

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Paparan Data

Deskripsi data dalam penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya belajar ini terdiri dari 3 bagian yaitu: deskripsi data pra penelitian, deskripsi data pelaksanaan penelitian dan penyajian data yaitu sebagai berikut:

1. Pra Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Tulungagung pada kelas XI MIPA 1 dengan materi program linier. Sebelum melaksanakan penelitian, terlebih dahulu dilakukan studi pendahuluan terhadap objek yang akan diteliti. Observasi dilakukan pada saat melakukan praktik pengalaman lapangan di salah satu kelas di MAN 2 Tulungagung yaitu kelas XI MIPA 1, diperoleh informasi bahwa siswa menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan ketika berhadapan dengan soal pemecahan masalah matematika. Siswa kesulitan apabila soal tersebut memerlukan lebih dari satu langkah penyelesaian. Kesulitan yang dihadapi siswa ketika menyelesaikan pemecahan masalah sangat beragam, antara lain kesulitan dalam memahami soal, mengubah kalimat soal ke dalam bahasa matematika, dan bingung dalam melakukan langkah penyelesaian.

Para siswa mencoba mengatasi kesulitan yang dialami dengan bertanya kepada teman sebayanya yang dianggap lebih faham. Selain itu, terdapat siswa yang membaca kembali materi yang telah diajarkan dan adapula yang meminta guru untuk memberikan soal dengan cara penyelesaiannya. Dari perbedaan siswa dalam memahami pelajaran yang disampaikan guru dengan lisan/ceramah, dan cara mengatasi kesulitan belajarnya menandakan bahwa siswa-siswa tersebut memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Cara yang mereka gunakan untuk memahami pelajaran merupakan gaya belajar mereka masing-masing.

Selanjutnya sebelum penelitian, terlebih dahulu dilakukan validasi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika kepada dosen IAIN Tulungagung yaitu Ibu Mar'atus Sholihah, M.Pd, seperti yang tercantum pada *Lampiran 1*. Validator tersebut sekaligus juga menilai atau memvalidasi pedoman wawancara yang akan digunakan saat penelitian seperti pada *Lampiran 2*. Setelah revisi selesai, soal tes dan pedoman wawancara siap diujikan. Setelah itu, secara prosedur penelitian di MAN 2 Tulungagung, terlebih dahulu harus meminta izin ke Kepala MAN 2 Tulungagung untuk melaksanakan penelitian di sekolah ini. Setelah itu baru konsultasi ke Waka Kurikulum MAN 2 Tulungagung terkait tanggal pelaksanaan penelitian. Penelitian ini baru bisa dilaksanakan pada tanggal 9 Mei 2019.

2. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dalam penelitian ini dibagi menjadi 3 tahap yaitu tahap penentuan subjek, pelaksanaan tes, dan tahap pelaksanaan wawancara sebagai berikut:

a. Penentuan Subjek

Penentuan subjek yang dimaksud dalam penelitian ini adalah menentukan subjek untuk pelaksanaan wawancara yang berjumlah 6 orang siswa, dimana 2 subjek mewakili gaya belajar visual, 2 subjek mewakili gaya belajar auditori dan 2 subjek mewakili gaya belajar kinestetik. Untuk menentukan subjek penelitian, peneliti menggunakan hasil angket gaya belajar siswa dengan pertimbangan bahwa angket gaya belajar siswa merupakan acuan untuk dapat mengetahui gaya belajar siswa karena tidak semua siswa yang menyadari gaya belajar apa yang dimiliki siswa tersebut.

Berikut ini tabel 4.1 adalah hasil angket gaya belajar siswa kelas XI MIPA 1:

Tabel 4.1 Daftar Hasil Angket Gaya Belajar

NO	KODE SISWA	SKOR			GAYA BELAJAR	KETERANGAN
		K	A	V		
1	ZS	9	9	5	AUDITORI	Jawaban sangat sering dominan auditori
2	FRS	13	14	11	AUDITORI	-
3	DSA	14	14	15	VISUAL	-
4	ZFS	8	13	10	AUDITORI	-
5	AON	11	7	10	KINESTETIK	-
6	ZL	11	15	8	AUDITORI	-

Lanjutan Tabel 4.1

7	FNK	6	8	9	VISUAL	-
8	MIH	15	9	15	KINESTETIK	Jawaban sangat sering dominan kinestetik
9	TFP	4	8	6	AUDITORI	-
10	FFA	6	8	10	VISUAL	-
11	NHM	7	14	14	VISUAL	-
12	FT	13	10	8	KINESTETIK	-
13	ANM	6	11	13	VISUAL	-
14	SKN	9	15	9	AUDITORI	-
15	DLW	9	8	14	VISUAL	-
16	BKR	6	11	10	AUDITORI	-
17	NTL	12	11	16	VISUAL	-
18	WMN	9	7	14	VISUAL	-
19	AF	3	9	6	AUDITORI	-
20	ATH	7	4	12	VISUAL	-
21	MNA	7	3	18	VISUAL	-
22	AR	13	12	13	VISUAL	Jawaban sangat sering dominan visual

Keterangan :

K : Kinestetik

A : Auditori

V : Visual

Berdasarkan tabel di atas dipilih 2 subjek penelitian dari masing-masing gaya belajar. Adapun subjek penelitian yang dipilih secara acak yang mewakili tiap gaya belajar berdasarkan hasil angket gaya belajar serta berdasarkan pertimbangan dari rekomendasi guru. Subjek penelitian yang dipilih pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Subjek Penelitian

NO	KODE SISWA	SKOR			GAYA BELAJAR	KODE SUBJEK
		K	A	V		
1	MIH	15	9	15	KINESTETIK	GBK1
2	FT	13	10	8	KINESTETIK	GBK2
3	FRS	13	14	11	AUDITORI	GBA1
4	BKR	6	11	10	AUDITORI	GBA2
5	FNK	6	8	9	VISUAL	GBV1
6	NTL	12	11	16	VISUAL	GBV2

Keterangan Tabel 4.2:

GBK1 : Gaya Belajar Kinestetik 1

GBK2 : Gaya Belajar Kinestetik 2

GBA1 : Gaya Belajar Auditori 1

GBA2 : Gaya Belajar Auditori 2

GBV1 : Gaya Belajar Visual 1

GBV2 : Gaya Belajar Visual 2

Setelah memperoleh 6 subjek tersebut yang masing-masing mewakili ditiap gaya belajar, kemudian subjek tersebut diberi soal tes untuk mengerjakan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan yang pada tahap selanjutnya akan diwawancarai terkait jawaban yang ditulis.

b. Pelaksanaan Tes

Pada hari Kamis 9 Mei 2019 dilaksanakan penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya belajar siswa di kelas XI MIPA 1 MAN 2 Tulungagung. Penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di masing-masing tiap gaya belajar yaitu gaya belajar

visual, gaya belajar auditori dan gaya belajar kinestetik berdasarkan soal tes yang sudah divalidasi oleh ahli. Sebelum tes diberikan, terlebih dahulu harus meminta izin kepada ibu kepala madrasah yang dalam hal ini diwakili oleh waka kurikulum, setelah itu juga harus meminta izin ke guru kelas. Karena pada hari tersebut ada kegiatan pondok romadhon, maka pelaksanaan tes dilaksanakan pada pukul 12.30 WIB atau setelah selesai kegiatan pondok romadhon. Tepat pukul 12.30 WIB penelitian dimulai dengan peneliti memperkenalkan diri sekaligus menjelaskan maksud dan alur kegiatan dari penelitian yang akan dilaksanakan. Kegiatan pertama merupakan mengisi angket gaya belajar dan kegiatan kedua yaitu mengerjakan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika terhadap 6 subjek yang terpilih.

Pukul 12.45 WIB, siswa mulai mengisi angket gaya belajar dengan alokasi waktu 20 menit. Siswa diberi pengarahan untuk jujur dalam mengisi angket gaya belajar tersebut. Kemudian pukul 13.10 siswa diperkenankan untuk menunggu hasil angket gaya belajar untuk menentukan 6 subjek yang kemudian akan diberi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Pukul 13.30 diperoleh hasil dan mendapatkan 6 subjek yang kemudian diinformasikan ke siswa. Siswa selain 6 subjek terpilih dapat meninggalkan ruangan. Siswa yang menjadi subjek diharapkan untuk mengerjakan soal tes ini dengan serius sesuai kemampuan masing-masing. Selama proses penelitian, siswa selalu diamati dan didampingi selama proses mengerjakan soal.

Berdasarkan hasil pengamatan, ada siswa yang diawal memahami soal mengalami kesulitan karena soal yang diberikan adalah soal pemecahan masalah dan harus dijawab dengan menuliskan tahapan proses mengerjakan pemecahan masalah matematika dengan lengkap. Mereka juga banyak yang kebingungan dalam menggambar grafik pada salah satu tahap dalam menyelesaikan masalah program linier karena perlu mengingat kembali materi tersebut.

Setelah pukul 14.00 WIB siswa diminta untuk mengumpulkan hasil pekerjaannya. Kemudian siswa diberi informasi bahwa untuk besok harinya akan ada tahap wawancara untuk melakukan pendalaman terhadap hasil tes yang telah dikerjakan.

c. Pelaksanaan Wawancara

Wawancara dilaksanakan pukul 10.30 WIB pada hari Jumat 10 Mei 2019 di gazebo depan kelas XI MIPA 1 saat pulang pondok romadhon. Karena terbatasnya waktu, wawancara ini diawali dengan empat siswa terlebih dahulu, karena dua siswa lainnya masih ada keperluan membayar zakat fitarah. Empat siswa tersebut adalah BRK, NTL, FNK, dan FT. Sebelum penelitian ini, siswa yang menjadi subjek wawancara sudah dihubungi terlebih dahulu agar siswa dapat meluangkan waktunya untuk melaksanakan wawancara ini.

Pelaksanaan wawancara ini dilakukan pada saat pulang pondok romadhon dengan pertimbangan: 1) mudah untuk bertemu siswa, 2) waktu kegiatan pondok romadhon tidak boleh ditinggal, dan dari pihak

madrasah menghendaki untuk setelah selesai pondok romadhon, 3) materi pertanyaan yang akan dilaksanakan saat wawancara memerlukan waktu yang luang. Pukul 11.00 WIB siswa dengan kode FRS mulai bergabung dengan ke empat temannya yang sudah datang sejak awal. Ketika FRS datang pada saat itu sedang berlangsung wawancara antara peneliti dengan siswa FNK.

