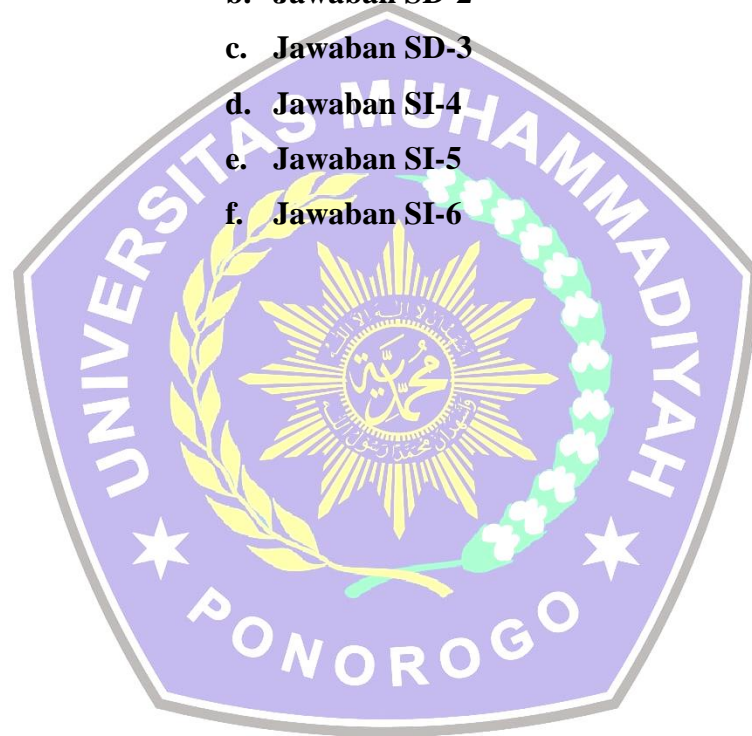


Sri Purwati, M.Pd.

NIP. 198104082009032006

Lampiran 4. Hasil Tes

- a. Jawaban SD-1**
- b. Jawaban SD-2**
- c. Jawaban SD-3**
- d. Jawaban SI-4**
- e. Jawaban SI-5**
- f. Jawaban SI-6**



a. Jawaban SD-1

Nomor 1

Nama: Hayu Prichatin R
No : 14

1. Diketahui.

- Luas area parkir 1.760 m²
- Daya tampung maksimum 200 kendaraan
- Luas rata-rata parkir motor 4 m²
- Luas rata-rata parkir mobil 20 m²
- Biaya parkir motor Rp 1.000
- Biaya parkir mobil Rp 2.000

Ditanya:

Penghasilan maksimum area parkir bila terisi penuh

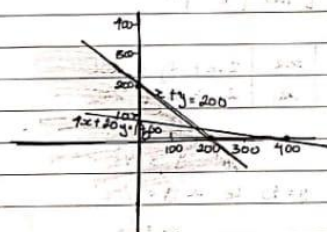
Penyelesaian:

Misalkan = x = motor, y = mobil

* Kendaraan	Luas	Jumlah kendaraan	Harga
Motor	$4x$	x	1000
Mobil	$20y$	y	2000
Ratas	1760	200	

* Persamaan garis	x	y	* Persamaan Garis	x	y
$4x + 20y = 1760$	0	88	$x + y = 200$	0	200
	440	0		200	0

* Daerah penyelesaian



$$\begin{array}{r}
 4x + 20y = 1760 \quad | \cdot 1 | \quad 4x + 20y = 1760 \\
 x + y = 200 \quad | \cdot 20 | \quad 20x + 20y = 4000 \\
 \hline
 -16 \qquad \qquad \qquad = -2240 \\
 \hline
 x = 140 \\
 y = 200 - 140 \\
 y = 60
 \end{array}$$

Penghasilan maksimum

motor = 140×1000 Rp 140.000

mobil = 60×2000 Rp 120.000

Jumlah Rp. 260.000

Jadi Penghasilan maksimum area parkir jika diisi penuh adalah
Rp. 260.000

Nomor 2

② Diketahui :

- Jumlah Sepatu yg dibeli 100 pasang
- Harga Sepasang sepatu pria Rp. 20.000
- Harga Sepasang Sepatu wanita Rp. 30.000
- Modal yg tersedia Rp. 2.400.000
- Keuntungan Sepatu pria Rp. 4000
- Keuntungan Sepatu wanita Rp. 5000

Ditanya :

Banyak pasang sepatu yg harus dibeli untuk memperoleh keuntungan maksimum?

Penyelesaian :

x = Sepatu pria

y = Sepatu wanita

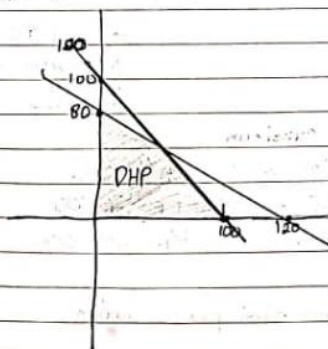
	Persediaan	modal
x	1	20.000
y	1	30.000
total	100	2.400.000

$$* x + y \leq 100$$

$$20.000x + 30.000y \leq 2.400.000$$

$$2x + 3y \leq 240$$

* Persamaan Garis	x	y	* Persamaan garis	x	y
$x + y = 100$	0	100	$2x + 3y = 240$	0	80
	100	0		120	0



$$\begin{cases} x + y = 100 & \times 2 & 2x + 2y = 200 \\ 2x + 3y = 240 & \times 1 & 2x + 3y = 240 \end{cases}$$

$$-y = -40$$

$$y = 40$$

Substitusi $y = 40$ ke $x + y = 100$

$$x = 60$$

Keuntungan maksimum

$$\text{Sepatu Wanita} = 40 \times 5000 = 200.000$$

$$\text{Sepatu Pria} = 60 \times 4000 = 240.000$$

$$\text{Jumlah} = \text{Rp } 440.000$$

Jadi pak Anton harus membeli 40 pasang sepatu wanita dan 60 pasang sepatu pria agar memperoleh keuntungan maksimal Rp. 440.000

Nomor 3

(B) Diketahui :

- Minimal kalsium yang dibutuhkan 30 mg
- Zat besi 40 mg
- Kandungan tablet pertama 3mg kalsium
- 1mg zat besi
- Kandungan tablet kedua 2mg kalsium
- 4mg zat besi
- Harga tablet pertama Rp 200
- kedua Rp 500

Ditanya :

Pengeluaran minimum pembelian tablet setiap hari ?

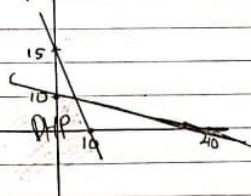
x = Tablet pertama

y = Tablet kedua

* x	Kalsium	Zat Besi	Harga	* Pertidaksamaan
Tablet pertama (x)	3mg	1mg	200	$3x + 2y \leq 30$
Tablet kedua (y)	2mg	4mg	500	$x + 4y \leq 40$
Total	30mg	40mg		

* Persamaan garis	x	y	* Persamaan garis	x	y
$3x + 2y = 30$	0	15	$x + 4y = 40$	0	10
	10	0		40	0

Grafik



$$\begin{array}{r|l|l} 3x + 2y = 30 & / & 1 \\ x + 4y = 40 & / & 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3x + 2y = 30 \\ 3x + 12y = 120 \\ \hline -10y = -90 \\ y = 9 \end{array}$$

Substitusi

$$\begin{aligned} x + 4y &= 40 \\ x + 4(9) &= 40 \\ x + 36 &= 40 \\ x &= 40 - 36 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

Pengeluaran

$$\begin{aligned} \text{tablet I} &= 9 \cdot 500 = 4.500 \\ \text{ii} &= 4 \cdot 200 = 800 \\ &\hline &5.300 \end{aligned}$$

Jadi pengeluaran minimum adalah Rp 5.300

Jawab

**b. Jawaban SD-2
Nomor 1**

Nama : DESY RAHASTI NUR AMALY
No. Abs : 09

1. Diketahui :

- Luas area parkir 1.760 m^2
- Daya tampung maksimum = 200 kendaraan
- Luas rata-rata parkir motor = 4 m^2
- " " mobil = 20 m^2
- Biaya parkir motor = Rp. 1000
- " " mobil = Rp. 2000

Jadi penghasilan maksimum
Rp. 260.000,

Ditanya :

Penghasilan maksimum area parkir
bila terisi penuh?

Penyelesaian :

Misalkan :

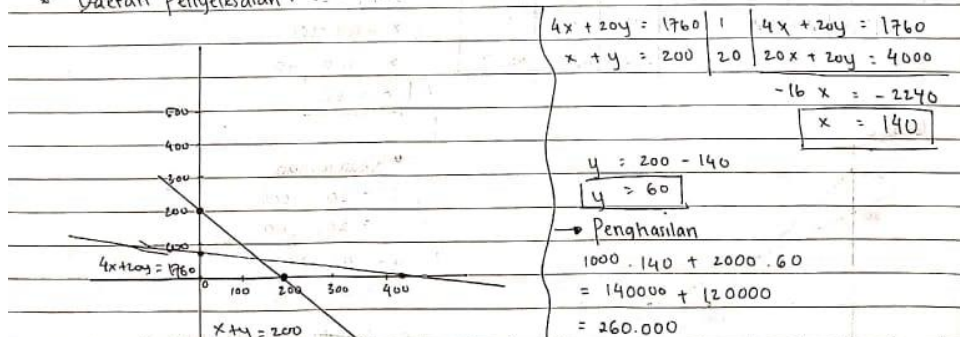
x = motor

y = mobil

*	Jenis kendaraan	Luas	jumlah kendaraan	Harga
	motor	$4x$	x	1000
	mobil	$20y$	y	2000
	Batas	1760	200	

*	Persamaan garis	x	y	*	Persamaan garis	x	y
	$4x + 20y = 1760$	0	88		$x + y = 200$	0	200
		440	0			200	0

* Daerah Penyelesaian



$$\begin{array}{r|l}
 4x + 20y = 1760 & 1 \\
 x + y = 200 & 20 \\
 \hline
 20x + 20y = 4000 & \\
 -16x = -2240 & \\
 \hline
 x = 140 &
 \end{array}$$

$$y = 200 - 140$$

$$y = 60$$

→ Penghasilan

$$\begin{aligned}
 &1000 \cdot 140 + 2000 \cdot 60 \\
 &= 140000 + 120000 \\
 &= 260.000
 \end{aligned}$$

Nomor 2

2. Diketahui :

- jumlah sepatu yg akan dibeli ≤ 100
- harga sepatu pria Rp. 20.000
- wanita Rp. 30.000
- modal Rp. 2.400.000
- keuntungan sepatu pria Rp. 4000
- sepatu wanita Rp. 5000

Ditanya :

banyak pasang sepatu yg harus dibeli untuk memperoleh keuntungan maksimum?

