BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Studi Pendahuluan

Penelitian dengan judul "Berpikir Kreatif Siswa dalam Pemecahkan Masalah Matematika pada Materi Program Linear Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa di MAN Kota Blitar" adalah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi program linear berdasarkan kemampuan matematika. Tahapan untuk proses menganalisis proses berpikir kreatiif dalam memecahkan masalah ini akan diklasifikasikan sesuai tingkat berpikir kreatif yang telah dirangkum oleh siswono, yaitu tingkat kreatifitas terdiri dari 5 tingkatan, diantaranya tingkat 0 (tidak kreatif), tingkat 1 (kurang kreatif), tingkat 2 (cukup kreatif), tingkat 3 (kreatif), dan tingkat 4 (sangat kreatif). Sesuai dengan judul yang tertera dalam skripsi ini, soal tes yang digunakan dalam penelitian mencakup materi program linear, yang mana materi ini diajarkan pada sememster ganjil kelas XI SMA/MA.

Penelitian ini dilaksanakan di MAN Kota Blitar, tepatnya di kelas XI MIA 4, yang oleh guru matematika dianggap menjadi kelas yang paling homogen dan pada saat melaksanakan magang kelas XII

MIA 4 menjadi kelas yang peneliti ajar. Proses pelaksanaan penelitian ini diawali dengan seminar proposal pada 4 Oktober 2019 bersama dosen pembimbing dan teman sejawat. Selanjutnya peneliti melakukan bimbingan dan revisi untuk memperbaiki penulisan dan isi proposal. Setelah melakukan bimbingan sampai pada bab III dan merancang intrumen serta mengajukan validasi intrumen kepada dosen validator. Peneliti meminta surat ijin penelitian pada pihak kampus.

Setelah surat ijin penelitian disetujui oleh pihak kampus, peneliti melakukan koordinasi kepada pihak waka kurikulilum MAN Kota Blitar. Peneliti menjelaskan bahwasannya akan melakukan penelitian secara online kepada siswa XI MIA 4 dikarenakan proses belajar mengajar dilakukan secara daring, dengan begitu peneliti tidak dapat melakukan penelitian secara lagsung. Dan pihak waka kurikulum mengijinkan diadakannya penelitian secara online dengan pertimbangan surat ijin penelitian langsung diantar ke sekolah.

Pada tanggal 08 Juli 2020 peneliti menyerahkan surat ijin penelitian kepada Waka Kurikulum MAN Kota Blitar. Pada saat itu juga peneliti menjelaskan maksud dan tujuan kedatangan peneliti. Peneliti mendapatkan persetujun untuk mengadakan penelitian di MAN Kota Blitar, selanjutnya waka kurikulum mengarahkan peneliti untuk segera menghubungi guru mata pelajaran matematika yang mengampu kelas XI MIA 4. Selanjutnya peneliti menemui bu Isna selaku guru yang mengampu pelajaran matematika kelas XI MIA 4,

peneliti diminta menjelaskan maksud, tujuan serta alur/proses dari penelitian yang akan peneliti lakukan, beliau menyetujui dan akan membantu jalannya penelitian. Peneliti meminta bimbingan kepada bu Isna mengenai siswa-siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Dengan menyerahkan rekapan nilai hasil ujian bu Isna memeberi tahu siswa mana yang berkemampuan tinggi, siswa yang berkemampuan sedang dan siswa yang berkemampuan rendah sesui dengan hasil ujian yang diperoleh. Peneliti meminta validasi instrument dari bu Isna, beliau menyatakan bahwa instrument peneliti sudah layak digunakan dan sesuai dengan arah dan tujuan penelitian.

2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan pengambilan data dilakukan secara online oleh peneliti, dikarenakan peneliti tidak dapat melakukan penelitian langsung di lapangan. Sebab proses belajar mengajar dilakukan secara daring. Adapun pelaksanaan penelitian dimulai pada tanggal 1 Agustus 2020 . Dari 35 siswa yang terdapat dalam kelas XI MIA 4, peneliti hanya mengambil 3 siswa untuk dijadikan subyek penelitian. Siswa yang menjadi subyek tersebut mewakili siswa yang bekemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Pengambilan subyek tersebut berdasarkan peilaian dari guru matematika yang mengampu kelas XI MIA 4, materi yang digunakan untuk penelitian adalah materi program linear. Dengan mengirim pesan secara pribadi kepada subyek, pertama peneliti menjelaskan bahwa subyek harus mengerjakan soal yang telah

diberikan secara sejujurnya. Selanjutnya peneliti mengirim soal yang berupa file kepada subjek. Setelah soal selesai dikerjakan subjek mengirimkan jawaban berupa foto kepada peneliti.