Untuk mempermudah proses pengambilan data, maka peneliti menyiapkan catatan, alat perekam, dan juga kamera untuk mendokumentasikan kegiatan wawancara. Wawancara ini juga menggunakan pedoman wawancara agar pertanyaan wawancara tidak melenceng dari indikator yang akan dibahas. Prosedur dalam wawancara ini adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa secara bergantian diminta menjelaskan bagaimana mereka mengerjakan soal yang diujikan.
- 2) Siswa ditanya kembali jawaban yang telah mereka paparkan sebelumnya.
- 3) Hasil wawancara diberi kesimpulan.

3. Penyajian Data Penelitian

Aspek yang diukur untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika, antara lain :

- 1) Memahami masalah (**Indikator 1/In.01**)
 - a) mengidentifikasi masalah dari soal melalui mengamati

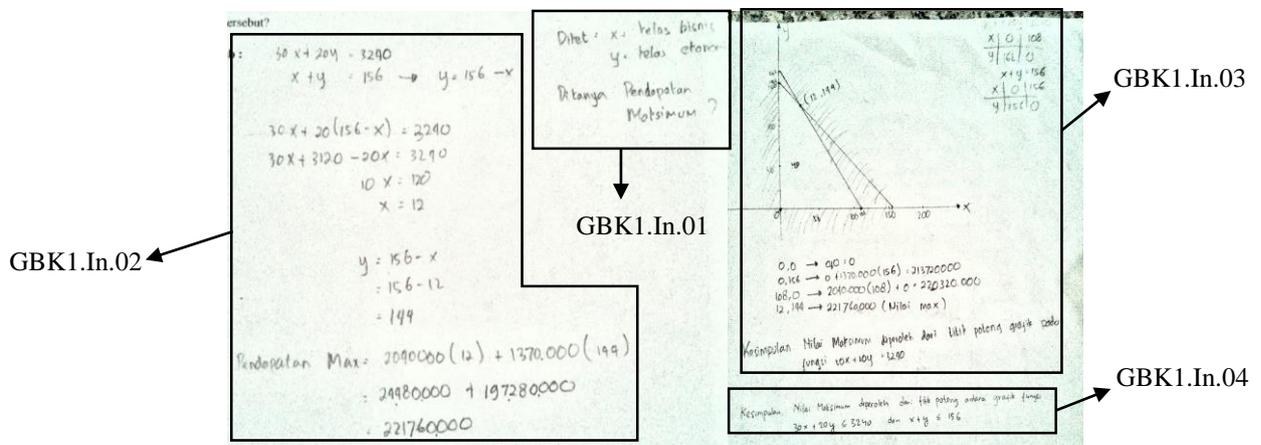
- b) menunjukkan pemahaman yang relevan dengan masalah dengan mengumpulkan informasi-informasi yang terdapat dalam soal.
- 2) Merencanakan penyelesaian masalah (**Indikator 2/In.02**)
- a) memilih informasi yang relevan dari masalah dan merencanakan,
 - b) menyusun rencana atau strategi untuk mencapai tujuan yang akan dicapai dalam suatu masalah.
- 3) Melaksanakan rencana penyelesaian masalah (**Indikator 3/In.03**)
- a) mengeksekusi, melaksanakan perencanaan
 - b) mengorganisir dan mengintegrasikan masalah dengan pengetahuan sebelumnya yang relevan. merumuskan hipotesis dengan mengidentifikasi factor-factor yang relevan dengan masalah
 - c) mengevaluasi informasi.
- 4) Memeriksa kembali (**Indikator 4/In.04**)
- a) memonitoring, memeriksa atau mendeteksi hasil akhir dan kejadian tak terduga
 - b) mengambil tindakan perbaikan bila diperlukan
 - c) mengevaluasi asumsi dan alternative solusi
 - d) mencari informasi tambahan atau klarifikasi.

Berikut akan disajikan data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan wawancara sesuai dengan gaya belajar siswa yaitu siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik, siswa yang memiliki gaya belajar auditori dan siswa yang memiliki gaya belajar visual.

a. **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Gaya Belajar Kinestetik**

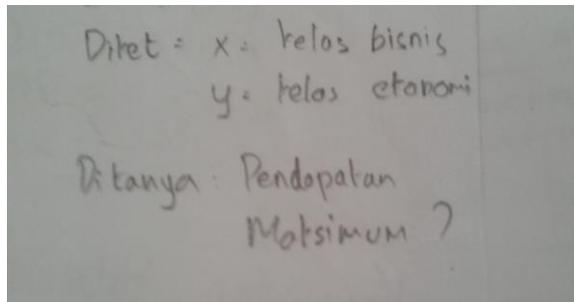
1) **Kode Subjek GBK1**

Soal Tes : Sebuah pesawat terbang komersial Boeing 737 penerbangan dari Jakarta ke Surabaya berkapasitas tempat duduk tidak lebih dari 156 penumpang. Kapasitas maksimal bagasi tercatat dan bebas biaya untuk penumpang kelas bisnis 30 kg dan kelas ekonomi 20 kg. Pesawat hanya dapat menampung bagasi 3.240 kg. Perusahaan pengelola pesawat terbang tersebut menetapkan harga tiket kelas bisnis Rp 2.040.000,- dan kelas ekonomi Rp 1.370.000,- Berapa pendapatan maksimum yang diperoleh perusahaan tersebut?



Gambar 4.1 Jawaban Subjek GBK1

a) Memahami Masalah



Gambar 4.2 Pemahaman Masalah GBK1.In.01

Pada Gambar 4.2 bahwa subjek GBK1 menuliskan beberapa hal yang diketahui dalam permasalahan yang disajikan yaitu menuliskan dan memisalkan penumpang kelas bisnis dengan variabel x dan penumpang kelas ekonomi dengan variabel y , tetapi tidak semua unsur yang seharusnya diketahui pada soal dituliskannya. Kemudian subjek GBK1 juga menuliskan apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut yaitu mencari pendapatan maksimum. Berdasarkan hal tersebut maka subjek GBK1 dapat mengidentifikasi masalah dari soal mampu menunjukkan pemahaman yang relevan dengan masalah dengan mengumpulkan informasi - informasi yang terdapat dalam soal.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek GBK1, sebagai berikut:

Peneliti : *Apakah sampean mengetahui apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal tes pemecahan masalah tersebut?*

GBK1 : *Sebenarnya mengetahui dan tahu apa yang dicari, tapi tidak telaten kalau harus menuliskan semua yang diketahui dengan lengkap.*

Dari hasil wawancara tersebut bahwa dapat diketahui alasan dari subjek GBK1 terkait kenapa tidak menuliskan semua unsur-unsur yang diketahui pada soal. Karena menurutnya tidak terbiasa jika harus menulis semua unsur-unsur yang diketahui pada soal.

b) Merencanakan penyelesaian masalah

sebut :

$$30x + 20y = 3240$$

$$x + y = 156 \rightarrow y = 156 - x$$

Ditet :
Ditanya :

$$30x + 20(156 - x) = 3240$$

$$30x + 3120 - 20x = 3240$$

$$10x = 120$$

$$x = 12$$

$$y = 156 - x$$

$$= 156 - 12$$

$$= 144$$

Pendapatan Max = $2090000(12) + 1370000(144)$

$$= 24980000 + 197280000$$

$$= 221760000$$

Gambar 4.3 Perencanaan Penyelesaian Masalah GBK1.In.02

Berdasarkan Gambar 4.3 bahwa subjek GBK1 menuliskan persamaan $30x + 20y = 3240$ dan $x + y = 156$ yang diubah ke persamaan $y = 156 - x$. Artinya dalam merencanakan penyelesaian masalah subjek GBK1 mengubah kalimat matematika menjadi model matematika yaitu yang berupa persamaan linier dua variabel. Selanjutnya mencari nilai variabel x dan y dengan menggunakan metode substitusi, diperoleh nilai $x = 12$ dan $y = 144$. Setelah diperoleh nilai x dan y , kemudian mensubstitusi nilai tersebut ke fungsi $2.040.000x + 1.370.000y$ sehingga diperoleh nilai 221.760.000. Dalam hal tersebut subjek GBK1 sudah

mampu merencanakan masalah dengan memilih informasi yang relevan dari masalah dan merencanakan serta menyusun rencana atau strategi untuk mencapai tujuan yang akan dicapai dalam suatu masalah. Hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek GBK1, sebagai berikut:

Peneliti : dalam merencanakan penyelesaian masalah apa langkah kamu selanjutnya?

GBK1 : memisalkan x penumpang kelas bisnis dan y penumpang kelas ekonomi dan membuat model matematikanya

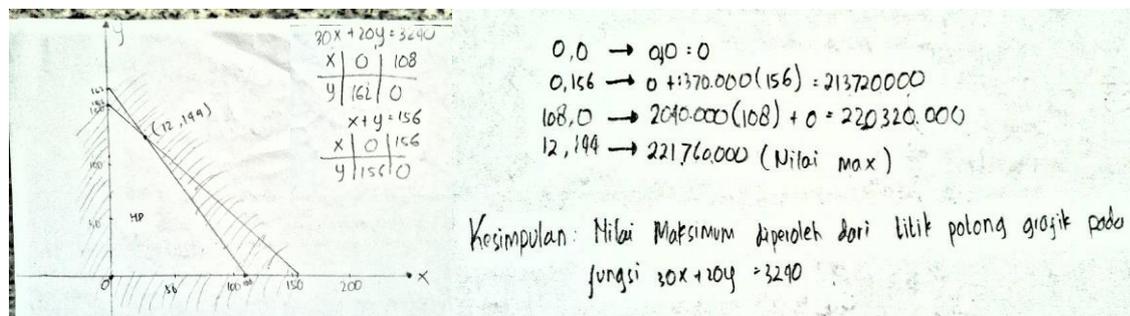
Peneliti : Pada model matematika kenapa anda langsung menuliskan dalam bentuk persamaan?