Penyelesaian :

Misalkan :

x = sepatu pria

y = sepatu wanita

*		Persediaan	Modal
	x	1	20.000
	y	1	30.000
	total	100	2.400.000

Pertidaksamaan

$$x + y \leq 100$$

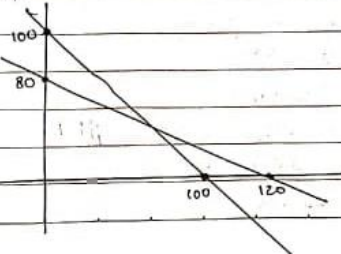
$$2x + 3y \leq 240$$

*	x	0	100
$x + y = 100$	y	100	0
	x, y	0, 100	100, 0

$$\rightarrow 2x + 3y = 240$$

x	0	120
y	80	0
x, y	0, 80	120, 0

Grafik



$$\begin{array}{r|l} x + y = 100 & \times 2 \\ 2x + 3y = 240 & -1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x + 2y = 200 \\ 2x + 3y = 240 \\ \hline -y = -40 \\ y = 40 \end{array}$$

substitusi

$$x + y = 100$$

$$x + 40 = 100$$

$$x = 100 - 40$$

$$x = 60$$

Keuntungan

$$x = 60 \cdot 4000$$

$$= 240.000$$

$$y = 40 \cdot 5000$$

$$= 200.000$$

Jadi, keuntungan maksimum,

$$240.000 + 200.000$$

$$= \underline{\underline{Rp. 440.000}}$$

Nomor 3

3. Diketahui :

- minimum kalsium yang dibutuhkan 30 mg
- " zat besi " 40 mg
- kandungan tablet pertama 3 mg kalsium
- " " 1 mg zat besi
- kandungan tablet kedua 2 mg kalsium
- " " 4 mg zat besi
- harga tablet pertama Rp. 200
- " kedua Rp. 500

Ditanya ?

pengeluaran minimum pembelian tablet setiap hari ?

Penyelesaian :

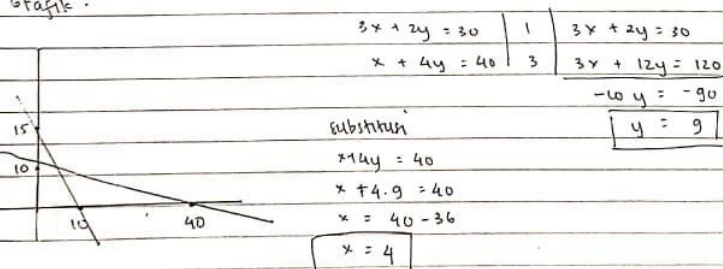
misalkan x = tablet pertama

y = tablet kedua

	Kalsium	Zat besi	Harga	* Pertidaksamaan
x	3 mg	1 mg	200	$3x + 2y \leq 30$
y	2 mg	4 mg	500	$x + 4y \leq 40$
total	30 mg	40 mg		

* Pers garis	x	y	* Pers garis	x	y
$3x + 2y = 30$	0	15	$x + 4y = 40$	0	10
	10	0		40	0
x, y	0,15	10,0	x, y	0,10	40,0

Grafik :



Pengeluaran :

$$\text{tablet I} = 9 \cdot 500 = 4500$$

$$\text{II} = 4 \cdot 200 = 800$$

$$5.300$$

Jadi pengeluaran minimum

$$\text{Rp. } 5.300$$

c. Jawaban SD-3
Nomor 1

1) Diketahui.

Luas area = 1760 m^2
 Luas tanah mobil = 20 m^2
 " " motor = 4 m^2
 Biaya parkir motor = Rp. 1000
 " " mobil = Rp. 2000

Ditanya: Penghasilan Maksimum?
 Jawab: Misal.

Motor = x
 Mobil = y

Maka: $4x + 20y \leq 1760 \dots (1)$
 $x + y \leq 200 \dots (2)$

Eliminasi pers 1 dan 2

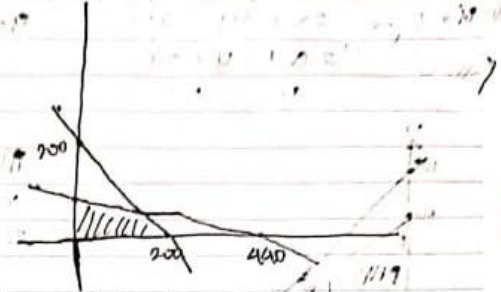
$$\begin{array}{r} 4x + 20y = 1760 \quad | \times 1 | \quad 4x + 20y = 1760 \\ x + y = 200 \quad | \times 4 | \quad 4x + 4y = 800 \\ \hline 16y = 960 \\ y = 60 \end{array}$$

Substitusikan nilai $y = 60$ ke pers 2

$$\begin{array}{l} x + 60 = 200 \\ x = 200 - 60 \\ x = 140 \end{array}$$

Maka penghasilan maksimum:
 Rp. 1000 (140) + Rp. 2000 (60) =
 Rp. 140.000 + Rp. 120.000 =
 = Rp. 260.000

Jadi, Penghasilan maksimum tempat parkir adalah Rp. 260.000,00




Nomor 2

1) Dibetahui :

Sepatu pria = Rp 20.000

— " — Wanita = Rp 30.000

Modal = Rp 2.400.000

Keuntungan S. Pria = Rp 4000

— " — S. Wanita = Rp 5000

Ditanya : Banyak pasang sepatu yg dibeli agar memperoleh keuntungan yg maksimum

Jawab : Misal

sepatu pria = x

— " — wanita = y

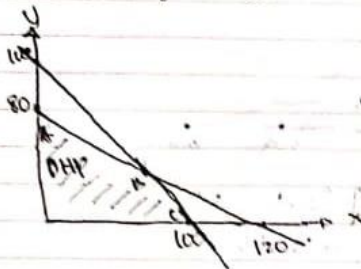
	Persediaan	Modal	Maka =
x	1	20.000	$x + y \leq 100$
y	1	30.000	$20.000x + 30.000y \leq 2.400.000$
Obj	100	2.400.000	$2x + 3y \leq 240$

1) $x=0 \rightarrow x+y=100 \rightarrow y=100$
 $0+y=100 \rightarrow y=100$
 $y=100$

2) $y=0 \rightarrow x+y=100 \rightarrow x=100$
 $x+0=100 \rightarrow x=100$
 $x=100$

1) $x=0 \rightarrow 2x+3y=240$
 $2 \cdot 0 + 3y = 240$
 $y = 80$

2) $y=0 \rightarrow 2x+3y=240$
 $2x + 3 \cdot 0 = 240$
 $x = 120$



Mencari titik potong

$$\begin{array}{r|l} x+y=100 & x_2 \\ 2x+3y=240 & x_1 \end{array} \begin{array}{l} 2x+3y=240 \\ 2x+3y=240 \\ \hline -y=-40 \\ y=40 \end{array}$$

Substitusikan $y=40$ ke $x+y=100$
 $x+40=100$
 $x=60$

Mencari fungsi tujuan

$f(x,y) = 4000x + 5000y$

A (0,80) $\rightarrow 4000 \cdot 0 + 5000 \cdot 80 = 400.000$

B (60,40) $\rightarrow 4000 \cdot 60 + 5000 \cdot 40 = 440.000$

C (100,0) $\rightarrow 4000 \cdot 100 + 5000 \cdot 0 = 400.000$

Jadi keuntungan maksimum pedagang Rp 440.000 dengan 60 pasang sepatu pria dan 40 pasang sepatu wanita

Nomor 3

3) Pirekaku.

kebutuhan sehari = 30 mg kalsium dan 40 mg zat besi

tablet 1 = 3 mg kalsium dan 1 mg zat besi

tablet 2 = 2 mg kalsium dan 4 mg zat besi

harga tablet 1 = Rp. 200

" " 2 = Rp. 500

Ditanya: tentukan pengeluaran minimum ?

Jawab: misal

tablet 1 = x " " 2 = y

	tablet 1	tablet 2	
k	3	2	30
z	1	4	40

: Sehingga membentuk pertidaksamaan

$$3x + 2y \geq 30$$

$$x + 4y \geq 40$$

Berdasarkan grafik koordinat maka

titik-titik minimumnya $(10, 10)$, $(10, 15)$

$$3x + 2y \geq 30 \quad | \times 1 \quad 3x + 2y = 30$$

$$x + 4y = 40 \quad | \times 3 \quad 3x + 12y = 120$$

$$-10y = -90$$

$$y = 9$$

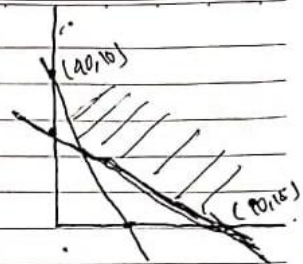
Substitusi $y = 9$ ke pers 2

$$x + 4y = 40$$

$$x + 4 \cdot 9 = 40$$

$$x = 40 - 36$$

$$x = 4$$

titik $(4, 9)$, sehingga :

$$(10, 10) = 200(10) + 500(10) = 13.000$$

$$(10, 15) = 200(10) + 500(15) = 9.500$$

$$(4, 9) = 200(4) + 500(9) = 5.500$$

Jadi, pengeluaran minimum pembelian tablet adalah 5.500

**d. Jawaban SI-4
Nomor 1**

Nama = Putri Pusrita Sari
Kelas = XI MIPA 3
No = 2A

1). Diket :

- Luas area parkir 1.760 m² ... (i)
- Daya tampung maksimum 200 kendaraan ... (ii)
- Luas rata-rata parkir motor 4 m² ... (iii)
- " " mobil 20 m² ... (iv)
- Biaya parkir motor 1.000 ... (v)
- " " mobil 2.000 ... (vi)

Ditanya :

Tentukan penghasilan maksimum yang dihasilkan oleh area parkir tersebut apabila terisi penuh oleh kendaraan!