Sebelum peneliti melakukan tes kepada subjek, peneliti terlebih dahulu melakukan pengklasifikasian subjek sesuai dengan nilai ujian yang telah diberikan oleh guru pengampu pelajaran matematika kelas XI MIA 4. Untuk mempermudah dalam analisis data serta untuk menjaga privasi subyek, maka peneliti memberikan pengkodean kepada setiap nama siswa. Pengkodean yang dilakukan berdasarkan inisial masing-masing nama dari siswa kelas XI MIA 4. Selanjutnya jumlah siswa keseluruhan dari kelas XI MIA 4 MAN Kota Blitar berjumlah 35 siswa dengan nilai ujian akhir masing masing seperti tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Nilai Ujian Akhir Semester Kelas XI MIA 4

No	Kode Siswa	Nilai	No	Kode Siswa	Nilai
1	AMR	89	21	MFR	80
2	AAAOA	88	22	MBZ	84
3	ANR	86	23	MAF	93
4	AVNR	90	24	NAP	84
5	ACF	88	25	NA	84
6	BK	80	26	ODF	84
7	CZMD	85	27	PAS	84
8	ERB	80	28	RPA	85
9	FAVY	89	29	RWN	84
10	FNS	85	30	RKF	84
11	FANN	84	31	RA	86

12	HM	80	32	RNA	84
13	IPA	84	33	SYP	84
14	ISJ	86	34	SNAD	84
15	JS	80	35	YSM	80
16	KS	85			
17	KDDA	89			
18	LF	88			
19	LYK	86			
20	MS	84			

Dari data di atas peneliti akan mengklasifikasikan subjek menjadi 3 kategori yaitu kategori kemampuan matematika tinggi, kategori kemampuan matematika sedang dan kategori kemampuan matematika rendah. Kriteria pengelompokan siswa berdasarkan kemampuan menurut Sudjono seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2 Pengklasifikasian Subjek Penelitian

Kemampuan matematika		
Tinggi	Sedang	Rendah
Nilai $\geq$ mean + SD	Mean – SD $<$ nilai $<$ mean +SD	Nilai $\leq$ mean – SD
Nilai $\geq$ 89	81$<$ nilai $<$89	Nilai $\leq$81

Peneliti melakukan pengklasifikasian subjek berdasarkan apa yang tertera pada tabel di atas dengan menghitung hasil UAS siswa kelas XI MIA 4 MAN Koata Blitar. Berdasarkan analisis rata-rata nilai matematika siswa 84,8. Dengan standart deviasi sebesar 4,01 maka akan diperoleh hasil pengklasifikasian yang tertera pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Pengelompokan Siswa Kelas XI MIA 4

No	Kode Siswa	Nilai	Kategori	No	Kode Siswa	Nilai	Kategori
1	AMR	89	Tinggi	21	MFR	80	Rendah
2	AAAOA	88	Sedang	22	MBZ	84	Sedang
3	ANR	86	Sedang	23	MAF	93	Tinggi
4	AVNR	90	Tinggi	24	NAP	84	Sedang
5	ACF	88	Sedang	25	NA	84	Sedang
6	BK	80	Rendah	26	ODF	84	Sedang
7	CZMD	85	Sedang	27	PAS	84	Sedang
8	ERB	80	Rendah	28	RPA	85	Sedang
9	FAVY	89	Tinggi	29	RWN	84	Sedang
10	FNS	85	Sedang	30	RKF	84	Sedang
11	FANN	84	Sedang	31	RA	86	Sedang
12	HM	80	Rendah	32	RNA	84	Sedang
13	IPA	84	Sedang	33	SYP	84	Sedang
14	ISJ	86	Sedang	34	SNAD	84	Sedang
15	JS	80	Rendah	35	YSM	80	Rendah
16	KS	85	Sedang				
17	KDDA	89	Tinngi				
18	LF	88	Sedang				
19	LYK	86	Sedang				
20	MS	84	Sedang				

Berdasarkan tabel 4.3 di atas, maka dapat dilihat bahwa dari 35 siswa kelas XI MIA 4 terdapat 5 siswa dengan kemampuan matematika tinggi, 24 siswa dengan kemampuan matematika sedang dan 6 siswa dengan kemampuan matematika rendah. Dari data yang telah diperoleh maka peneliti mengambil 3 subjek secara acak dan atas saran dari guru pengampu mata pelajaran matematika kelas XI MIA 4. Dengan rincian

1 siswa mewakili kemampuan matematika tinggi, 1 siswa mewakili kemampuan sedang dan 1 siswa mewakili kemampuan rendah. Berikut siswa yang terpilih untuk menjadi subjek.