GBK1 : Sebenarnya itu tandanya kurang dari sama dengan (\leq) tetapi untuk mencari nilai x dan y maka dibuat dalam bentuk sama dengan ($=$), tapi saya belum menuliskannya. Dan ada lagi seharusnya menuliskan $x \geq 0$ dan $y \geq 0$. Hingga setelah mendapat nilai x dan y langsung saya masukan ke persamaan

$$2.040.000x + 1.370.000y$$

Dari hasil wawancara bahwa subjek GBK1 memahami tanda yang seharusnya digunakan untuk membentuk pertidaksamaan terlebih dahulu sebelum diubah ke persamaan. Namun alasannya karena ingin langsung mencari nilai x dan y supaya bisa segera di substitusi ke persamaan $2.040.000x + 1.370.000y$.

c) Melaksanakan rencana penyelesaian masalah



Gambar 4.4 Pelaksanaan Rencana Penyelesaian Masalah GBK1.In.03

Pada tahapan ini berdasarkan Gambar 4.4 bahwa subjek GBK1 mencari titik potong dari persamaan $30x + 20y = 3240$ dengan cara memilih 0 untuk mengganti variabel x , sehingga didapatkan nilai $y = 162$. Sebaliknya juga kemudian variabel y diganti dengan 0, didapatkan nilai $x = 108$. Sehingga diperoleh titik potong dari persamaan $30x + 20y = 3240$ yaitu $(x,y) = (0,162)$ dan $(x,y) = (108,0)$. Pada persamaan $x + y = 156$ juga dilakukan hal yang serupa maka diperoleh titik potongnya yaitu $(x,y) = (0,156)$ dan $(x,y) = (156,0)$. Dari titik potong tersebut digunakan untuk membantu menggambar grafik himpunan penyelesaian seperti yang terlihat pada Gambar 4.4 tersebut bahwa himpunan penyelesaian berada di sumbu x positif dan y positif serta berada dibawah persamaan garis $30x + 20y = 3240$ dan $x + y = 156$. Himpunan penyelesaian tersebut dibatasi oleh titik $(0,0)$, $(12,144)$, $(108,0)$ dan $(0,156)$.

Pada Gambar 4.4 bahwa subjek GBK1 mensubstitusikan titik-titik pembatas dari himpunan penyelesaian ke fungsi objektif : $2.040.000x + 1.370.000y$ untuk mencari nilai maksimum dari pendapatan. Sehingga diperoleh nilai maksimum sebesar 221.760.000. Nilai tersebut diperoleh ketika $x = 12$ dan $y = 144$. Dan diakhir jawaban subjek GBK1 menulis sebuah kesimpulan yaitu nilai maksimum diperoleh dari titik potong grafik pada fungsi $30x + 20y = 3240$. Maka subjek GBK1 dalam tahap melaksanakan rencana penyelesaian sudah mampu mengeksekusi, melaksanakan perencanaan serta dapat mengorganisir dan mengintegrasikan masalah dengan pengetahuan sebelumnya yang

relevan. Hal tersebut diperkuat dengan hasil wawancara peneliti dengan subjek GBK1, sebagai berikut :

Peneliti : *dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah apa langkah kamu selanjutnya?*

GBK1 : *sebenarnya kebalik yang saya lakukan. Tadikan saya ditahap sebelumnya langsung mencari nilai x dan y . Seharusnya menggambar grafik terlebih dahulu.*

Peneliti : *Lalu bagaimana cara kamu menggambar grafik?*

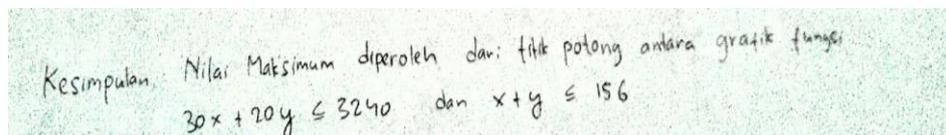
GBK1 : *mencari titiknya, seumpama $x = 0$ maka $y = 162$ kalo $y = 0$ maka $x = 108$, kemudian dari titik tersebut ditarik garis. Persamaan yang satunya juga gitu. Kemudian dapat diketahui HP nya dari pertidaksamaan karena tandanya kurang dari sama dengan maka HP nya dibawah. Inikan sudah ketemu HP nya, kemudian titik-titik sudutnya di uji cobakan ke pendapatan maksimum.*

Peneliti : *Lalu maksudnya kesimpulan yang kamu tuliskan itu apa?*

GBK1 : *Itu kurang lengkap, karena bingung ketika akan menuliskan kesimpulan dalam bentuk kalimat.*

Dari hasil wawancara bahwa subjek GBK1 menyadari bahwa proses pengerjaannya terbalik seharusnya menggambar grafik terlebih dahulu sebelum mencari nilai x dan y . Dan dari penjelasannya terkait kesimpulan yang dituliskan bahwa subjek GBK1 masih bingung ketika membuat kesimpulan dan menuliskannya dalam sebuah kalimat.

d) Memeriksa kembali



Gambar 4.5 Pemeriksaan Kembali GBK1.In.04

Berdasarkan Gambar 4.5 bahwa subjek GBK1 melaksanakan tahap memeriksa kembali jawaban dengan melakukan tindakan membenaran pada penulisan kesimpulan, yang pada tahap sebelumnya kurang

sempurna. Hal tersebut diperkuat oleh hasil wawancara peneliti dengan subjek GBK1 sebagai berikut:

Peneliti : *Ketika mengerjakan apakah kamu sempat memeriksa kembali jawaban?*

GBK1 : *Sempat memeriksa kak, terutama ketika tahap memasukan titik-titik (0,0), (0,156), (108,0) dan (12,144) ke persamaan untuk mencari nilai maksimum karena agak detail. Dan memperbaiki penulisan kesimpulan agar lebih tepat lagi.*

Berdasarkan hasil wawancara bahwa subjek GBK1 telah melakukan tahap memeriksa kembali jawaban dengan baik terutama memeriksa perhitungan tahap memasukan titik-titik (0,0), (0,156), (108,0) dan (12,144) ke persamaan untuk mencari nilai maksimum dan penyempurnaan penulisan kesimpulan.

2) Kode Subjek GBK2

Soal Tes : Sebuah pesawat terbang komersial Boeing 737 penerbangan dari Jakarta ke Surabaya berkapasitas tempat duduk tidak lebih dari 156 penumpang. Kapasitas maksimal bagasi tercatat dan bebas biaya untuk penumpang kelas bisnis 30 kg dan kelas ekonomi 20 kg. Pesawat hanya dapat menampung bagasi 3.240 kg. Perusahaan pengelola pesawat terbang tersebut menetapkan harga tiket kelas bisnis Rp 2.040.000,- dan kelas ekonomi Rp 1.370.000,- Berapa pendapatan maksimum yang diperoleh perusahaan tersebut?

The image shows a handwritten solution for a linear programming problem, divided into three sections:

- GBK2.In.01:** Lists the given information:
 - diket: $x + y \leq 156$
 - $30x + 20y = 3240$
 - tiket $x = 2.040.000$
 - $y = 1.370.000$
 - dit: pendapatan maksimum
- GBK2.In.02:** Shows the system of equations and the solution for x:

$$\begin{array}{r} 30x + 20y = 3240 \\ x + y = 156 \end{array} \quad \begin{array}{r} 30x + 20y = 3240 \\ 20x + 20y = 3120 \\ \hline 10x = 120 \\ x = 12 \end{array}$$
- GBK2.In.03:** Shows the calculation of the objective function value and the final conclusion:
 - tiket $x = 12 \times 2.040.000 = 24.480.000$
 - $y = 144 \times 1.370.000 = 197.280.000$
 - total $t = 221.760.000$
 - kesimpulan = semakin banyak x maka Pendapatan semakin banyak

Gambar 4.6 Jawaban Subjek GBK2

a) Memahami masalah

The image shows the first part of a handwritten solution, listing the given information:

- Jawab :
- diket : $x + y \leq 156$
- $30x + 20y = 3240$
- tiket $x = 2.040.000$
- $y = 1.370.000$
- dit: pendapatan maksimum

Gambar 4.7 Pemahaman Masalah GBK2.In.01

Berdasarkan Gambar 4.7 bahwa subjek GBK2 menuliskan yang diketahui yaitu harga tiket penumpang kelas bisnis yang dalam hal ini dimisalkan dengan variabel x dan harga tiket penumpang kelas ekonomi dengan variabel y . Pada tahap ini subjek GBK2 langsung membuat model matematika dari kalimat matematika yang diketahui yaitu $x + y \leq$

156 merupakan model matematika dari kalimat kapasitas tempat duduk tidak lebih dari 156 penumpang. Tapi pada model matematika $30x + 20y = 3240$ hal ini kurang tepat karena seharusnya menggunakan tanda kurang dari sama dengan (\leq). Pada tulisan selanjutnya subjek GBK2 menuliskan yang ditanya yaitu pendapatan maksimum.

Berdasarkan Gambar 4.7 bahwa subjek GBK2 dalam memahami masalah sudah mampu mengidentifikasi masalah dari soal serta menunjukkan pemahaman yang relevan dengan masalah dengan mengumpulkan informasi-informasi yang terdapat dalam soal. Hal tersebut diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek GBK2, sebagai berikut:

Peneliti : *Dari soal ini sampean paham apa yang diketahui dan apa yang dicari?*

GBK2 : *insyaallah, jadi yang diketahui kapasitas tempat duduknya itu kan tidak lebih dari 156 trus kapasitas maksimal bagasinya untuk penumpang bisnis 30 kg dan kelas ekonomi 20 kg , untuk keseluruhan kapasitas bagasinya 3.240. Dan harga tiketnya.*

Dari wawancara tersebut menunjukkan bahwa subjek GBK2 dapat menyampaikan semua informasi-informasi yang diketahui pada soal serta memahami masalah apa yang terdapat dalam soal tersebut.

b) Merencanakan penyelesaian masalah

Jawab: $30x + 20y = 3240$ | $30x + 20y = 3240$
 $x + y = 156$ | $20x + 20y = 3120$

 $10x = 120$
 $x = 12$
 $x + y = 156$
 $y = 156 - 12 = 144$

Gambar 4.8 Perencanaan Penyelesaian Masalah GBK2.In.02

Pada tahapan ini subjek GBK2 berdasarkan Gambar 4.8 menuliskan penyelesaian dalam mencari nilai x dan y dari persamaan. Terlihat dalam proses penyelesaiannya menggunakan metode eliminasi dan substitusi. Sehingga diperoleh nilai $x = 12$ dan $y = 144$. Dalam merencanakan penyelesaian masalah bahwa subjek GBK2 kurang mampu memilih informasi yang relevan dari masalah serta kurang dapat merencanakan menyusun rencana atau strategi untuk mencapai tujuan yang akan dicapai dalam suatu masalah. Hal tersebut diperkuat oleh hasil wawancara peneliti dengan subjek GBK2, sebagai berikut:

Peneliti : *dalam merencanakan penyelesaian masalah apa yang kamu lakukan?*

GBK2 : *melakukan eliminasi dan substitusi pada persamaan dan ketemu $x = 12$ dan $y = 144$.*

Bahwa dari keterangan subjek GBK2 dalam tahap merencanakan penyelesaian masalah, subjek GBK2 langsung melakukan mencari nilai x dan y menggunakan metode eliminasi dan substitusi. Sebenarnya dalam merencanakan penyelesaian masalah tersebut tidak langsung melakukan eliminasi dan substitusi seperti yang dilakukan.