Jawab :

Misalkan = x = luas area parkir motor
y = luas area parkir mobil

Kendaraan	Luas	Daya tampung	Biaya
motor	x	x	1.000
mobil	20y	y	2.000
Batasan	1760	200	

Model matematika :

$$\begin{aligned}
 x + 20y &\leq 1760 \\
 x + y &\leq 200 \\
 x &\geq 0, y \geq 0
 \end{aligned}$$

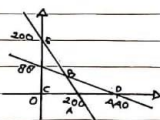
Fungsi objektif

Memaksimumkan $F(x,y) = 1.000x + 2.000y$

Tentukan titik potong misalkan $x = 0, y = 0$

Persamaan Garis	x	y	Koordinat
$4x + 20y = 1760$	0	88	(0,88)
	440	0	(440,0)
$x + y = 200$	0	200	(0,200)
	200	0	(200,0)

Diperoleh HP



Titik A (200,0)

Menentukan titik B

" B Bimdiketahui $4x + 20y = 1760$:4 $x + 5y = 440$

" C (0,88) $x + y = 200$:1 $x + y = 200$

Jadi titik B (140,60) $4y = 240$
 $y = 60$

$$\begin{aligned}
 x + y &= 200 \\
 x &= 200 - 60 \\
 x &= 140
 \end{aligned}$$

Uji titik pojok

Titik Pojok	$F(x,y) = 1000x + 2000y$
A (200,0)	$1000(200) + 2000(0) = 200.000$
B (140,60)	$1000(140) + 2000(60) = 260.000$
C (0,88)	$1000(0) + 2000(88) = 176.000$

Jadi, Penghasilan maksimum yang dihasilkan sebesar 260.000 tercapai ketika terjadi 140 dan 60 kendaraan

Nomor 2

2). Diketahui :

membeli tidak lebih 100 pasang
 Harga beli sepasang sepatu pria 20.000
 " " wanita 30.000
 Modal tersedia 2.400.000
 Keuntungan sepatu pria 4.000
 " " wanita 5.000

Ditanya :

Tentukan banyak pasang sepatu pria dan wanita yang harus dibeli Pak Anton agar memperoleh keuntungan yang maksimum !

Jawab :

x = Sepasang sepatu pria
 y = Sepasang sepatu wanita

	Persediaan	Modal
x	1	20.000
y	1	30.000
Total	100	2.400.000

Model matematika $20.000 + 30.000 \leq 2.400.000$

$$x + y \leq 100$$

$$2x + 3y \leq 240$$

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

$$1. x + y = 100$$

x	0	100
y	100	0
x, y	0, 100	100, 0

$$x = 0 \rightarrow x + y = 100$$

$$0 + y = 100$$

$$y = 100$$

$$y = 0 \rightarrow x + y = 100$$

$$x + 0 = 100$$

$$x = 100$$

$$2. 2x + 3y = 240$$

x	0	120
y	80	0
x, y	0, 80	120, 0

$$x = 0 \rightarrow 2x + 3y = 240$$

$$2 \cdot 0 + 3y = 240$$

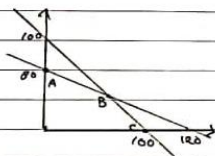
$$y = 80$$

$$y = 0 \rightarrow 2x + 3y = 240$$

$$2x + 3 \cdot 0 = 240$$

$$x = 120$$

Diperoleh HP



$$x + y = 100 \text{ dan } 2x + 3y = 240$$

Mencari titik potong

$$\begin{array}{r} x + y = 100 \quad \times 2 \quad | \quad 2x + 2y = 200 \\ 2x + 3y = 240 \quad \times 1 \quad | \quad 2x + 3y = 240 \\ \hline -y = -40 \\ y = 40 \end{array}$$

$$\text{Substitusi } y = 40 \text{ ke } x + y = 100$$

$$x + 40 = 100$$

$$x = 60$$

$$A). (0, 80) \rightarrow 4000(0) + 5000(80) = 400.000$$

$$B). (60, 40) \rightarrow 4000(60) + 5000(40) = 440.000$$

$$C). (100, 0) \rightarrow 4000(100) + 5000(0) = 400.000$$

Jadi keuntungan maksimum pedagang 440.000 dengan 60 pasang sepatu pria dan 40 pasang sepatu wanita

Nomor 3

3. Diketahui :

- 30mg kalsium
- 40mg zat besi
- Tablet Pertama : 3mg kalsium, 1mg zat besi
- " Kedua : 2mg kalsium 4mg zat besi
- Harga Tablet Pertama 200
- " Kedua 500

Ditanya :

Pengeluaran minimum pembelian tablet setiap hari

Jawab :

x = Pertama

y = Kedua

Tablet	Kalsium	zat besi	Harga
Pertama	$3x$	$1x$	$200x$
Kedua	$2y$	$4y$	$500y$
batasan	30	40	

model matematika

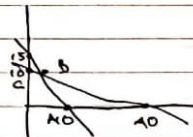
$$3x + 2y \geq 30$$

$$x + 4y \geq 40$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Persamaan garis	x	y	Koordinat
$3x + 2y = 30$	0	15	0, 15
	10	0	10, 0
$x + 4y = 40$	0	10	0, 10
	40	0	40, 0



uji titik pojok

Titik pojok	$F(x, y) = 200x + 500y$
A (10, 0)	$200(10) + 500(0) = 2000$
B (4, 9)	$200(4) + 500(9) = 5.300$
C (0, 10)	$200(0) + 500(10) = 5000$

Jadi pengeluaran minimum pembelian tablet sebesar 2.000 terjadi ketika membeli 10 tablet dan tidak membeli tablet kedua, pertama

**e. Jawaban SI-5
Nomor 1**

Nama: Sahar Rifiah Q. A
No : 27
Kls : XI MIPA 3

1. -Diketahui :

luas area parkir 1.760 m²

Data tampung maksimum daerah parkir 200 kendaraan

luas rata-rata parkir motor 4 m²

———— " ——— mobil 20 m²

Biaya parkir motor Rp 1000

———— " ——— mobil Rp 2000

- Ditanya : Tentukan penghasilan maksimum yang dihasilkan oleh area parkir apabila terisi penuh

- Jawab :

misalkan

x = motor

y = mobil

Max $F(x,y) = 1000x + 2000y$

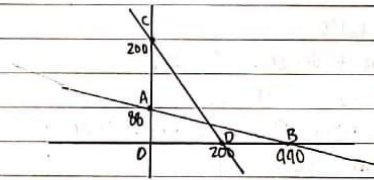
$4x + 20y \leq 1760$

$x + y \leq 200$

$x \geq 0, y \geq 0$

	Luas	Daya tampung	Biaya
Area parkir motor	4	x	1000
Area parkir mobil	20	y	2000
Batasan	1760	200	

Persamaan garis	x	y	Koordinat
$4x + 20y = 1760$	0	88	(0, 88)
	440	0	(440, 0)
$x + y = 200$	0	200	(0, 200)
	200	0	(200, 0)



titik potong :

$4x + 20y = 1760$

$x + y = 200$

$\div 4 \quad x + 5y = 440$

$\times 1 \quad x + y = 200$

$9y = 240$

$y = \frac{240}{9} = 60$

$x + y = 200$

$x + 60 = 200$

$x = 140$

(x,y) titik pojok

$F(x,y) = 1000x + 2000y$

A (0, 88) $1000(0) + 2000(88) = 176.000$

B (200, 0) $1000(200) + 2000(0) = 200.000$

C (140, 60) $1000(140) + 2000(60) = 260.000$

Jadi Penghasilan maksimumnya Rp 260.000

Nomor 2

2. - Diketahui :

Pak anton berencana membeli lebih dari 100 pasang sepatu Pria dan wanita

Harga beli serasang sepatu Pria Rp 20.000

" " " " Wanita Rp 30.000

Model yang tersedia Rp 2400.000

Keuntungan yg didapatkan serasang sepatu Pria ^{per} Rp 4000

" " " " Wanita Rp 5000

- Ditanya : Tentukan banyak sepatu Pria dan wanita yang harus dibeli Pak anton agar memperoleh keuntungan maksimum

- Di jawab :

Misal

X = sepatu Pria

y = sepatu wanita

	Jumlah sepatu	Harga beli	Keuntungan
sepatu Pria	x	20.000	400
sepatu wanita	y	30.000	500
	100	2400000	

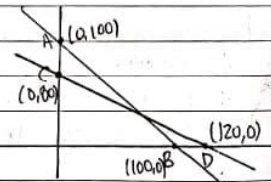
$x + y \leq 100$

$20.000x + 30.000y \leq 2400.000$

$x \geq 0, y \geq 0$

memaksimalkan $f(x, y) = 4000x + 5000y$

Persamaan garis	x	y	Koordinat
$x + y = 100$	0	100	(0, 100)
$20000x + 30000y = 2400000$	100	0	(100, 0)
	0	80	(0, 80)
	120	0	(120, 0)



$$\begin{array}{r|l} 2x + 3y = 240 & \cdot 1 \\ x + y = 100 & \cdot 2 \\ \hline & 2x + 3y = 240 \\ & 2x + 2y = 200 \\ \hline & y = 40 \end{array}$$

$x + y = 100$

$x + 40 = 100$

$x = 60$

Jadi E(60, 40)

titik pojok

$F(x, y) = 4000x + 5000y$

B (100, 0)

$4000(100) + 5000(0) = 400000$

C (0, 80)

$4000(0) + 5000(80) = 400000$

E (60, 40)