Tabel 4.4 Daftar Subjek Tes dan Wawancara

No	Kode Siswa	Kemampuan Matematika Siswa
1	AVNR	Tinggi
2	RA	Sedang
3	JS	Rendah

B. Hasil Tes dan Wawancara

Pada bagian ini akan dipaparkan data-data yang diperoleh dari kegiatan penelitian. Terdapat dua bentuk data yang diperoleh dari kegiatan penelitian ini yaitu hasil tes tertlis berupa jawaban soal dan data wawancara tentang tes tertulis siswa, dari dua data tersebt akan menjadi tolak ukur untuk menyimpulkan bagaimana tingkat berpikir kretaif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi program linear. Berikut ini adalah paparan analisis data dan hasil wawancara tingkat berpikir kreatif siswa.

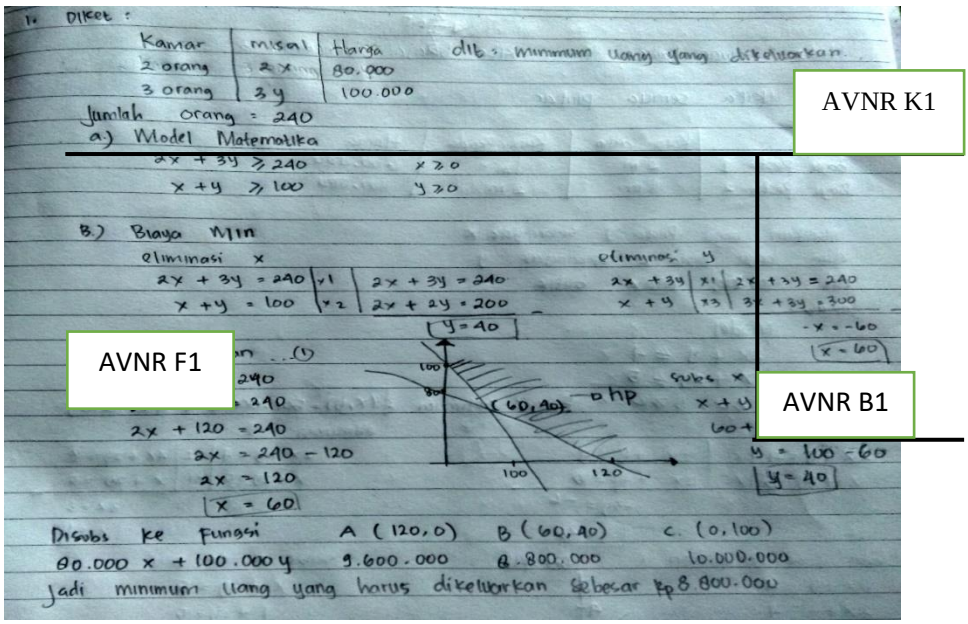
1. Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi

Berdasarkan saran dari guru matematika kelas XI MIA 4 dan hasil nilai UAS mata pelajaran matematika , subjek yang berkemampuan matematika tinggi adalah AVNR. Berikut akan dijelaskan proses berpikir kreatif siswa yang berkemampuan matematika tinggi untuk setiap soal .

Soal Nomor 1

“Suatu rombongan wisatawan di Pulau Bali yang diikuti lebih dari 240 orang akan menyewa kamar hotel. Kamar yang tersedia adalah kamar untuk 2 orang dan untuk 3 orang. Rombongan itu akan menyewa kamar sekurang-kurangnya 100 kamar. Biaya kamar untuk 2 orang adalah Rp80.000,00 dan untuk 3 orang adalah Rp100.000,00. Maka dari pernyataan di atas: a. Buatlah model matematikannya! b. Jika rombongan ingin mengeluarkan biaya seminimal mungkin, tentukan berapa jumlah minimum uang yang harus di keluarkan!”

Berikut ini adalah jawaban dari subjek ANVR dalam menyelsaikan soal nomor 1:



Gambar 4.1 Hasil Tes Soal Nomor 1 Subjek AVNR

a. Kefasihan

Berdasarkan gambar 4.1 subjek AVNR mampu membuat pemisalan pada langkah pertama dalam menyelesaikan masalah, ia memisalkan x= banyak kamar untuk 2 orang dan variabel y = banyak kamar untuk 2 orang. Hal tersebut membuktikan bahwasannya subjek AVNR mampu merespon perintah dengan baik. Selanjutnya subjek AVNR juga menuliskan model matematika dengan benar. Hal ini didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut :

P : Apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal ?