c) Melaksanakan rencana penyelesaian masalah

Tiket $x = 12 \times 2.010.000$
 $= 24.120.000$
 $y = 144 \times 1.370.000$
 $= 197.280.000$

$x = 24 \times 2.010.000$
 $= 48.240.000$
 $y = 132 \times 1.370.000$
 $= 180.840.000$

$] + = 221.760.000$

$] 229.800.000$

$30x + 20y = 3240$
 $30(20) + 20y = 3240$
 $20y = 3240 - 600$
 $y = 132$

Kesimpulan = semakin banyak x maka
 Pendapatan semakin banyak

Gambar 4.9 Pelaksanaan Rencana Penyelesaian Masalah GBK2.In.03

Dari Gambar 4.9 bahwa subjek GBK2 mencari pendapatan penjualan tiket kelas bisnis dan ekonomi dengan mengkalikan harga tiket di masing-masing kelas dengan nilai $x = 12$ untuk kelas bisnis dan $y = 144$ untuk kelas ekonomi yang diperoleh pada tahap sebelumnya. Sehingga dari hasil perhitungan tersebut kemudian dijumlahkan diperoleh 221.760.000. Kemudian subjek GBK2 mengkalikan harga tiket kelas bisnis dengan nilai $x = 24$ dan tiket kelas ekonomi dengan $y = 132$. Kemudian hasil perkalian dimasing-masing harga tiket tersebut dijumlahkan diperoleh 229.800.000. Pada tahap akhir subjek GBK2 menuliskan kesimpulan bahwa semakin banyak x maka pendapatan semakin banyak.

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah bahwa subjek GBK2 mampu, mengeksekusi, melaksanakan perencanaan namun belum bisa dalam mengintegrasikan masalah dengan pengetahuan sebelumnya yang relevan. Karena tidak ada nya tahap menggambar

grafik pada jawabannya yang seharusnya hal tersebut sangat diperlukan.

Hal tersebut diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek GBK2

sebagai berikut :

Peneliti : *pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah kenapa tidak ada proses menggambar grafik?*

GBK2 : *lupa caranya gambar grafik.*

Peneliti : *kenapa ini ada nilai $x = 24$ dan $y = 132$ untuk disubstitusikan ketika mencari jumlah pendapatan penjualan tiket?*

GBK2 : *hanya permisalan saja, kalo x nya lebih banyak nilai pendapatannya lebih banyak atau tidak gitu.*

Peneliti : *kurang tepat ya, karena kalau langsung ambil bilangan seperti itu tanpa menggambar grafik dulu. Kita tidak tahu bilangan tersebut dalam himpunan penyelesaian atau tidak.*

Berdasarkan hasil wawancara bahwa nilai $x = 24$ dan $y = 132$ yang disubstitusikan ke persamaan fungsi pendapatan maksimum merupakan hasil dari mengambil sebarang bilangan, dengan anggapan jika x nya semakin besar maka pendapatan juga akan semakin besar. Dari pernyataan tersebut membuktikan bahwa subjek GBK2 kurang mampu dalam mengintegrasikan masalah dengan pengetahuan sebelumnya yang relevan.

d) Memeriksa kembali

Peneliti : *kalo dalam menjawab ini apakah sampean memeriksa jawaban mu kembali?*

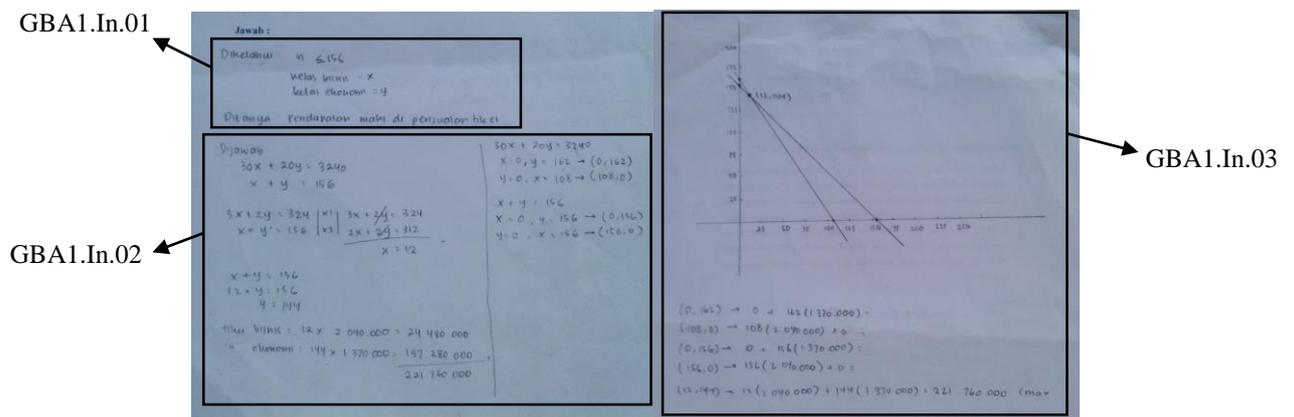
GBK2 : *Tidak, karena sebenarnya kurang paham dengan soal tersebut*

Berdasarkan wawancara tersebut dalam tahap memeriksa kembali jawaban bahwa subjek GBK2 tidak melakukannya. Karena sebenarnya kurang mampu dalam menyelesaikan atau menjawab soal tersebut.

b. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Gaya Belajar Auditori

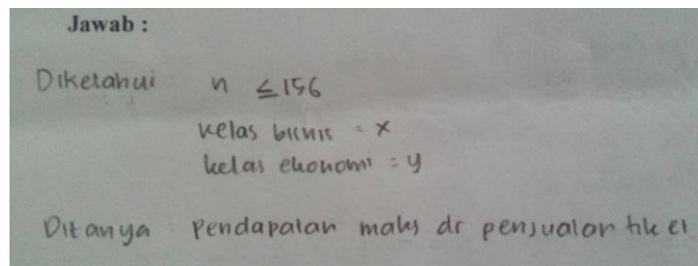
1) Kode Subjek GBA1

Soal Tes : Sebuah pesawat terbang komersial Boeing 737 penerbangan dari Jakarta ke Surabaya berkapasitas tempat duduk tidak lebih dari 156 penumpang. Kapasitas maksimal bagasi tercatat dan bebas biaya untuk penumpang kelas bisnis 30 kg dan kelas ekonomi 20 kg. Pesawat hanya dapat menampung bagasi 3.240 kg. Perusahaan pengelola pesawat terbang tersebut menetapkan harga tiket kelas bisnis Rp 2.040.000,- dan kelas ekonomi Rp 1.370.000,- Berapa pendapatan maksimum yang diperoleh perusahaan tersebut?



Gambar 4.10 Jawaban Subjek GBA1

a) Memahami masalah



Gambar 4.11 Pemahaman Masalah GBA1.In.01

Analisis peneliti terhadap jawaban GBA1 pada tahap memahami masalah berdasarkan gambar 4.11, bahwa dari jawaban tersebut subjek GBA1 menuliskan yang diketahui yaitu $n \leq 156$ serta memisalkan tiket kelas bisnis dengan variabel x dan tiket kelas ekonomi dengan variabel y . Pada jawaban terdapat apa yang ditanyakan yaitu mencari pendapatan maksimal dari penjualan tiket. Bahwa subjek GBA1 mampu mengidentifikasi masalah dari soal melalui mengamati dan menunjukkan pemahaman yang relevan dengan masalah dengan mengumpulkan informasi-informasi yang terdapat dalam soal. Hal tersebut diperkuat oleh hasil wawancara peneliti dengan subjek GBA1 sebagai berikut:

Peneliti : *pada soal ini yang diketahui apa saja?*
 GBA1 : *kapasitas maksimal bagasi untuk bisnis 30 kg dan untuk ekonomi 20 kg tapi tidak saya tulis dan total bagasi semuanya tidak boleh lebih dari 3240. Juga diketahui harga tiket kelas ekonomi dan kelas bisnis. Penumpang pesawat terbang tidak boleh lebih dari 156 tapi juga boleh 156*
 Peneliti : *kemudian apa yang ditanyakan pada soal ini?*
 GBA1 : *pendapatan maksimum dari penjualan tiket*

Dari hasil wawancara diterangkan bahwa sebenarnya subjek GBA1 mengetahui semua unsur yang diketahui dalam soal, namun tidak ditulis.

Dan menurut pemahamannya untuk bentuk model matematika $n \leq 156$ itu berdasarkan kalimat penumpang pesawat terbang tidak boleh lebih dari 156. Seharusnya bentuk model matematika tersebut $x + y \leq 156$, karena penumpang pesawat terbang ada dua kelas yaitu kelas bisnis dan kelas ekonomi.

b) Merencanakan penyelesaian masalah

Dijawab

$$30x + 20y = 3240$$

$$x + y = 156$$

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 324 \quad | \times 1 \\ x + y = 156 \quad | \times 2 \\ \hline 3x + 2y = 324 \\ 2x + 2y = 312 \\ \hline x = 12 \end{array}$$

$$x + y = 156$$

$$12 + y = 156$$

$$y = 144$$

titik bisnis = $12 \times 2.040.000 = 24.480.000$

" ekonomi = $144 \times 1.370.000 = 197.280.000$

$$\hline 221.760.000$$

$30x + 20y = 3240$
 $x = 0, y = 162 \rightarrow (0, 162)$
 $y = 0, x = 108 \rightarrow (108, 0)$
 $x + y = 156$
 $x = 0, y = 156 \rightarrow (0, 156)$
 $y = 0, x = 156 \rightarrow (156, 0)$

Gambar 4.12 Perencanaan Penyelesaian Masalah GBA1.In.02

Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah terlihat pada Gambar 4.12 bahwa subjek GBA1 langsung mencari nilai x dan y dari persamaan yang terbentuk yaitu persamaan $30x + 20y = 3240$ dan $x + y = 156$. Dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi didapat nilai $x = 12$ dan $y = 144$. Kemudian nilai x dan y tersebut disubstitusi ke persamaan $2.040.000x + 1.370.000y$, dari perhitungan diperoleh nilai 221.760.000. Pada tahap ini subjek GBA1 mencari nilai titik potong dari masing-masing persamaan seperti yang ada pada Gambar 4.12.