$4000(60) + 5000(40) = 490.000$

Jadi keuntungan maksimum 490.000

Nomor 3

3. Diketahui:

Pasien membutuhkan 30 mg kalsium

" " " " 90 mg zat besi

tabel pertama mengandung 3 mg kalsium

1 mg zat besi

tabel kedua mengandung 2 mg kalsium

4 mg zat besi

Harga tabel pertama Rp 200

" " " " kedua Rp 500

Ditanya: tentukan pengeluaran minimum pembelian table setiap hari

Dijawab:

misalnya

x = tabel pertama

y = tabel kedua

tabel	kalsium	zat besi	Harga
pertama	$3x$	$1x$	$200x$
kedua	$2y$	$4y$	$500y$
batasan	30	90	

mode matematika

$$3x + 2y \geq 30$$

$$x + 4y \geq 90$$

$$x \geq 0$$

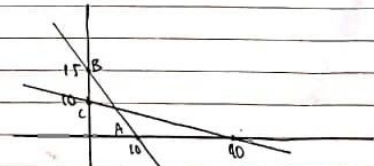
$$y \geq 0$$

fungsi objektif

$$F(x, y) = 200x + 500y$$

menentukan titik potong

Persamaan garis	x	y	Koordinat
$3x + 2y = 30$	0	15	(0, 15)
	10	0	(10, 0)
$x + 4y = 90$	0	22.5	(0, 22.5)
	90	0	(90, 0)



$$3x + 2y = 30 \quad | \times 2 | \quad 6x + 4y = 60$$

$$x + 4y = 90 \quad | \times 1 | \quad x + 4y = 90$$

$$\hline 5x = 20$$

$$x = 4$$

$$x + 4y = 90$$

$$4y = 86$$

$$y = 9$$

$$B(4, 9)$$

titik pojok

$$f(x, y) = 200x + 500y$$

A(10, 0)

$$200(10) + 500(0) = 2000$$

B(4, 9)

$$200(4) + 500(9) = 5300$$

C(0, 10)

$$200(0) + 500(10) = 5000$$

Jadi Pengeluarannya Rp 2000

f. Jawaban SI-6

Nomor 1

Nama : Dinita Adisniani

Kelas : XI Mipa (3)

Absen : 11

tgl. 20 Juni '22

1. diketahui :

- luas area : 1760 m^2
- luas rata-rata motor = 4 m^2
- luas rata-rata mobil = 20 m^2
- biaya parkir motor = Rp. 1000
- biaya parkir mobil = Rp. 2.000
- daya tampung maksimum : 200 kendaraan.

ditanya : Penghasilan maksimum yang diperoleh ?

jawab :

misal :

x = Luas parkir motor

y = Luas parkir mobil

	motor	mobil	batalan
luas	$4x$	$20y$	1.760
jumlah	x	y	200
biaya	1.000	2.000	

► Pertidaksamaan yang dibentuk adalah

maks $F(x,y) = 1.000x + 2.000y$

$4x + 20y \leq 1760$

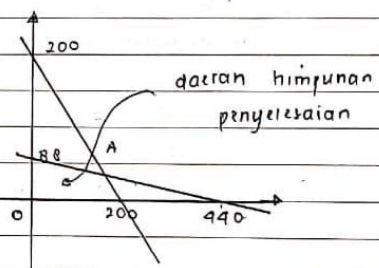
$x + y \leq 200$

$x \geq 0, y \geq 0$

Persamaan garis	x	y
► $4x + 20y = 1760$	0	440
	440	0

Persamaan garis	x	y
► $x + y = 200$	0	200
	200	0

- grafik persamaan garis



► titik potong :

$$4x + 20y = 1760 \quad | :4 | \quad x + 5y = 440$$

$$x + y = 200 \quad | \times 1 | \quad x + y = 200$$

$$xy = 240$$

$$y = \frac{240}{4} = 60$$

$$x = 140$$

► mencari nilai optimum :

x, y	$F(x,y) = 1000x + 2000y$
(0, 88)	176.000
(200, 0)	200.000
(140, 60)	260.000

kesimpulan :

jadi nilai maksimum yg di hasilkan oleh area parkir tersebut adalah Rp. 260.000

Nomor 2

2. diketahui :

- pak anton membeli sepatu pria dan wanita ≤ 100
- harga sepasang ^{sepatu} pria = Rp. 20.000
- harga sepasang sepatu wanita = Rp. 30.000
- modal yang tersedia = Rp. 2.400.000
- keuntungan yang didapat untuk sepatu Rp. 4.000
- keuntungan yang didapat untuk sepatu wanita Rp. 5.000

ditanya : tentukan banyan pasang sepatu pria dan wanita yang harus dibeli agar memperoleh keuntungan maksimum?

jawab

- misal :

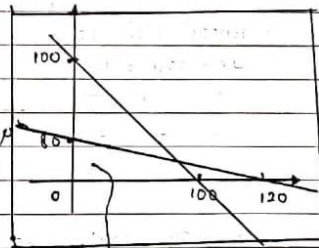
x = sepatu pria
 y = sepatu wanita

► menentukan informasi dengan tabel :

	Persediaan	Modal
x	1	20.000
y	1	30.000
total	100	2.400.000

► menentukan perindakomaan :

$$\begin{aligned}
 1). \quad & x + y \leq 100 \\
 & 20.000x + 30.000y \leq 2.400.000 \\
 & 2x + 3y \leq 240 \\
 & x \geq 0 \\
 & y \geq 0
 \end{aligned}$$



► titik potong

$$\begin{array}{r|l}
 x + y = 100 & \times 2 \\
 2x + 3y = 240 & \times 1 \\
 \hline
 & 2x + 2y = 200 \\
 & 2x + 3y = 240 \\
 \hline
 & -y = -40 \\
 & y = 40
 \end{array}$$

substitusi $y = 40$ ke $x + y = 100$

$x = 60$

kesimpulan :

► mencari nilai optimum

► jadi keuntungan

x, y	$F(x, y) = 4000x + 5.000y$
A (0, 80)	$4000 \cdot 0 + 5000 \cdot 80 = 400.000$
B (60, 40)	$4000 \cdot 60 + 5000 \cdot 40 = 440.000$
	$200.000 + 200.000 = 440.000$

maksimum pedagang

Rp. 440.000

Nomor 3

3. diketahui :

- dalam sehari membutuhkan paling sedikit 30 mg Ca dan 40 mg Fe
- tablet I mengandung 3mg Ca dan 1mg Fe
- tablet II mengandung 2mg Ca dan 4mg Fe
- harga tablet I Rp. 200
- harga tablet II Rp. 500

ditanya :

- ▶ pengeluaran minimum pembelian tablet setiap hari

jawab :

▶ misal :

x : tablet I

y : tablet II

jawab :

tablet	keamanan	zat besi	harga
I	$3x$	$1x$	$200x$
II	$2y$	$4y$	$500y$
keharusan	30	40	

▶ model matematikanya

$$3x + 2y \geq 30$$

$$x + 4y \geq 40$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

• fungsi objektif

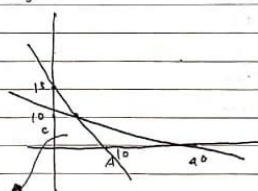
meminimalkan $f(x, y) = 200x + 500y$

menentukan titik potong

Persamaan grafik	x	y	koordinat
$3x + 2y = 30$	0	15	(0, 15)
	10	0	(10, 0)

Persamaan grafik	x	y	koordinat
$x + 4y = 40$	0	10	(0, 10)
	40	0	(40, 0)

grafik



titik A (10, 0)

titik B (belum diket)

titik C (0, 10)

menentukan titik B

$$\begin{array}{r|l} 3x + 2y = 30 & \times 2 \\ x + 4y = 40 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6x + 4y = 60 \\ x + 4y = 40 \end{array}$$

$$\hline 5x = 20$$

$$x = 4$$

$$x + 4y = 40$$

$$4 + 4y = 40$$

$$4y = 36$$

$$y = 9$$

$$x + 4y = 40$$

$$4 + 4(9) = 40$$

$$4 + 36 = 40$$

$$40 = 40$$

daerah uji titik pojok

kumpulan titik pojok :

A = (10, 0)

B = (4, 9)

C = (0, 10)

jadi pengeluaran minimum

$$F(x, y) = 200x + 500y$$

$$\rightarrow 200(10) + 500(0) = 2000$$

$$200(4) + 500(9) = 5.300$$

$$200(0) + 500(10) = 5000$$

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian

- a. Absen Siswa
- b. Dokumentasi pengerjaan tes
- c. Dokumentasi subjek wawancara



a. Absen Siswa

ABSEN PENELITIAN XI MIPA 3

No	Nama	Tes Kognitif	Tes Soal	No. HP/WA	TTD
1.	Atifah I'in Lestari	✓	✓	0838A19807117	1. <i>[Signature]</i>
2.	Ahmad Zaidan Musyaffa'	✓	✓	0857 8503 2751	2. <i>[Signature]</i>
3.	Aldi Saputra	✓	✓	0872-3282- ¹⁷⁶ ₇	3. <i>[Signature]</i>
4.	Ananda Lailatul Fauziah	✓	✓	085230616779	4. <i>[Signature]</i>
5.	Anisa Husna Alkautsar	✓	✓	08125900418	5. <i>[Signature]</i>
6.	Arya Dwi Bayu Prasetyo	✓	✓	087772407894	6. <i>[Signature]</i>
7.	Ayudiah Kurniawati	✓	✓	082244980206	7. <i>[Signature]</i>
8.	Cut Handriani	✓	✓	0881036758988	8. <i>[Signature]</i>
9.	Desy Rahasti Nur Amaly	✓	✓	082143109571	9. <i>[Signature]</i>
10.	Dhiny Anggrayni	✓	✓	0852 3156 1822	10. <i>[Signature]</i>
11.	Dinita Adistiani	✓	✓	089515003491	11. <i>[Signature]</i>
12.	Eiys Maharani	✓	✓	0882009115649	12. <i>[Signature]</i>
13.	Evinda Eka Ayudia L	✓	✓	088235761682	13. <i>[Signature]</i>
14.	Hayu Prichatin R	✓	✓	082264688005	14. <i>[Signature]</i>
15.	Inez Rizki Syarafina	✓	✓	085790200728	15. <i>[Signature]</i>
16.	Izza Tri Annisa	✓	✓	087859281164	16. <i>[Signature]</i>
17.	Lely Nur Afiani	✓	✓	082339852020	17. <i>[Signature]</i>
18.	Masanda Martyana Putri	✓	✓	082139618332	18. <i>[Signature]</i>
19.	Melly Mega Utami	✓	✓	08121967966	19. <i>[Signature]</i>