AVNR : Yang diketahui adalah banyak kamar untuk 2 orang dan banyak kamar untuk 3 orang dan harga dari kamar-kamar tesebut, yang ditanya uang yang harus dikeluarkan yang paling sedikit atau minimum uang yang harus dikeluarkan

P : Apakah soal yang diberikan sudah jelas dan mampu kamu pahami ?

AVNR : Sudah cukup jelas

P : Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

AVNR : Dengan cara eliminasi dan subtitusi.

Berdasarkan hasil tertulis dan wawancara terhadap subjek AVNR dapat disimpulkan bahwa subjek AVNR memenuhi kriteria Kefasihan.

b. Fleksibilitas

Indikator fleksibilitas terpenuhi dengan ciri-ciri subjek mampu memberikan perubahan-perubahan dalam merespon perintah. Subjek AVNR mampu menjawab soal dengan benar dan menggunakan cara secara runtut. Dan jawaban yang diberikan bernilai benar. Ia mampu merespon perintah dengan langkah mencari titik potong dari dua persamaan dengan cara eliminasi dan subtitusi. Titik potong yang diperoleh adalah 60 untuk x dan 40 untuk y. dengan memperoleh titik potong tersebut subjek mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan yang ditanyakan pada soal. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Coba kamu jelaskan cara kamu menyelesaikan soal nomor 1?

AVNR :Pertama-tama mencari titik potong terlebih dahulu dengan cara eliminasi dan subitusi dari persamaan yang telah ada. Dan membuat grafik untuk mengetahui hp nya bu. Setelah itu disbutitusikan pada fungsi optimum.

P : Apakah kamu merasa sulit untuk menyelesaikannya ?

AVNR : hemm. Tidak begitu sulit bu ?

Berdasarkan hasil tertulis dan wawanacara subjek AVNR memenuhi kriteria fleksibilitas.

c. Kebaruan

Berdasarkan gambar 4.1 subjek AVNR sudah mampu memberikan jawaban akhir yang benar. Dapat dilihat di gambar pada kode AVNR B1 tersebut subjek AVNR memeriksa kebenaran jawabannya dengan mengeliminasi variabel Y, apakah hasil yang diperoleh dlam mengeliminasi variabel x sama dengan mengeliminasi variable y dan hasilnya sama. Hal tersebut membuktikan bahwa subjek AVNR memenuhi kriteria kebaruan.dan di perkuat dengan hasil wawamcara sebagai berikut :

P : Apakah kamu yakin jawaban kamu benar?

AVNR : Insyaallah benar bu

P : Apakah sudah kamu teliti lagi atau kamu cek dengan cara yang berbeda?

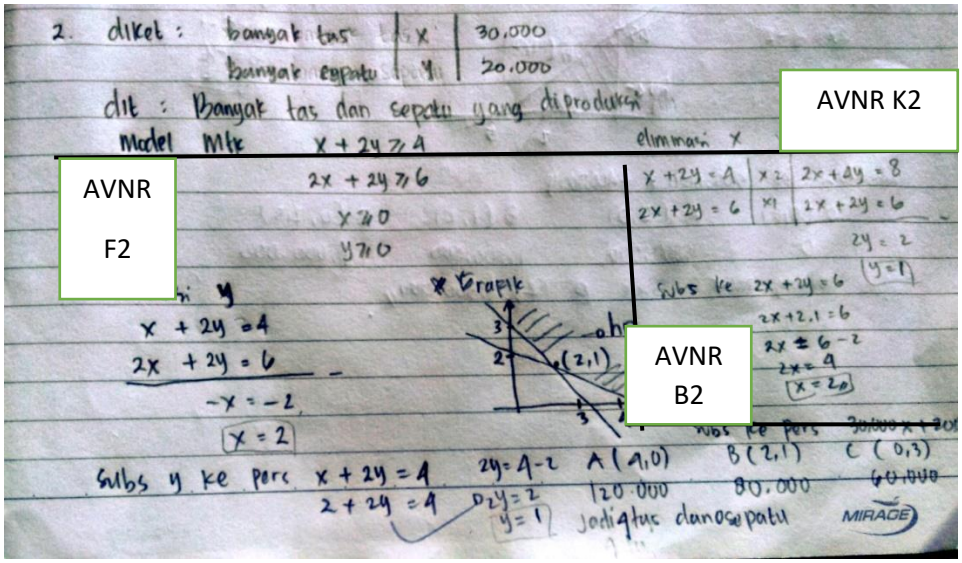
AVNR : Saya ngeceknya waktu mecari titik potong bu, saya pastikan variabrl x dan y yang saya dapat sudah benar.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara subjek AVNR memenuhi kriteria kebaruan dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini.