Bahwa pada tahap ini subjek GBA1 sudah mampu memilih informasi yang relevan dari masalah serta mampu merencanakan, menyusun rencana strategi untuk mencapai tujuan yang akan dicapai dalam suatu masalah. Hal tersebut diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek GBA1 sebagai berikut:

Peneliti : *langkah selanjutnya dalam merencanakan penyelesaian masalah apa yang sampean lakukan?*

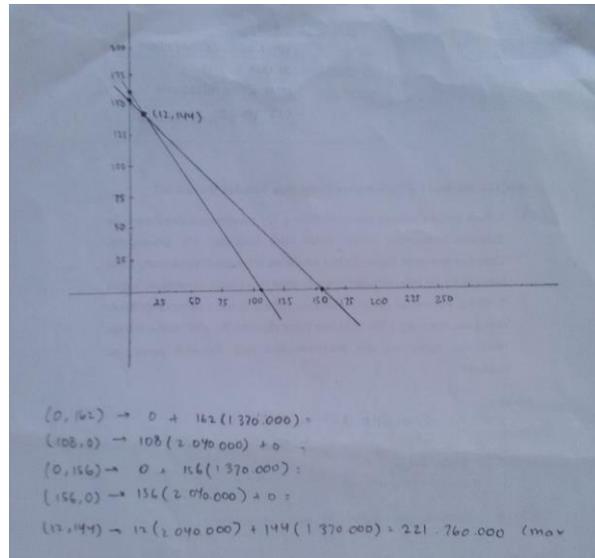
GBA1 : *ini membuat persamaan , tapi seharusnya ini tidak langsung dibuat sama dengan (=) tetapi ada bentuk pertidaksamaan. Kemudian pakai perumpaan untuk x ini penumpang kelas bisnis dan y kelas ekonomi. Dan untuk penumpang bentuknya $x + y \leq 156$. Dan untuk kapasitas bagasi bentuknya $30x + 20y \leq 3240$. Trus dieliminasi kemudian disubstitusi. Kemudian nilai x dan y yang didapat disubstitusi ke persamaan pendapatan maksimum hingga diperoleh nilai 221.760.000*

Peneliti : *kemudian apa langkah mu selanjutnya?*

GBA1 : *menggambar grafik, tapi mencari titik potong terlebih dahulu.*

Dari hasil wawancara menunjukkan pemahaman oleh subjek GBA1 memberikan penjelasan terkait model matematika yang benar. Dan subjek GBA1 langsung mencari nilai maksimum dari penjualan tiket diperoleh nilai 221.760.000. Namun pada tahap selanjutnya subjek GBA1 akan menggambar grafik terbukti dengan proses mencari titik potong dari masing-masing persamaan seperti yang terlihat pada Gambar 4.12.

c) Melaksanakan rencana penyelesaian masalah



Gambar 4.13 Pelaksanaan Rencana Penyelesaian Masalah GBA1.In.03

Pada Gambar 4.13 menunjukkan bahwa subjek GBA1 menggambar grafik dari kedua pertidaksamaan. Dengan proses mencari titik potong seperti yang sudah dijelaskan pada tahap sebelumnya. Namun pada grafik tidak ada keterangan daerah himpunan penyelesaian. Dan ditahap selanjutnya dari titik-titik yang terdapat pada grafik, kesemuanya bermaksud untuk disubstitusi ke persamaan dalam pendapatan maksimum. Titik tersebut antara lain $(0,162)$, $(108,0)$, $(0,156)$, $(156,0)$, dan $(12,144)$. Tetapi proses perhitungan yang dilakukan hanya pada titik $(12,144)$ diperoleh nilai maksimum 221.760.000.

Dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah bahwa subjek GBA1 sudah mampu mengeksekusi, melaksanakan perencanaan namun belum mampu dalam mengorganisir dan mengintegrasikan masalah dengan

pengetahuan yang relevan. Hal tersebut diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek GBA1, sebagai berikut:

Peneliti : *pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah apa langkah kamu selanjutnya?*

GBA1 : *menggambar grafik.*

Peneliti : *pada grafik mu, mana daerah himpunan penyelesaiannya?*

GBA1 : *lupa caranya mencari daerah mana yang diarsir, karena sudah lama juga.*

Peneliti : *lalu pada tahap selanjutnya kenapa ada banyak titik yang akan disubstitusikan?*

GBA1 : *sebenarnya, hanya titik yang menjadi daerah himpunan penyelesaian saja. Tapi karena belum tau daerah himpunan penyelesaiannya maka saya masukan saya semua titik titiknya. Dan belum sempat menghitung juga titik yang lain, karena kemarin waktunya sudah habis.*

Dari hasil wawancara bahwa alasan terkait belum ada arsiran himpunan penyelesaian pada grafik karena subjek GBA1 lupa caranya menentukan himpunan penyelesaian pada grafik. Sehingga berdampak pada saat mencari nilai pendapatan maksimum, semua titik-titik nya tersebut akan disubstitusikan ke persamaan nilai maksimum. Dan proses perhitungannya hanya pada titik (12,144) karena waktu pengerjaannya sudah habis.

d) Memeriksa kembali

Peneliti : *pada tahap akhir apakah kamu memeriksa kembali jawaban kamu?*

GBA1 : *karena pengerjaan saya ada yang belum selesai sedangkan waktu sudah habis maka belum sempat unutup memeriksa kembali. Tetapi dalam pengerjaan soal matematika memang seharusnya diperiksa kembali jawabannya.*

Dari hasil wawancara pada tahap memeriksa kembali bahwa subjek GBA1 belum sempat memeriksa kembali karena waktu yang sudah habis.

Dan sebenarnya subjek GBA1 menyadari akan penting nya mermeriksa jawaban kembali pada matematika.

2) Kode Subjek GBA2

Soal Tes : Sebuah pesawat terbang komersial Boeing 737 penerbangan dari Jakarta ke Surabaya berkapasitas tempat duduk tidak lebih dari 156 penumpang. Kapasitas maksimal bagasi tercatat dan bebas biaya untuk penumpang kelas bisnis 30 kg dan kelas ekonomi 20 kg. Pesawat hanya dapat menampung bagasi 3.240 kg. Perusahaan pengelola pesawat terbang tersebut menetapkan harga tiket kelas bisnis Rp 2.040.000,- dan kelas ekonomi Rp 1.370.000,- Berapa pendapatan maksimum yang diperoleh perusahaan tersebut?

GBA2.In.01 ←

Jawab:
Diket :
 ≤ 156 penumpang
Kapasitas maksimum 3.240 kg
 $\begin{cases} \text{Bisnis} = 30 \text{ kg} = 2.040.000 \\ \text{Ekonomi} = 20 \text{ kg} = 1.370.000 \end{cases}$
Pendapatan maksimum ?

GBA2.In.02 ←

$$\begin{array}{r} X + y = 156 \quad (1) \times 30 \\ 30x + 20y = 3.240 \quad (2) \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} 30x + 30y = 4680 \\ 30x + 20y = 3240 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 10y = 1440 \\ y = 144 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} X + y = 156 \\ X + 144 = 156 \\ \hline X = 12 \end{array}$$

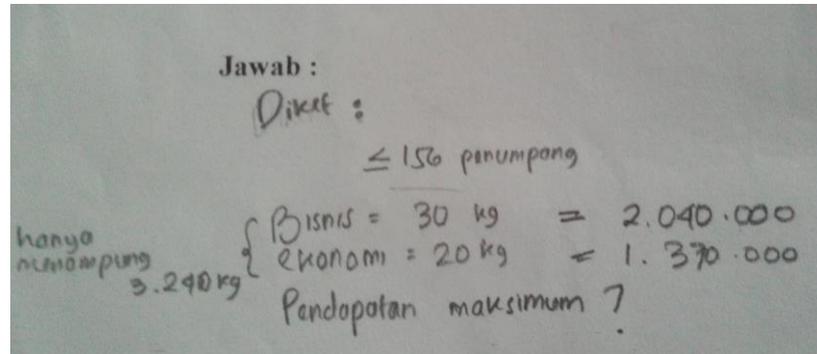
bisnis \rightarrow (12, 144) \rightarrow ekonomi

GBA2.In.03 ←

Pendapatan maksimum =
 $2040000(12) + 1370000(144) = (2040000 \times 12) + (1370000 \times 144)$
 $= 24.480.000 + 197.280.000$
 Jadi Pendapatan maksimum = 221.760.000

Gambar 4.14 Jawaban Subjek GBA2

a) Memahami masalah



Gambar 4.15 Pemahaman Masalah GBA2.In.01

Berdasarkan Gambar 4.15 bahwa subjek GBA2 menuliskan yang diketahui yaitu bisnis = 30 kg dan ekonomi = 20 kg merupakan kapasitas bagasi dan hanya menampung 3240 kg. Serta menuliskan 2.040.000 untuk harga tiket kelas bisnis dan 1.370.000 untuk harga tiket kelas ekonomi. Dalam jawaban tersebut menuliskan ≤ 156 penumpang merupakan bentuk matematika dari penumpang pesawat matematika yang tidak lebih dari 156 penumpang. Terdapat juga tulisan pendapatan maksimum dengan menggunakan tanda tanya yang menandakan bahwa yang ditanyakan dalam soal tersebut adalah pendapatan maksimum.

Pada tahap memahami masalah bahwa subjek GBA2 mampu mengidentifikasi masalah dari soal melalui mengamati dan mampu menunjukkan pemahaman yang relevan dengan masalah dengan mengumpulkan informasi-informasi yang terdapat dalam soal. Hal tersebut diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek GBA2, sebagai berikut:

Peneliti : dari soal tersebut apa saja yang diketahui dalam soal?
 GBA2 : kalo apa saja yang diketahui kan sudah gamblang seperti yang ada pada soal yaitu tempat duduk tidak lebih dari 156, untuk bagasi kelas bisnis 30 kg dan ekonomi 20 kg
 Peneliti : lalu yang ditanyakan pada soal ini apa?
 GBA2 : pendapatan maksimum.