20.	Muhammad Tofiqul A	✓	✓	089696628444		20. <i>Juf</i>
21.	Nania Deisy Rismayanti	✓	✓	081331944249	21. <i>Puz</i>	
22.	Nia Puspitasari	✓	✓	0881036601506		22. <i>Xlf</i>
23.	Noviani	✓	✓	081098863127	23. <i>St</i>	
24.	Putri Puspita Sari	✓	✓	08233151126		24. <i>Puz</i>
25.	Revando Bachtiar Abista	✓	✓	08884868400	25. <i>St</i>	
26.	Risma Dwi Maharani	✓	✓	082335239313		26. <i>St</i>
27.	Sahar Riffah Qurota'ayun	✓	✓	082328096707	27. <i>St</i>	
28.	Septi Kumala Putri	✓	✓	088217898122		28. <i>St</i>
29.	Siti Nurjanah	✓	✓	0895361330929	29. <i>St</i>	
30.	Surya Anggun Citaresmi	✓	✓	081515617956		30. <i>St</i>
31.	Sylvia Septia Dwi Priyanti	✓	✓	081334919430	31. <i>St</i>	
32.	Tiara Valentina Febriana					32.
33.	Vida Rizki Agustina					33.
34.	Wahyu Riqi Ardiansyah	✓	✓	082123487138		34. <i>St</i>
35.	Yuni Oktaviani					35.

b. Dokumentasi Pengerjaan Tes



c. Dokumentasi Subjek Wawancara



SD-1



SI-4



SD-2



SI-5



SD-3



SI-6



Lampiran 6. Transkrip Wawancara

- a. Transkrip Wawancara SD-1**
- b. Transkrip Wawancara SD-2**
- c. Transkrip Wawancara SD-3**
- d. Transkrip Wawancara SI-4**
- e. Transkrip Wawancara SI-5**
- f. Transkrip Wawancara SI-6**



TRANSKRIP WAWANCARA

1. Transkrip wawancara SD-1

Soal nomor 1:

Peneliti : “Dari keseluruhan informasi yang terkandung dalam soal, sudah cukup belum untuk mengerjakan soal ini?”

SD-1 : “Sudah sih, tapi agak bingung.”

Peneliti : “Bingungnya dimana?”

SD-1 : “Dari ini kesininya” (sambil menunjuk tabel untuk proses memodelkan matematika)

Peneliti : “Trus ini model matematikanya sama fungsi objektifnya mana kok nggak ditulis?”

SD-1 : “Lupa kak”

Peneliti : “Fungsi objektifnya apa ini dek?”

SD-1 : “Memaksimumkan $1000x + 2000y$.”

Peneliti : “Jelaskan kembali keseluruhan proses atau langkah-langkahmu dalam mengerjakan soal ini!”

SD-1 : “Yang pertama dicari yang diketahui, ditanyakan, sama dijawab trus abis itu pemisalnya. Jadi x itu untuk memisalkan motor dan y untuk memisalkan mobil. Trus kolomnya itu ada kendaraan, luas, jumlah kendaraan, harga. Harusnya ada modelnya trus lupa. Habis itu nyari persamaan garisnya”

Peneliti : “Persamaan garis dari mana?”

SD-1 : “Dari model matematikanya kak”

Peneliti : “Trus abis itu apalagi?”

SD-1 : “Mencari daerah penyelesaian. Eh sebelum itu menentukan dulu x dan y nya. Trus udah dicari daerah penyelesaiannya. Trus di substitusikan”

Peneliti : “Substitusi ini buat apa dek?”

SD-1 : “Buat nyari kendaraannya kak. Jadi buat nyari masing-masing mobil dan motornya”

Peneliti : “Jadi ini ketemu $x=140$ itu motor 140 dan $y=60$ itu mobilnya 60?”

SD-1 : “Iya kak. Trus abis itu dikali biaya parker motor dan mobilnya”

Peneliti : “Lalu daerah hasil mu ini gunanya untuk apa?”

SD-1 : “Gak paham kak”

- Peneliti : “Berarti substitusi sesuai pemahamanmu itu untuk mencari banyak motor dan mobilnya langsung?”
- SD-1 : “Iya kak”
- Peneliti : “Di bagian soal ini menurutmu yang paling sulit yang mana?”
- SD-1 : “Di bagian mau memodelkannya kak waktu bikin tabelnya ini”
- Peneliti : “Trus bagian mudahnya yang mana?”
- SD-1 : “Persamaan garis titik potong $x=0$ dan $y=0$. Kan kalau udah ketemu persamaan garisnya mudah tinggal dimasuk-masukkan.”

Soal nomor 2:

- Peneliti : “ Di soal nomor 2 ini paham dek?”
- SD-1 : “Insyaa Allah paham kak”
- Peneliti : “Ini sudah ada model matematikanya tapi belum ada fungsi objektifnya. Kenapa tidak ditulis?”
- SD-1 : “Oiya lupa kak. Itu fungsi objektifnya $f(x) = 4000x + 5000y$ ”
- Peneliti : “Meminimumkan atau memaksimumkan?”
- SD-1 : “Memaksimumkan kak”
- Peneliti : “Ini ketemunya sepatu wanita dan laki-laki dari hasil substitusimu itu ya?”
- SD-1 : “Iya kak”
- Peneliti : “Trus daerah arsiran itu gunanya buat apa?”
- SD-1 : “Itu dari pertidaksamaannya kalau digambar daerahnya disitu kak. Tapi gunanya untuk apa saya bingung jadi gak tahu”

Soal nomor 3:

- Peneliti : “Soal nomor 3 aman dek? Bisa dipahami kan?”
- SD-1 : “Bisa kak tapi agak bingung gitu awalnya”
- Peneliti : “Bingungnya gimana?”
- SD-1 : “Memodelkannya lebih sulit kak”
- Peneliti : “Di soal ini kan pasien membutuhkan paling sedikit 30 mg kalsium dan 1 mg zat besi. Paling sedikit itu benar \leq kah?”
- SD-1 : “Betul kak paling sedikit itu pake \leq .”
- Peneliti : “Fungsi objektifnya mana ini, tidak dituliskan lagi?”
- SD-1 : “Iya kak lupa semua belum ditulis”
- Peneliti : “Gimana fungsi objektifnya ini?”
- SD-1 : “Kalau yang ini meminimumkan $200x + 500y$ kak”

Peneliti : “Seperti soal diatasnya ya ini. Hasil substitusimu itu ketemu langsung sebagai banyaknya tablet pertama dan kedua?”

SD-1 : “Iya kak”

2. Transkrip wawancara SD-2

Soal nomor 1:

Peneliti : “Di soal nomor 1, apa kamu dapat memahaminya?”

SD-2 : “Bisa mbak.”

Peneliti : “Gimana caranya kamu memodelkan matematikanya? Kok disini gak ada?”

SD-2 : “Aduh lupa belum saya tulis mbak. Modelnya itu dari yang diketahui semuanya kan dijadikan tabel, trus dicari pertidaksamaannya”

Peneliti : “Lalu fungsi objektifnya juga mana ini?”

SD-2 : “Fungsi objektif itu kaya gimana mbak?”

Peneliti : “Yang meminimumkan atau memaksimumkan $f(x)$ itu dek.”

SD-2 : “Oalah itu, sama lupa nulis mbak.”

Peneliti : “Fungsi objektifnya apa ini berarti dek?”

SD-2 : “Maksimum dari $1000x + 2000y$ mbak.”

Peneliti : “Habis memodelkan tadi langkah selanjutnya apa?”

SD-2 : “Menentukan titiknya, lalu digambar grafiknya trus dicari pake eliminasi substitusi.”

Peneliti : “Buat apa itu yang nyari pake eliminasi substitusi?”

SD-2 : “Nyari banyak kendaraannya.”

Peneliti : “Berarti dari situ langsung ketemu jumlah kendaraannya trus kamu masukkan ke fungsi objektifnya tadi?”

SD-2 : “Iya mbak.”

Peneliti : “Trus gunanya kamu gambar grafik ini buat apa?”

SD-2 : “Buat nyari daerah penyelesaian mbak”

Peneliti : “Lha mana ini daerah penyelesaiannya?”

SD-2 : “Ini mbak (sambil nunjuk grafiknya)”

Peneliti : “Itu grafik dek. Kalau daerah penyelesaian itu yang biasanya diarsir. Mana kira-kira daerah arsiran penyelesaiannya?”

SD-2 : “Oh harusnya ini mbak”

Peneliti : “Kenapa di grafiknya tidak diarsir?”

SD-2 : “Lupa mbak, nggak kepikiran.”

- Peneliti : “Dari langkah-langkahnya yang sulit mana?”
 SD-2 : “Gambar grafiknya mbak”
 Peneliti : “Trus yang paling mudah?”
 SD-2 : “Eliminasi substitusi mbak”
 Peneliti : “Untuk hasil penghitungan mu ini sudah bener semua belum?”
 SD-2 : “ Sudah mbak.”

Soal nomor 2:

- Peneliti : “Sekarang beralih ke soal nomor 2, paham dek untuk soal kedua ini?”
 SD-2 : “Paham kak”
 Peneliti : “Tadi di soal nomor 1 model matematikanya kan lupa belum kamu tulis, nomor 2 ini sudah ada, tapi fungsi objektifnya mana?”
 SD-2 : “Oh iya mbak, harusnya jadi satu sama model matematikanya ya fungsi objektifnya?”
 Peneliti : “Iya dek, jadi jangan lupa dituliskan ya. Lalu ini fungsi objektifnya apa?”
 SD-2 : “Memaksimumkan harga sepatu pria $4000x$ + harga sepatu wanita $5000y$, maaf lupa menuliskannya”
 Peneliti : “Grafiknya ini juga daerahnya belum diarsir ya”
 SD-2 : “Iya belum mbak”
 Peneliti : “Trus sama kaya tadi, hasil substitusi eliminasi ini jumlahnya sepatu pria dan wanita ya?”
 SD-2 : “Betul mbak.”
 Peneliti : “Coba cermati kesimpulan kamu, sudah tepat belum dengan pertanyaannya?”
 SD-2 : “Sudah mbak. Yang dicari keuntungan maksimum”
 Peneliti : “Kurang tepat dek. Tetapi banyak pasang sepatu pria dan wanita yang harus dibeli untuk memperoleh keuntungan maksimum. Jadi disini terpaku pada banyaknya sepatu bukan keuntungannya.”
 SD-2 : “Berarti ini kesimpulan saya kurang tepat ya mbak. Harusnya banyak sepatu pria 60 pasang sedangkan banyak sepatu wanita 40 pasang untuk memperoleh keuntungan yang maksimum. Begitu mbak?”
 Peneliti : “Iya dek jadi begitu kesimpulannya seharusnya. Kemarin kenapa bisa menuliskan kesimpulannya salah?”
 SD-2 : “Tidak teliti dengan pertanyaannya mbak. Saya kira keuntungan maksimumnya.”

Soal nomor 3:

Peneliti : “Menurut kamu informasi yang terkandung di soal nomor 3 sudah cukup belum untuk mengerjakan soal ini?”

SD-2 : “Sudah”

Peneliti : “Apa kamu dapat memahaminya?”

SD-2 : “Iya bisa mbak.”

Peneliti : “Lalu fungsi objektifnya lupa tidak ditulis lagi ini?”

SD-2 : “Iya mbak, itu fungsi objektifnya meminimumkan $200x + 500y$ ”

Peneliti : “Lalu model matematikamu ini sudah tepat belum? Disana seharusnya pakai \leq atau \geq ?”

SD-2 : “Betul mbak.”

Peneliti : “Paling sedikit dek, makna paling sedikit itu menurut kamu \leq ya?”

SD-2 : “Iya mbak, paling sedikit itu \leq ”

Peneliti : “Ini dari hasil substitusimu kan dapat $x=4$ dan $y=9$. Coba lihat lagi harga tablet 1 Rp 200 atau Rp 500”

SD-2 : “Ya Rp 200 mbak.”

Peneliti : “Disini kenapa begini?”

SD-2 : “Kebalik mbak itu, harusnya tablet pertama 200 dikali 4 dan tablet keduanya 500 dikali 9. Saya tidak teliti untuk memeriksa harganya”

3. Transkrip wawancara SD-3**Soal nomor 1:**

Peneliti : “Dek untuk soal nomor 1 gimana apa kamu paham?”

SD-3 : “Paham kak.”

Peneliti : “Coba bacakan soal tersebut!”

SD-3 : “Suatu area parkir mempunyai luas 1.760 meter persegi. Area parkir tersebut mampu menampung banyaknya motor dan mobil. Daya tampung maksimum daerah parkir tersebut yaitu 200 kendaraan. Sementara luas rata-rata parkir motor 4 meter persegi dan untuk mobil 20 meter persegi. Biaya parkir motor 1.000 dan parkir mobil 2.000. Tentukan penghasilan maksimum yang dihasilkan oleh area parkir tersebut apabila terisi penuh oleh kendaraan!”

Peneliti : “Tadi ketika membacakan itu satuan harganya apa dek?”

SD-3 : “Rp (rupiah) kak.”

- Peneliti : “Kenapa tidak dibaca dengan benar rupiahnya?”
- SD-3 : “Saya kira cukup angkanya saja.”
- Peneliti : “Sudah benar belum model matematikamu ini?”
- SD-3 : “Insyaa Allah sudah kak”
- Peneliti : “Trus fungsi objektifnya mana ini tidak ada ya?”
- SD-3 : “Tidak ada kak”
- Peneliti : “Kenapa tidak dituliskan?”
- SD-3 : “Lupa kak belum saya tulis”
- Peneliti : “Bagaimana fungsi objektifnya berarti?”
- SD-3 : “Itu kak memamsimumkan $f(x,y) = 1000x + 2000y$ ”
- Peneliti : “Tiba-tiba ada grafik ini bagaimana cara kamu bisa menggambar?”
- SD-3 : “Dengan uji titik potong $x=0$ dan $y=0$ kak.”
- Peneliti : “Dimana kamu mencarinya? Karena di lembar jawabanmu ini tidak ada.”
- SD-3 : “Saya menghitungnya di oret-oretan kak, trus ngga sempat memindah ke lembar ini untuk proses mencar grafiknya. Jadi langsung saya gambar grafiknya saja.”
- Peneliti : “Baik, lain kali setiap proses ataupun langkah-langkah urutan pengerjaan harus tetap dituliskan ya dek.”
- SD-3 : “Iya kak terimakasih koreksinya.”
- Peneliti : “Lalu grafikmu ini buat apa?”
- SD-3 : “Menggambar dari pertidaksamaannya trus dicari daerah himpunan penyelesaiannya”
- Peneliti : “Tapi disini kamu langsung memasukkan $x= 140$ dan $y=60$ ke penghasilan maksimumnya dek. Darimana titik itu kamu yakin jika maksimum kan belum diuji titik dengan titik lain”
- SD-3 : “Sudah kak tapi dioret-oretan maaf kak nggak saya tulis keseluruhan.”
- Peneliti : “Lain kali ditulis keseluruhan ya dek langkahnya. Karena yang dinilai kan lembar jawabannya bukan oret-oretannya.”
- SD-3 : “Iya siap kak.”

Soal nomor 2:

- Peneliti : “Soal nomor 2 sepetinya sudah paham ya?”
- SD-3 : “Iya paham kok kak.”
- Peneliti : “Coba bacakan soal tersebut!”

SD-3 : “Pak Anton adalah seorang pedagang sepatu di daerah Tanah Abang. Ada jenis sepatu pria dan wanita yang dijual. Pak Anton berencana akan membeli tidak lebih dari 100 pasang sepatu pria dan wanita untuk dijual kembali. Harga beli sepasang sepatu pria 20.000 dan sepasang sepatu wanita 30.000. Modal yang tersedia 2.400.000. Keuntungan yang didapatkan untuk sepasang sepatu pria 4.000 dan sepasang sepatu wanita 5.000. Tentukan banyak pasang sepatu pria dan wanita yang harus dibeli Pak Anton agar memperoleh keuntungan yang maksimum!”

Peneliti : “Tadi ketika membacakan itu satuan harganya apa dek?”

SD-3 : “Rp (rupiah) kak.”

Peneliti : “Kenapa tidak dibaca dengan benar semua rupiahnya?”

SD-3 : “Harus ya kak? Saya kira cukup angkanya saja.”

Peneliti : “Iya dek kan pastinya ketika kamu menjumpai suatu harga pasti ada nominal satuannya kan? Nominal sendiri juga berbagai macam tidak selalu rupiah kan?”

SD-3 : “Oh iya, maaf kak. Terimakasih koreksinya.”

Peneliti : “Bagus, pemodelannya sudah ada. Fungsi objektifnya sudah dituliskan?”

SD-3 : “Sudah kak itu dibelakang ada, sekaligus uji titik pojoknya.”

Peneliti : “Titik pojok didapatkan darimana dek?”

SD-3 : “Dari hasil daerah himpunan yang memenuhi didapat titiknya itu (0, 80), (60, 40), dan (100, 0)”

Peneliti : “Iya betul. Terus kesimpulannya sudah benar gitu belum?”

SD-3 : “Sepertinya sudah kak. Kan banyak keuntungan maksimum pedagang Rp 440.000 dengan 60 pasang sepatu pria dan 40 pasang sepatu wanita.”

Soal nomor 3:

Peneliti : “Sekarang nomor 3, gimana apakah paham?”

SD-3 : “Kalau paham sih paham, tapi agak rumit dari nomor-nomor lainnya kak.”

Peneliti : “Rumitnya dibagian mana?”

SD-3 : “Di bagian model matematikanya kak, kan kalau tidak paham bisa kebalik.”

Peneliti : “Baik, coba bacakan dulu nomor 3 dek.”

- SD-3 : “Seorang pasien diharuskan mengonsumsi dua vitamin yang terdapat pada tablet. Dalam sehari, pasien tersebut membutuhkan paling sedikit 30 mg kalsium dan 40 mg zat besi. Dari label yang tertera pada masing-masing tablet diketahui bahwa tablet pertama mengandung 3 mg kalsium dan 1 mg zat besi, sedangkan tablet kedua mengandung 2 mg kalsium dan 4 mg zat besi. Jika harga tablet pertama 200 rupiah dan tablet kedua 500 rupiah, tentukan pengeluaran minimum pembelian tablet setiap hari.”
- Peneliti : “Iya rupiahnya sudah dibaca dengan benar. Tapi tadi kamu menyebutnya itu masih mg. Mg itu apa dek?”
- SD-3 : “Apa ya kak, kurang tahu.”
- Peneliti : “Mg itu milligram.”
- SD-3 : “Oh iya lupa kak kalau mg itu milligram. Sempat lupa tadi”
- Peneliti : “Iya lain kali harus dibacanya dengan baik dan benar ya, termasuk simbol-simbolnya itu juga dimengerti.”
- SD-3 : “Baik kak.”
- Peneliti : “Lihat nomor 3, fungsi objektifnya mana lagi ini?”
- SD-3 : “Aduh lupa lagi kak. Itu fungsi objektifnya meminimumkan $f(x,y) = 200x + 500y$ kak.”
- Peneliti : “Iya. Terus ini kamu dapatnya titik-titik minimum dari mana?”
- SD-3 : “Dari uji titik $x=0$, $y=0$ kak.”
- Peneliti : “Coba lihat di grafismu itu, titik (40, 10) benar disitu letaknya?”
- SD-3 : “Benar kak.”
- Peneliti : “Coba bandingkan lagi dengan nomor 2 mu ketika titik potong $x=0$ dan $y=0$.”
- SD-3 : “Eh iya beda kak.”
- Peneliti : “Sudah tahu bedanya ya?”
- SD-3 : “Iya kak saya kira tak buat gitu itu sama aja. Soalnya kan ketemu x dan y nya juga sama sebenarnya.”
- Peneliti : “Tetapi ketika sudah digambar menjadi grafik itu berbeda dek. Jadi harus tetap sesuai aturan ketika x nya 0, itu y nya berapa. Dan ketika y nya 0, itu x nya berapa. Jangan menghilangkan koordinat 0 nya.”
- SD-3 : “Baik kak, paham. Saya kira akan sama saja kalau dibuat seperti itu.”
- Peneliti : “Tidak sama dek, karena titik pojok akan berpengaruh ketika akan mensubstitusikan nilainya ke fungsi objektif.”