Dari wawancara tersebut menunjukkan bahwa subjek GBA2 mengetahui apa saja yang diketahuinya namun tidak semuanya disampaikan. Namun dalam menjelaskan apa yang ditanyakan dalam soal bahwa subjek GBA2 menjelaskan dengan tepat yaitu mencari pendapatan maksimum.

b) Merencanakan penyelesaian masalah

$$\begin{aligned} x + y &= 156 & (1) & \times 30 \\ 30x + 20y &= 3240 & (2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 30x + 30y &= 4680 \\ 30x + 20y &= 3240 \\ \hline 10y &= 1440 \\ y &= 144 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + y &= 156 \\ x + 144 &= 156 \\ x &= 12 \end{aligned}$$
 (12, 144)
 ← bisnis
 ← ekonomi

Gambar 4.16 Perencanaan Penyelesaian Masalah GBA2.In.02

Pada tahap ini subjek GBA2 berdasarkan Gambar 4.16 menuliskan persamaan $x + y = 156$ dan $30x + 20y = 3240$ untuk proses mencari nilai x dan y dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi hingga didapat nilai $x = 12$ dan $y = 144$. Variabel x merupakan permisalan dari bisnis sedangkan variabel y permisalan dari ekonomi. Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah sudah mampu dalam memilih informasi yang relevan

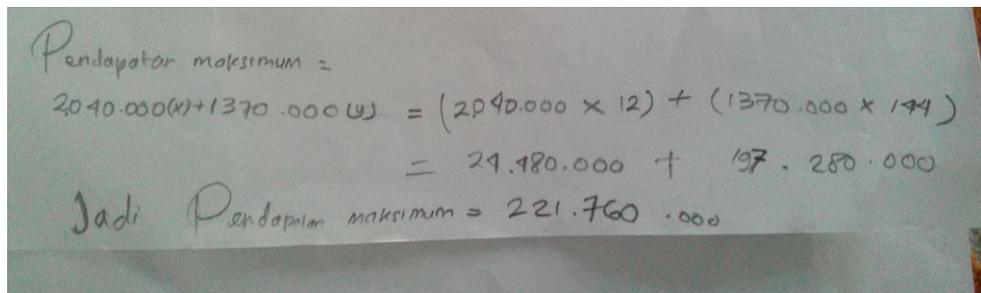
dari masalah namun belum bisa dalam merencanakan menyusun rencana atau strategi untuk mencapai tujuan yang akan dicapai dalam suatu masalah. Hal tersebut diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek GBA2 sebagai berikut:

Peneliti : *apa langkah selanjutnya dalam merencanakan penyelesaian masalah ini?*

GBA2 : *memisalkan ke bentuk x dan y , kemudian melakukan eliminasi dan substitusi untuk mencari nilai x dan y .*

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek GBA2 membuat permisalan dengan menggunakan variabel x dan y , serta langsung melakukan eliminasi dan substitusi pada persamaan $x + y = 156$ dan $30x + 20y = 3240$.

c) Melaksanakan rencana penyelesaian masalah



$$\begin{aligned} \text{Pendapatan maksimum} &= \\ 2040.000(x) + 1370.000(y) &= (2040.000 \times 12) + (1370.000 \times 144) \\ &= 24.480.000 + 197.280.000 \\ \text{Jadi Pendapatan maksimum} &= 221.760.000 \end{aligned}$$

Gambar 4.17 Pelaksanaan Rencana Penyelesaian Masalah GBA2.In.03

Berdasarkan Gambar 4.17 menunjukkan bahwa subjek GBA2 mensubstitusikan nilai $x = 12$ dan $y = 144$ ke persamaan fungsi $2.040.000x + 1.370.000y$ yang merupakan fungsi dalam mendapatkan nilai maksimum. Sehingga diperoleh hasil pendapatan maksimum 221.760.000. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah ini subjek GBA2 sudah mampu mengeksekusi, melaksanakan perencanaan tetapi belum

bisa mengintegrasikan masalah dengan pengetahuan sebelumnya yang relevan. Hal tersebut diperkuat hasil wawancara peneliti dengan dengan subjek GBA2 sebagai berikut:

Peneliti : *pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah apa yang sampean lakukan?*

GBA2 : *itu nilai x dan y nya langsung dimasukan ke persamaan untuk mencari pendapatan maksimum?*

Peneliti : *apa tidak menggambar grafik dahulu?*

GBA2 : *tidak terfikirkan sampai menggambar grafik kak.. karena ya sudah lupa juga*

Berdasarkan hasil wawancara bahwa subjek GBA2 tidak melakukan tahapan menggambar grafik. Karena sebenarnya fungsi grafik tersebut untuk mengetahui daerah himpunan penyelesaian hingga dapat diketahui titik pembatas yang akan disubstitusikan dalam mencari nilai maksimum.

d) Memeriksa kembali

Peneliti : *jawaban kamu apakah kamu periksa kembali terkait benar atau tidaknya?*

GBA2 : *pada pengerjaan ini kemarin tidak saya periksa. Tapi biasanya saya juga mengeceknya dan jika ada yang salahpun saya coba membenarkannya jika bisa.*

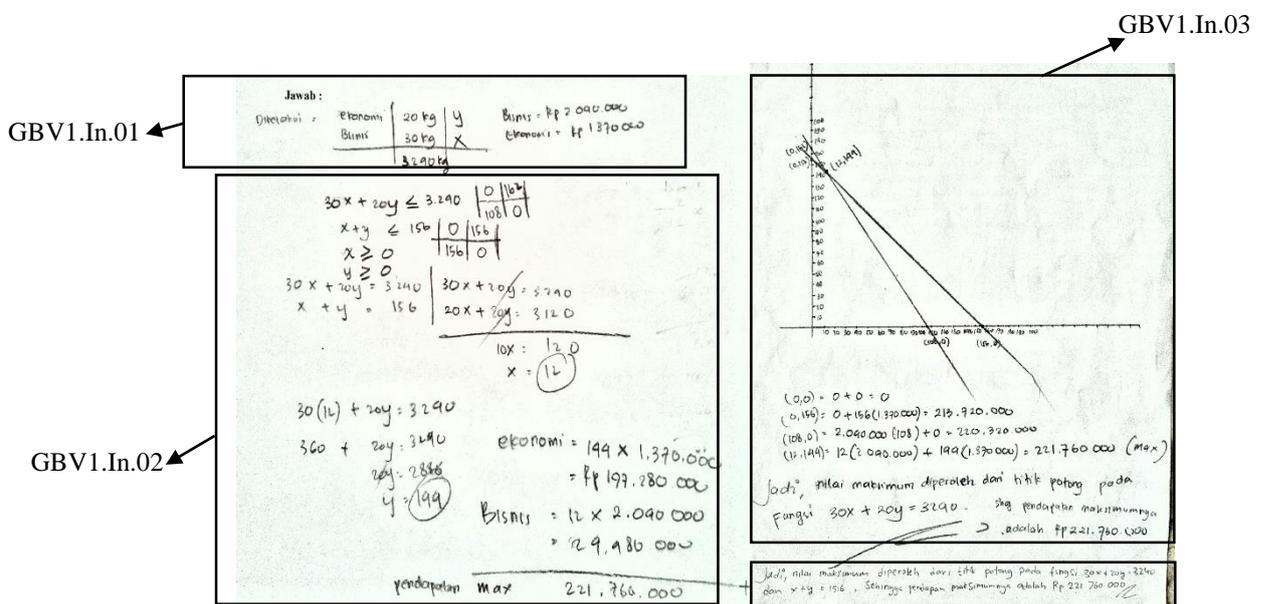
Berdasarkan hasil wawancara bahwa subjek GBA2 tidak melakukan tahap memeriksa kembali jawaban.

c. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Gaya Belajar

Visual

1) Kode Subjek GBV1

Soal Tes : Sebuah pesawat terbang komersial Boeing 737 penerbangan dari Jakarta ke Surabaya berkapasitas tempat duduk tidak lebih dari 156 penumpang. Kapasitas maksimal bagasi tercatat dan bebas biaya untuk penumpang kelas bisnis 30 kg dan kelas ekonomi 20 kg. Pesawat hanya dapat menampung bagasi 3.240 kg. Perusahaan pengelola pesawat terbang tersebut menetapkan harga tiket kelas bisnis Rp 2.040.000,- dan kelas ekonomi Rp 1.370.000,- Berapa pendapatan maksimum yang diperoleh perusahaan tersebut?



Gambar 4.18 Jawaban Subjek GBV1

a) Memahami masalah

Jawab :

Diketahui =

ekonomi	20 kg	Y
Bisnis	30 kg	X
	3240 kg	

Bisnis = Rp 2.040.000
 Ekonomi = Rp 1.370.000

Gambar 4.19 Pemahaman Masalah GBV1.In.01

Berdasarkan Gambar 4.19 bahwa subjek GBV1 menuliskan yang diketahui pada soal yaitu kapasitas bagasi untuk kelas ekonomi 20 kg dan bisnis 30 kg untuk bagasi maksimal 3240 kg. Serta menuliskan harga tiket kelas bisnis 2.040.000 dan harga tiket kelas ekonomi 1.370.000. Pada tahap memahami masalah subjek GBV1 mampu menunjukkan pemahaman yang relevan dengan masalah dengan mengumpulkan informasi-informasi yang terdapat dalam soal serta mampu mengidentifikasi masalah dari soal melalui mengamati. Hal tersebut diperkuat oleh hasil wawancara peneliti dengan subjek GBV1 sebagai berikut:

Peneliti : apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal ini?
 GBV1 : yang diketahui untuk pesawat terbang tempat duduknya tidak lebih dari 156 penumpang, kapasitas bagasi kelas bisnis 30 kg dan kelas ekonomi 20 kg dan pesawat hanya bisa menampung 3240 kg. Dan yang ditanyakan yaitu pendapatan maksimum.

Pada hasil wawancara dijelaskan bahwa subjek GBV1 mengetahui apa yang dicari dari soal tersebut yaitu pendapatan maksimum. Meskipun pada lembar jawaban tidak menuliskan yang ditanya.

b) Merencanakan penyelesaian masalah

$$30x + 20y \leq 3240 \quad \left| \begin{array}{l} 0 \\ 108 \\ 0 \end{array} \right|$$

$$x + y \leq 156 \quad \left| \begin{array}{l} 0 \\ 156 \\ 0 \end{array} \right|$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$30x + 20y = 3240$$

$$x + y = 156$$

$$\begin{array}{r} 30x + 20y = 3240 \\ - (x + y = 156) \times 29 \\ \hline 10x = 120 \\ x = 12 \end{array}$$

$$30(12) + 20y = 3240$$

$$360 + 20y = 3240$$

$$20y = 2880$$

$$y = 144$$

Ekonomi = $144 \times 1.370.000$
 $= \text{Rp } 197.280.000$

Bisnis = $12 \times 2.090.000$
 $= 29.980.000$

pendapatan max $221.760.000$

Gambar 4.20 Perencanaan Penyelesaian Masalah GBV1.In.02

Berdasarkan Gambar 4.20 bahwa dalam merencanakan penyelesaian masalah subjek GBV1 menuliskan model matematika dari kalimat yang terdapat dari soal atau bentuk pertidaksamaan linier dua variabel yaitu $30x + 20y \leq 3240$ dan $x + y \leq 156$ serta menuliskan keterangan $x \geq 0$ dan $y \geq 0$. Subjek GBV1 juga mencari titik potong dari $30x + 20y \leq 3240$ dan $x + y \leq 156$. Diperoleh titik $(0,162)$, $(108,0)$ dan $(0,156)$, $(156,0)$. Kemudian tahap selanjutnya melakukan eliminasi dan substitusi pada pertidaksamaan yang sudah diubah tandanya menjadi persamaan. Diperoleh nilai $x = 12$ dan $y = 144$. Oleh subjek GBV1 nilai x dan y tersebut langsung disubstitusi ke fungsi pendapatan maksimum diperoleh pendapatan maksimum 221.760.000.

Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah subjek GBV1 sudah mampu memilih informasi yang relevan dari masalah serta sudah mampu merencanakan, menyusun rencana atau strategi untuk mencapai tujuan yang akan dicapai dalam suatu masalah. Hal tersebut diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek GBV1, sebagai berikut:

Peneliti : *langkah selanjutnya dalam merencanakan penyelesaian masalah ini apa yang kamu lakukan?*

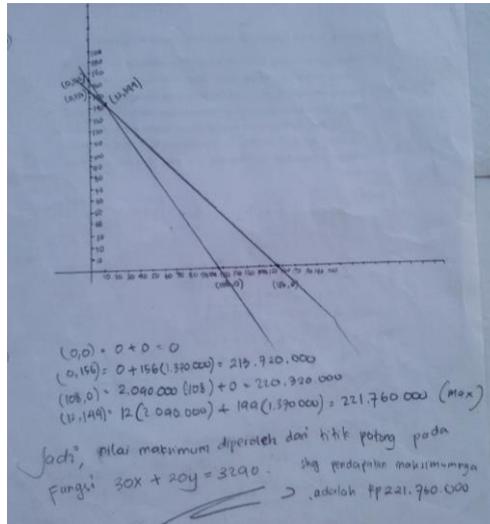
GBV1 : *membuat model matematika, dimisalkan saja x itu untuk bisnis dan y untuk ekonomi. Berarti untuk bagasi menjadi $30x + 20y \leq 3240$ dan $x + y \leq 156$ untuk kapasitas penumpang. Lalu ada syaratnya yaitu $x \geq 0$ dan $y \geq 0$.*

Peneliti : *kemudian langkah kamu selanjutnya apa?*

GBV1 : *mencari nilai x dan y dengan cara eliminasi dan substitusi. Kemudian ketemu $x = 12$ dan $y = 144$. Kemudian disubstitusikan kepersamaan untuk mencari pendapatan maksimum diperoleh nilai 221.760.000.*

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa ada syarat tambahan dalam proses penyelesaian masalah pada program linier ini yaitu $x \geq 0$ dan $y \geq 0$. Dan ditahap ini subjek GBV1 langsung mencari nilai maksimum.

c) Melaksanakan rencana penyelesaian masalah



Gambar 4.21 Pelaksanaan Rencana Penyelesaian Masalah GBV1.In.03

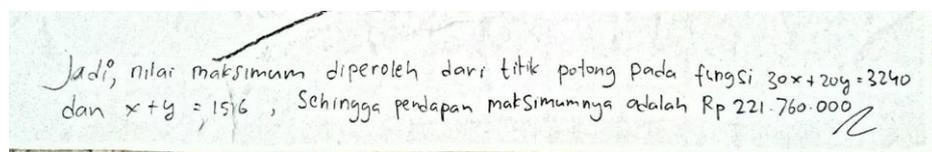
Berdasarkan Gambar 4.21 bahwa subjek GBV1 pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah menggambar grafik dari pertidaksamaan $30x + 20y \leq 3240$ dan $x + y \leq 156$. Namun tidak ada arsiran atau tanda yang menunjukkan daerah himpunan penyelesaian. Dan pada tahap selanjutnya titik $(0,156)$, $(108,0)$ dan $(12,144)$ disubstitusikan ke fungsi nilai maksimum. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai pendapatan maksimum yaitu 221.760.000.

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah sudah mampu mengeksekusi, melaksanakan perencanaan serta mampu mengorganisir dan mengintegrasikan masalah dengan pengetahuan sebelumnya yang relevan dan mampu dalam mengevaluasi informasi. Hal tersebut diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek GBV1 sebagai berikut:

- Peneliti : pada langkah melaksanakan rencana penyelesaian masalah apa yang kamu lakukan?
 GBV1 : menggambar grafik, tapi karena terburu buru ditumpuk jadi belum sempat mengarsir.
 Peneliti : jadi yang diarsir yang mana?
 GBV1 : disini dibawah garis persamaan.
 Peneliti : lalu apa langkah kamu selanjutnya?
 GBV1 : menguji cobakan titik-titik yang ada didaerah himpunan penyelesaian yaitu $(0,156)$, $(108,0)$ dan $(12,144)$
 Peneliti : dalam kesimpulan mu ini maksudnya bagaimana?
 GBV1 : untuk kesimpulan itu kurang sempurna sebenarnya.

Berdasarkan hasil wawancara bahwa subjek GBV1 sebenarnya memahami daerah himpunan penyelesaian masalah yang seharusnya diarsir namun karena berhubung waktu sudah habis jadi belum sempat mengarsir dan penjelasan dalam kesimpulan menurut penjelasannya itu kurang sempurna.

d) Memeriksa kembali



Gambar 4.22 Pemeriksaan Kembali GBV1.In.04

Berdasarkan Gambar 4.22 bahwa subjek GBV1 melakukan pembenaran pada penulisan kesimpulan dengan menambahkan $x + y = 156$. Hal tersebut diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek GBV1 sebagai berikut:

- Peneliti : kemarin mengecek ulang apa tidak dari jawaban yang ada?
 GBV1 : iya mengecek
 Peneliti : lalu melakukan pembenaran apa tidak jika ada yang salah?
 GBV1 : kalau ada yang salah saya lakukan pembenaran. Seperti yang ada pada kesimpulan saya tambahi lagi keterangan bahwa titik potong antara fungsi $30x + 20y = 3240$ dan $x + y = 156$.

Berdasarkan hasil wawancara bahwa subjek GBV1 telah dengan baik melaksanakan tahap memeriksa kembali dan sudah mampu memonitoring, memeriksa atau mendeteksi hasil akhir serta mengambil tindakan perbaikan bila diperlukan.

2) Kode Subjek GBV2

Soal Tes : Sebuah pesawat terbang komersial Boeing 737 penerbangan dari Jakarta ke Surabaya berkapasitas tempat duduk tidak lebih dari 156 penumpang. Kapasitas maksimal bagasi tercatat dan bebas biaya untuk penumpang kelas bisnis 30 kg dan kelas ekonomi 20 kg. Pesawat hanya dapat menampung bagasi 3.240 kg. Perusahaan pengelola pesawat terbang tersebut menetapkan harga tiket kelas bisnis Rp 2.040.000,- dan kelas ekonomi Rp 1.370.000,- Berapa pendapatan maksimum yang diperoleh perusahaan tersebut?

The image shows a handwritten solution for a linear programming problem. It is divided into four sections labeled GBV2.In.01 through GBV2.In.04.

GBV2.In.01: Lists the constraints:

- Kapasitas tempat duduk ≤ 156 penumpang
- Penumpang k. bisnis (kg) 30 kg @ Rp 2.040.000
- Penumpang k. ekonomi (kg) 20 kg @ Rp 1.370.000
- max pesawat menampung ≤ 3.240 kg

GBV2.In.02: Shows the system of equations:

$$\begin{aligned} x + y &= 156 \quad \dots (1) \quad \times 30 \\ 30x + 20y &= 3.240 \quad \dots (2) \end{aligned}$$
 The equations are simplified to:

$$\begin{aligned} 30x + 30y &= 4.680 \\ 30x + 20y &= 3.240 \end{aligned}$$
 Subtracting the second equation from the first gives:

$$10y = 1.440 \implies y = 144$$
 Substituting $y = 144$ into equation (1) gives:

$$x + 144 = 156 \implies x = 12$$
 The feasible region is identified as $(12, 144)$, with x representing business class and y representing economy class.

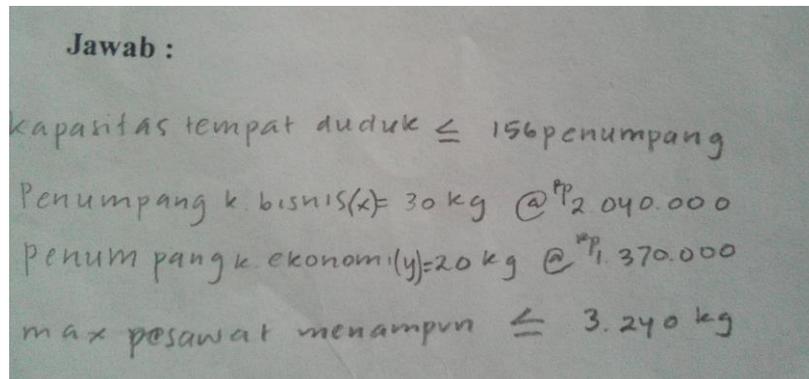
GBV2.In.03: Shows a graph of the feasible region on a coordinate plane. The x-axis represents the number of business class passengers, and the y-axis represents the number of economy class passengers. The feasible region is a shaded area bounded by the axes and the lines $x + y = 156$ and $30x + 20y = 3.240$. The vertices are $(0,0)$, $(12,144)$, and $(156,0)$.

GBV2.In.04: Shows the calculation of the maximum revenue:

$$\begin{aligned} \text{pendapatan} &= 2.040.000x + 1.370.000y \\ &= 2.040.000(12) + 1.370.000(144) \\ &= 24.480.000 + 197.280.000 \\ &= 221.760.000 \end{aligned}$$
 The final conclusion is: "Jadi, pendapatan maksimum penjualan tiket diperoleh perusahaan Rp 221.760.000"

Gambar 4.23 Jawaban Subjek GBV2

a) Memahami masalah



Gambar 4.24 Pemahaman Masalah GBV2.In.01

Berdasarkan Gambar 4.24 bahwa subjek GBV2 menuliskan unsur-unsur yang diketahui antara lain kapasitas penduduk ≤ 156 , bagasi penumpang kelas bisnis yang dimisalkan dengan variabel x memiliki kapasitas 30 kg, bagasi penumpang kelas ekonomi yang dimisalkan dengan variabel y memiliki kapasitas 20 kg, maksimal bagasi pesawat menampung ≤ 3240 kg. Serta harga tiket bisnis 2.040.000 dan tiket ekonomi 1.370.000.