- SD-3 : “Iya kak paham.”
- Peneliti : “Menurut kamu langkah-langkah pengerjaan ini yang mudah dan yang sulit itu apa?”
- SD-3 : “Yang sulit itu ketika mencari daerah penyelesaian dan yang mudah itu menguji titik pojok dan eliminasi substitusi.”

4. Transkrip wawancara SI-4

Soal nomor 1:

- Peneliti : “Soal nomor 1 apakah kamu bisa memahami dek?”
- SI-4 : “Bisa kak Insyaa Allah.”
- Peneliti : “Coba lihat lagi pemisalnya, sudah benar ini x itu luas area parker motor dan y itu luas area parker mobil?”
- SI-4 : “Iya kak benar seperti.”
- Peneliti : “Baca lagi soalnya, bukannya luas areanya itu sudah diketahui di soal?”
- SI-4 : “Eh iya kak salah itu berarti saya kurang teliti.”
- Peneliti : “Baik kalau begitu, kemarin berarti kurang teliti ya dek dalam memisalkan x,y?”
- SI-4 : “Iya kak.”
- Peneliti : “Lalu seharusnya apa x,y itu?”
- SI-4 : “Jumlah motor dan mobil kak.”
- Peneliti : “Sekarang grafiknya ini dek, daerah himpunan penyelesaiannya yang mana ini? Tidak diarsir?”
- SI-4 : “Itu harus diarsir ya kak?”
- Peneliti : “Iya dek. Lha kamu tahunya 3 titik pojok itu darimana kalau tidak tahu daerah himpunan penyelesaiannya?”
- SI-4 : “Dari titik-titik yang mendekati (0,0) kak.”
- Peneliti : “Maksudnya gimana dek?”
- SI-4 : “Jadi misalkan dari persamaan garis terus ketemu titik x,y nya (0, 88) satunya (0, 200). Yang saya pilih itu (0, 88) kak karena yang lebih mendekati (0,0).”
- Peneliti : “Lalu kenapa milihnya begitu? Apa yang kamu ketahui mengenai titik (0,0)?
- SI-4 : “Karena titik (0,0) itu titik netral kak, jadi saya memilihnya yang mendekati itu”

- Peneliti : “Oh jadi kamu ketemunya titik pojokmu (200, 0), (140, 60), dan (0, 88) itu karena daerah itu yang mendekati (0,0)?”
- SI-4 : “Iya kak seperti itu.”

Soal nomor 2:

- Peneliti : “Nomor 2 apakah kamu paham dengan soalnya?”
- SI-4 : “Bisa kak, paham.”
- Peneliti : “Di nomor ini fungsi objekifnya mana ya dek? Karena kamu tidak menuliskannya.”
- SI-4 : “Oh saya lupa kak.”
- Peneliti : “Bagaimana fungsi objekifnya itu?”
- SI-4 : “Memaksimumkan $f(x,y) = 4000x + 5000y$ kak.”
- Peneliti : “Iya betul. Jangan lupa untuk selalu menuliskan fungsi objekifnya ya meskipun sudah paham.”
- SI-4 : “Baik kak.”
- Peneliti : “Terus dapatnya 3 titik yang kamu uji titik pojok ini kamu ngambilnya dari yang mendekati titik (0,0) lagi?”
- SI-4 : “Iya kak, jadi (0, 80) lebih mendekati (0,0) daripada titik (0, 100) dan (100, 0) lebih mendekati (0,0) daripada titik (120, 0). Dan yang satunya titik hasil substitusi (60, 40).”

Soal nomor 3:

- Peneliti : “Kalau nomor 3 gimana dek? Paham tidak?”
- SI-4 : “Cukup paham kak.”
- Peneliti : “Coba bacakan terlebih dulu soalnya.”
- SI-4 : “Seorang pasien diharuskan mengonsumsi dua vitamin yang terdapat pada tablet. Dalam sehari, pasien tersebut membutuhkan paling sedikit 30 mg kalsium dan 40 mg zat besi. Dari label yang tertera pada masing-masing tablet diketahui bahwa tablet pertama mengandung 3 mg kalsium dan 1 mg zat besi, sedangkan tablet kedua mengandung 2 mg kalsium dan 4 mg zat besi. Jika harga tablet pertama 200 rupiah dan tablet kedua 500 rupiah, tentukan pengeluaran minimum pembelian tablet setiap hari!”
- Peneliti : “Mg itu bacanya apa dek?”
- SI-4 : “Nggak tahu kak.”
- Peneliti : “Satuan obat itu milligram. Belum pernah dengar?”

- SI-4 : “Iya tahu kak kalau itu.”
- Peneliti : “Trus kenapa bacanya mg? bukan milligram?”
- SI-4 : “Nggak kepikiran kak. Soalnya langsung baca gitu aja.”
- Peneliti : “Simbol-simbol matematika itu penting dek, jadi harus dimengerti ya.”
- SI-4 : “Iya kak.”
- Peneliti : “Pemisalan mu x =pertama, y =kedua itu apa maksudnya?”
- SI-4 : “Maksudnya tabletnya. Tablet pertama dan kedua.”
- Peneliti : “Lalu kenapa kamu nulisnya begitu?”
- SI-4 : “Tergesa-gesa kak sehingga tidak teliti.”
- Peneliti : “Terus ini fungsi objektifnya mana lagi ya?”
- SI-4 : “Lupa lagi kak. Meminimumkan $f(x,y) = 200x+500y$.”
- Peneliti : “Oke. Setiap mengerjakan soal jangan lupa selalu sertakan fungsi objektifnya. Lanjut dapatnya uji titik yang kamu pilih (10, 0), (4, 9), dan (0, 10) ini darimana? Dari yang mendekati (0,0) seperti tadi lagi?”
- SI-4 : “Iya kak gitu.”
- Peneliti : “Coba pahami dengan pemodelanmu itu. Disana \geq dek. Tetep kamu pilihnya 3 titik yang mendekati (0,0) tadi?”
- SI-4 : “Iya gitu kak sama.”
- Peneliti : “Kalau seperti itu berarti daerah himpunan penyelesaian mu letaknya di daerah situ saja ketika kamu mengerjakan soal seperti ini.”
- SI-4 : “Iya kak, menurut pemahaman saya begitu.”
- Peneliti : “Langkah pengerjaan soal seperti yang paling sulit dan mudah itu bagian apa?”
- SI-4 : “Yang sulit ketika mencari hasil. Dan yang mudah itu ketika memisalkan x,y nya.”

5. Transkrip wawancara SI-5

Soal nomor 1:

- Peneliti : “Nomor 1 aman dek? Paham nggak?”
- SI-5 : “Iya mbak saya paham.”
- Peneliti : “Bacakan dulu soal nomor 1 ya dek.”
- SI-5 : “Suatu area parkir mempunyai luas 1.760 meter. Area parkir tersebut mampu menampung banyaknya motor dan mobil. Daya tampung maksimum daerah parkir tersebut yaitu 200 kendaraan. Sementara luas rata-rata parkir motor 4 meter dan untuk mobil 20 meter. Biaya parkir

motor 1.000 dan parkir mobil 2.000. Tentukan penghasilan maksimum yang dihasilkan oleh area parkir tersebut apabila terisi penuh oleh kendaraan!”

Peneliti : “Luas area tadi kamu bacanya meter ya? Yakin begitu? Ada angka 2 kecil dek.”

SI-5 : “Iya meter mbak. Meter kubik mbak itu.”

Peneliti : “Ulangi kalimat pertama soal itu dek.”

SI-5 : “Suatu area parkir mempunyai luas 1.760 meter kubik.”

Peneliti : “Terus harga tadi kamu bacanya seribu, dua ribu udah gitu aja? Ada yang kurang gak?”

SI-5 : “Seribu rupiah, dua ribu rupiah mbak harusnya.”

Peneliti : “Iya begitu lebih tepat. Lebih teliti dalam membaca simbol ya dek.”

SI-5 : “Oh iya baik mbak.”

Peneliti : “Langkah-langkah pengerjaanmu ini sudah tepat belum menurutmu?”

SI-5 : “Menurut saya sudah.”

Peneliti : “Grafikmu itu daerah himpunan penyelesaiannya sebelah mana ya?”

SI-5 : “Sebelah kiri ini mbak.”

Peneliti : “Oke, kenapa kok nggak ditandai?”

SI-5 : “Kelupaan mbak, terlewat.”

Peneliti : “Dapatnya titik pojok tanpa daerah grafik yang ditandai, kamu nggak ada kesulitan ya?”

SI-5 : “Tidak mbak.”

Peneliti : “Meskipun gitu, harus tetap ditandai ya dek daerahnya itu. Biar tahu dan kamu nggak kesulitan ketika uji titik pojoknya.”

SI-5 : “Iya mbak.”

Soal nomor 2:

Peneliti : “Sekarang ke nomor 2, juga masih bisa dipahami?”

SI-5 : “Masih bisa kok mbak.”

Peneliti : “Baik. Lagi-lagi daerah grafikmu ini nggak kamu tandai ya dek?”

SI-5 : “Hehehe nggak mbak. Kelupaan semua mau ngarsirnya.”

Peneliti : “Tetap harus ditandai jangan sampai terlewat ya. Sebelah mana ini daerahnya?”

SI-5 : “Ini mbak. Trus ketemu titik pojoknya (100, 0), (0, 80), dan (60, 40) yang memenuhi.”

- Peneliti : “Iya bagus, sudah paham ya. Kalau gitu, cek kesimpulanmu itu dek. Sudah sesuai belum jawaban kesimpulanmu dengan yang ditanyakan?”
- SI-5 : “Sudah mbak. Kan keuntungan maksimum.”
- Peneliti : “Coba diteliti lagi. Pertanyaannya tentukan banyak pasang sepatu pria dan wanita yang harus dibeli agar memperoleh keuntungan yang maksimum. Bisa dicerna yang ditanyakan sekarang?”
- SI-5 : “Jadi itu kurang lengkap mbak ya. Harusnya ditambahi banyaknya sepatu pria dan wanita yang harus dibeli ya?”
- Peneliti : “Iya. Betul sekali dek. Kesimpulanmu ini kurang menjawab dari pertanyaan yang ditanyakan.”
- SI-5 : “Maaf mbak, saya nya tidak teliti.”

Soal nomor 3:

- Peneliti : “Untuk nomor 3 ada kesulitan kah?”
- SI-5 : “Yang nomor 3 ini agak susah dibandingkan nomor sebelumnya mbak.”
- Peneliti : “Sudahnya di bagian mananya dek?”
- SI-5 : “Model matematikanya lebih susah mbak.”
- Peneliti : “Sudah benar kok ini modelnya. Jadi bisa dipahami ya soalnya?”
- SI-5 : “Bisa mbak.”
- Peneliti : “Sekarang ke grafik lagi. Grrafikmu sebelah mana ini harusnya?”
- SI-5 : “Sebelah kiri mbak.”
- Peneliti : “Hingga didapatkan titik (0,10), (4,9), dan (10, 0) itu ya?”
- SI-5 : “Iya mbak.”
- Peneliti : “Jika daerahnya yang sebelah kiri ini, jadi sesuai kah dengan model matematikamu yang \geq itu?”
- SI-5 : “Aduh. Iya ya mbak. Kalau \geq harusnya ke kanan ya berarti daerahnya.”
- Peneliti : “Iya dek betul sekali. Jadi itu tadi gunanya kamu menandai daerahnya itu. Untuk mensinkronkan dengan model matematika yang kamu buat.”
- SI-5 : “Iya mbak. Kelupaan terus dan terlewat. Harusnya ditandai aja ya karena untuk memudahkan mencari titiknya itu. Biar tidak keliru”
- Peneliti : “Benar dek. Lalu kesimpulanmu ini ada yang kurang lagi tidak?”
- SI-5 : “Jadi, pengeluaran minimum gitu ya mbak seharusnya?”
- Peneliti : “Betul. Setiap kesimpulan itu jangan lupa disesuaikan dengan pertanyaannya. Kalau pengeluaran saja kan belum jelas. Pengeluaran yang bagaimana yang dimaksud disini?”

SI-5 : “Oh iya paham mbak. Kesimpulan saya kurang lengkap dan kurang sesuai dengan yang ditanyakan ya.”

Peneliti : “Iya dek. Kenapa kemaren bisa begitu?”

SI-5 : “Saya kurang teliti mbak.”

6. Transkrip wawancara SI-6

Soal nomor 1:

Peneliti : “Nomor 1 itu kamu memodelkannya sudah tepat belum?”

SI- 6 : “Sudah kak sepertinya.”

Peneliti : “Dan apakah kamu bisa memahaminya?”

SI-6 : “Lumayan bisa.”

Peneliti : “Coba perhatikan pemisalan kamu itu, sudah tepat jika x = luas parker motor dan y = luas parker mobil?”

SI-6 : “Iya kak.”

Peneliti : “Coba baca kembali dari soal. Bukannya luas parker motor dan mobil sudah diketahui dek? Masa dimisalkan lagi?”

SI-6 : “Salah kak berarti. Bukan itu pemisalannya.”

Peneliti : “Lalu seharusnya apa?”

SI-6 : “ x itu jumlah motor dan y itu jumlah mobil.”

Peneliti : “Iya betul. Lalu kemarin bisa memisalkan seperti itu kenapa?”

SI-6 : “Saya salah memisalkan dari soal, Dan tidak teliti kak.”

Peneliti : “Substitusi titik potong mu itu setelah ketemu $y = 60$ langsung $x = 140$ darimana?”

SI-6 : “Saya hitung di oret-oretan kak. Terus daripada jawaban dibaliknya, langsung saya tuliskan $x=140$ begitu.”

Peneliti : “Tidak masalah dek, kalau sampai dibaliknya. Karena proses pengerjaan dalam matematika itu penting.”

SI-6 : “Iya baik kak.”

Peneliti : “Sekarang perhatikan kesimpulanmu dek. Apakah sudah tepat dengan yang ditanyakan?”

SI-6 : “Sudah kak.”

Peneliti : “Yang ditanyakan apa?”

SI-6 : “Penghasilan maksimum yang diperoleh dari area parkir itu.”

Peneliti : “Terus kesimpulanmu ini?”

SI-6 : “Jadi nilai maksimum yang dihasilkan oleh area parkir tersebut adalah Rp 260.000.”

Peneliti : “Perhatikan lagi dari kesimpulanmu. Nilai maksimum? Apa maksudnya?”

SI-6 : “Penghasilan maksimum.”

Peneliti : “Sesuaikan dengan yang ditanyakan ya dek. Disana kan penghasilan maksimum, jadi dalam kesimpulan itu juga penghasilan maksimum bukan nilai maksimum.”

SI-6 : “Oh iya kak. Saya tergesa-gesa dan kurang teliti.”

Soal nomor 2:

Peneliti : “Untuk nomor 2 apakah bisa dipahami?”

SI-6 : “Bisa.”

Peneliti : “Fungsi objektifnya itu mana? Tidak kamu tulis?”

SI-6 : “Ini kak. Langsung di tabel.”

Peneliti : “Memaksimumkan atau meminimumkan?”

SI-6 : “Memaksimumkan.”

Peneliti : “Proses kamu bisa menggambar grafik nomor 2 ini bagaimana dek?”

SI-6 : “Dicari titik potong untuk $x=0$ dan $y=0$ kak. Saya ngitungnya di oret-oretan. Lupa belum saya salin ke lembar jawabannya.”

Peneliti : “Iya gapapa, tapi paham ya. Lain kali bisa dituliskan lengkap jika mengerjakan soal seperti ini. Jadi tahu prosesnya dek.”

SI-6 : “Baik kak.”

Peneliti : “Daerahmu itu kan titiknya meliputi 3 ya, yang titik satunya ngga diuji titik ya? Cuma 2 titik aja $(0,80)$ dan $(60, 40)$?”

SI-6 : “Oh iya. Aduh satu titiknya belum kak.”

Peneliti : “Kenapa bisa belum?”

SI-6 : “Terlewat kak, lupa. Tidak saya periksa lagi.”

Peneliti : “Lain kali diperhatikan daerahnya yang kalau meliputi 3 titik, yang diuji titik pojok juga sebanyak 3. Karena akan kita cari nilai yang sesuai dari ketiga titik itu.”

SI-6 : “Baik kak terimakasih sudah diingatkan.”

Peneliti : “Lanjut, untuk kesimpulan benar seperti itu kah?”

SI-6 : “Ragu kak.”

Peneliti : “Kenapa ragu?”

- SI-6 : “Karena yang diuji titik cuma 2, harusnya 3.”
- Peneliti : “Iya dek. Untuk kesimpulannya kalimatnya tepat antara jawaban dan yang ditanyakan belum?”
- SI-6 : “Agak ragu kak.”
- Peneliti : “Dilihat ya, di soal yang ditanyakan itu banyak pasang sepatu pria dan wanita ketiks memperoleh keuntungan maksimum. Bukan keuntungan maksimumnya.”
- SI-6 : “Oh iya kak betul begitu.”
- Peneliti : “Lalu kamu menyimpulkannya hanya keuntungan maksimum kenapa kemarin?”
- SI-6 : “Tidak memperhatikan pertanyaannya. Saya langsung terpaku ke keuntungan maksimumnya kak. Maaf”

Soal nomor 3:

- Peneliti : “Nomor 3 apakah ada kesulitan dek? Dan bisa dipahami kah soalnya?”
- SI-6 : “Nomor 3 lebih sulit dari nomor sebelumnya kak. Tapi cukup bisa dipahami kok.”
- Peneliti : “Untuk model matematikanya ada kendala? Lancar?”
- SI-6 : “Tidak kak. Tapi agak susah aja.”
- Peneliti : “Daerahnya benar disitu ya? Terus kamu dapat titik pojoknya apa aja itu?”
- SI-6 : “Iya kak. Titik pojoknya (0,10), (4,9), dan (10,0).”
- Peneliti : “Bandingkan dengan model matematikamu dek. Disana \geq , apakah benar daerahnya disitu?”
- SI-6 : “Eh salah ya kak. Harusnya kebalikannya ini. Aduh saya tidak teliti lagi.”
- Peneliti : “Iya, jadi kalau model dari pertidaksamaan kamu \geq itu daerahnya di kanan garis.”
- SI-6 : “Iya kak paham.”
- Peneliti : “Jadinya kalau daerah yang kamu ambil salah, titik pojoknya pun juga salah.”
- SI-6 : “Iya kak.”
- Peneliti : “Sekarang lihat di kesimpulan kamu. Kesimpulannya model menulisnya seperti itu sudah tepatkah?”
- SI-6 : “Belum kak hehehe.”
- Peneliti : “Kenapa menulisnya seperti itu?”

- SI-6 : “Biar simple aja, soalnya intinya kan sudah tahu kalau minimumnya Rp 2000 itu kak.”
- Peneliti : “Lain kali dalam pengerjaan soal cerita harus sertakan kesimpulan dengan tepat sesuai yang ditanyakan ya dek. Karena kesimpulan akhir itu termasuk bagian penting.”
- SI-6 : “Iya baik kak.”