Pada tahap memahami masalah bahwa subjek GBV2 sudah mampu menunjukkan pemahaman yang relevan dengan masalah dengan mengumpulkan informasi-informasi yang terdapat dalam soal. Hal tersebut diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek GBV2, sebagai berikut:

Peneliti : *dari soal apakah mengetahui apa yang diketahui dan yang ditanyakan?*

GBV2 : *iya seperti yang saya tuliskan di jawaban dan untuk yang ditanyakan adalah pendapatan maksimum dari penjualan tiket.*

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek GBV2 mampu mengidentifikasi masalah dari soal melalui mengamati.

b) Merencanakan penyelesaian masalah

Handwritten mathematical work showing the solution of a system of linear equations and a linear programming problem.

System of equations:

$$\begin{aligned} x + y &= 156 \quad \dots (1) \quad \times 30 \\ 30x + 20y &= 3.240 \quad \dots (2) \end{aligned}$$

Elimination method:

$$\begin{array}{r} 30x + 30y = 4680 \\ 30x + 20y = 3.240 \\ \hline 10y = 1440 \\ y = 144 \end{array}$$

Substitution method:

$$\begin{aligned} x + y &= 156 \\ x &= 156 - 144 \\ &= 12 \end{aligned}$$

Value of (x, y):

$$\text{nilai } (x, y) = (12, 144)$$

Labels for x and y:

- x: k. bisnis
- y: k. ekonomi

Perceptum:

$$\begin{aligned} 2.040.000x + 1.370.000y \\ &= 2.040.000(12) + 1.370.000(144) \\ &= 24.480.000 + 197.280.000 \\ &= 221.760.000 \end{aligned}$$

Gambar 4.25 Perencanaan Penyelesaian Masalah GBV2.In.02

Berdasarkan Gambar 4.25 menunjukkan bahwa subjek GBV2 menuliskan proses mencari nilai x dan y dari persamaan $x + y = 156$ dan $30x + 20y = 3240$ menggunakan metode eliminasi dan substitusi sehingga diperoleh nilai $x = 12$ dan $y = 144$. Kemudian dari nilai x dan y yang diperoleh tersebut disubstitusikan persamaan $2.040.000x + 1.370.000y$ sehingga diperoleh nilai 221.760.000.

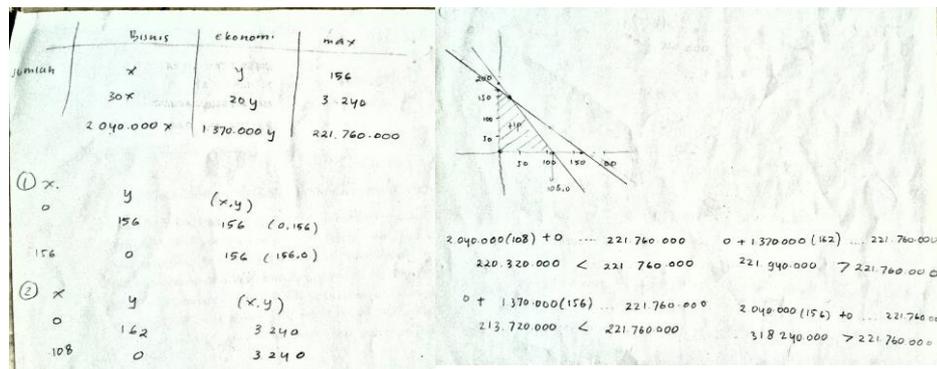
Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah sudah mampu memilih informasi yang relevan dari masalah dan mampu merencanakan, menyusun rencana atau strategi untuk mencapai tujuan yang akan dicapai dalam suatu masalah. Hal tersebut diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek GBV2 sebagai berikut:

Peneliti : langkah apa yang kamu lakukan dalam merencanakan penyelesaian masalah ini?

GBV2 : melakukan eliminasi dan substitusi pada persamaan tersebut untuk mendapatkan nilai x dan y . Kemudian nilai x dan y itu untuk mencari pendapatan maksimum, tapi sebelum ketahap mencari nilai maksimum seharusnya menggambar grafik dulu.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa tahap mencari nilai x dan y tersebut seharusnya dilakukan setelah menggambar grafik baru kemudian mencari perpotongan garis tersebut yang selanjutnya menjadi salah satu titik yang akan diuji cobakan dalam mencari nilai pendapatan maksimum.

c) Melaksanakan rencana penyelesaian masalah.



Gambar 4.26 Pelaksanaan Rencana Penyelesaian Masalah GBV2.In.03

Berdasarkan pada Gambar 4.26 subjek GBV2 pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah bahwa langkah-langkahnya diawali dengan mencari titik potong dari persamaan yang telah dibentuk. Kemudian dari titik potong tersebut ditarik garis hingga terbentuk grafik persamaan garis. Selanjutnya menentukan himpunan penyelesaian. Setelah diketahui titik-titik pembatas himpunan penyelesaian, titik-titik tersebut disubstitusikan ke persamaan nilai maksimal. Sehingga diperoleh kesimpulan dengan nilai 221.760.000.

Pada tahap ini subjek GBV2 sudah mampu mengeksekusi, melaksanakan perencanaan serta mampu mengorganisir dan mengintegrasikan masalah dengan pengetahuan sebelumnya yang relevan. Hal tersebut diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek GBV2 sebagai berikut:

Peneliti : pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah bagaimana langkah-langkah kamu?

GBV2 : mencari titik potong persamaan garis yaitu memisalkan x dan y dengan nilai 0, diperoleh titik $(0,156)$, $(156,0)$ untuk persamaan $x + y = 156$ lalu titik $(0,162)$, $(108,0)$ untuk persamaan $30x + 20y = 3240$. Setelah itu digambar dan ditentukan HP nya dengan menguji titik $(0,0)$ ke bentuk pertidaksamaan.

Peneliti : kemudian setelah menggambar grafik apa langkah selanjutnya?

GBV2 : menghitung titik-titiknya untuk mencari pendapatan maksimum dan nilai maksimum 221.760.000

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek GBV2 dalam menentukan daerah yang diarsir dengan menguji titik $(0,0)$ pada pertidaksamaan meskipun dalam lembar jawaban tidak dituliskan prosesnya.

d) Memeriksa kembali

Jadi pendapatan max dr Penjualan hkt diperoleh perusahaan Rp 221.760.000

Gambar 4.27 Pemeriksaan Kembali GBV2.In.04

Berdasarkan Gambar 4.27 bahwa pada tahap memeriksa kembali subjek GBV2 menuliskan kesimpulan dari jawaban yang diperoleh, karena pada tahap sebelumnya setelah dicek kembali subjek GBV2 menyadari perlunya menuliskan kesimpulan akhir dalam pengerjaan soal matematika. Hal tersebut diperkuat dengan hasil wawancara antara peneliti dengan subjek GBV2, sebagai berikut:

Peneliti : *pada saat mengerjakan apa kamu memeriksa kembali jawaban?*

GBV2 : *iya saya meneliti lagi dari proses pengerjaan, ternyata ada yang kurang yaitu menuliskan kesimpulan dari jawaban.*

Pada tahap memeriksa kembali bahwa subjek GBV2 melaksanakan dengan baik terbukti sudah mampu memonitoring, memeriksa atau mendeteksi hasil akhir dan kejadian tak terduga serta mengambil tindakan perbaikan bila diperlukan.

B. Temuan Penelitian

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang telah dipaparkan di atas, maka diperoleh temuan penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa gaya belajar kinestetik, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa gaya belajar auditori dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa gaya belajar visual kelas XI MIPA 1 MAN 2 Tulungagung, sebagai berikut:

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dengan Gaya Belajar Kinestetik

Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada siswa gaya belajar kinestetik, diperoleh temuan-temuan sebagai berikut:

- a. Siswa gaya belajar kinestetik dapat memahami masalah dengan baik. Mereka dapat mengidentifikasi masalah dari soal dan menunjukkan pemahaman yang relevan dengan masalah dengan mengumpulkan informasi-informasi yang terdapat dalam soal

- b. Siswa dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan cukup baik. Mereka dapat memilih informasi yang relevan dari masalah namun kurang baik dalam merencanakan, menyusun rencana atau strategi untuk mencapai tujuan yang akan dicapai dalam suatu masalah
- c. Siswa dapat melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan baik. Mereka dapat mengeksekusi, melaksanakan perencanaan dan mampu mengintegrasikan masalah dengan pengetahuan yang relevan.
- d. Siswa memeriksa kembali jawaban. Mereka dapat memonitoring memeriksa hasil akhir dan kejadian tak terduga.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dengan Gaya Belajar Auditori

Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada siswa gaya belajar auditori, diperoleh temuan-temuan sebagai berikut:

- a. Siswa gaya belajar auditori mampu memahami masalah dengan baik. Karena mereka dapat mengidentifikasi masalah dari soal dan mampu mengumpulkan informasi-informasi yang terdapat dalam soal
- b. Siswa gaya belajar auditori dalam merencanakan penyelesaian masalah cukup baik. Karena mereka dapat memilih informasi yang relevan dari masalah namun belum baik dalam merencanakan menyusun rencana atau strategi untuk mencapai tujuan yang akan dicapai dalam soal

- c. Siswa gaya belajar auditori dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah kurang baik. Karena mereka kurang mampu dalam mengintegrasikan masalah dengan pengetahuan sebelumnya
- d. Siswa gaya belajar auditori tidak memeriksa kembali jawaban mereka. Karena kurang begitu paham dengan cara penyelesaian masalah tersebut.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dengan Gaya Belajar Visual

Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada siswa gaya belajar visual, diperoleh temuan-temuan sebagai berikut:

- a. Siswa gaya belajar visual mampu memahami masalah dengan baik. Karena mereka dapat mengidentifikasi masalah dari soal dan menunjukkan pemahaman yang relevan dengan mengumpulkan informasi-informasi yang terdapat dalam soal
- b. Siswa gaya belajar visual mampu merencanakan penyelesaian masalah dengan baik. Karena dapat memilih informasi yang relevan dari masalah serta dapat menyusun rencana strategi untuk mencapai tujuan yang akan dicapai dalam suatu masalah
- c. Siswa gaya belajar visual mampu melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan sangat baik. Karena dapat mengeksekusi, melaksanakan perencanaan dan mampu mengorganisir serta mengintegrasikan masalah dengan pengetahuan sebelumnya yang relevan.

- d. Siswa gaya belajar visual mampu memeriksa kembali jawaban mereka. Karena dapat memonitoring, memeriksa atau mendeteksi hasil akhir dan kejadian yang tak terduga serta mengambil tindakan perbaikan bila diperlukan.