Soal nomor 2

“Sebuah perusahaan tas dan sepatu harus menyediakan lebih dari 4 kulit A dan 6 kulit B perminggu untuk memenuhi kebutuhan produksinya. Setiap tas memerlukan 1 kulit A dan 2 kulit B, setiap sepatu memerlukan 2 kulit A dan 2 kulit B. Apabila setiap tas mendapat untung Rp30.000,00 dan setiap sepatu mendapat untung Rp20.000,00. Maka tentukan banyaknya masing-masing barang yang harus di produksi perminggu untuk memperoleh untung yang maksimum!”

Berikut ini adalah jawaban dari subjek AVNR untuk soal nomor2:



Gambar 4.2 Hasil Tes Nomor 2 subjek AVNR

Keterangan:

AVNR K2 : Kefasihan subjek AVNR soal nomor 2

AVNR F2 : Fleksibilitas subjek AVNR soal nomor 2

AVNR B2 : Kebaruan subjek AVNR soal nomor 2

a. Kefasihan

Berdasarkan gambar 4.2 dapat dilihat subjek AVNR ini juga memeberi pemisalan diawal penyelesaian soal. Dengan menuliskan banyak tas dengan variabel “x" dan banyak sepatu dengan variabel “y". Subjek AVNR juga mampu mengubah soal cerita menjadi kalimat matematika yang ringkas dan jelas. Ia juga merespon dengan baik apa yang derintahkan oleh soal. Dengan menyatakan yang ditanya adalah banyaknya tas dan sepatu yang harus diproduksi. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut :

P : Apa yang diketahui dan ditanya dalam soal?

AVNR : Yang diketahui yaitu banyaknyan tas dan banyaknya sepatu, dan diketahui harga 30.000 untuk harga tas dan 20.000 untuk harga sepatu.

P : Apakah soal yang diberikan sudah jelas dan mampu kamu pahami?

AVNR : iya bu, sudah cukup

P : Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut ?

AVNR : menggunakan eliminasi dan substitusi

Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara subjek AVNR sudah memenuhi kriteria kefasihan dalam menyelsaikan soal nomor 2 ini.

b. Fleksibilitas

Berdasarkan gambar 4.2 subjek AVNR mampu memecahkan masalah dengan baik. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil akhir dari subjek bernilai benar dan dikerjakan dengan menggunakan cara yang runtut dan benar. Dapat dilihat dalam kode AVNR F2 subjek AVNR menggambarkan grafik untuk mencari himpunan penyelesaian, yang mana hasil penyelesaian tersebut akan disubtitusikan pada fungsi $f(x, y) = 300.000x + 200.000y$. Dan akan diperoleh hasil maksimum, maka akan diketahui berapa minimum jumlah tas dan sepatu yang harus diproduksi untuk memperoh keuntungan yang maksimum. Hal ini juga didukung dari hasil wawancara sebagai berikut :

P : Coba kamu jelaskan cara kamu menyelesaikan soal nomor 2?

AVNR : langkah pertama membuat pemisalan, selanjutnya mencari titik potong dengan cara eliminasi dan subtitusi. Selanjutnya di subtitusikan pada fungsi optimum pada soal.

P : Apakah kamu merasa sulit untuk menyelsaikannya ?

AVNR : Tidak begitu sulit bu

Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek AVNR mmenuhi kriteria fleksibilas dalam menyelesaikan soal nomor 2.

c. Kebaruan

Kriteria kebaruan untuk soal nomor 2 ini. Berdasarkan gambar 4.2 juga sama pada soal nomor 1 subjek AVNR memecahkan masalah dengan baik. Dilihat dari awal samapi mengambil kesimpulan, langkah-langkah yang digunakan juga runtut. Subjek AVNR juga memberikan cara lain untuk memeriksa kembali kebenaran cara atau jawaban yang telah ia berikan. Hal ini juga didukung dengan wawancara sebagai berikut:

P : Apakah kamu yakin jawaban kamu sudah benar?

AVNR : Sudah bu

P : Apakah sudah kamu teliti lagi atau kamu cek dengan cara yang berbeda?

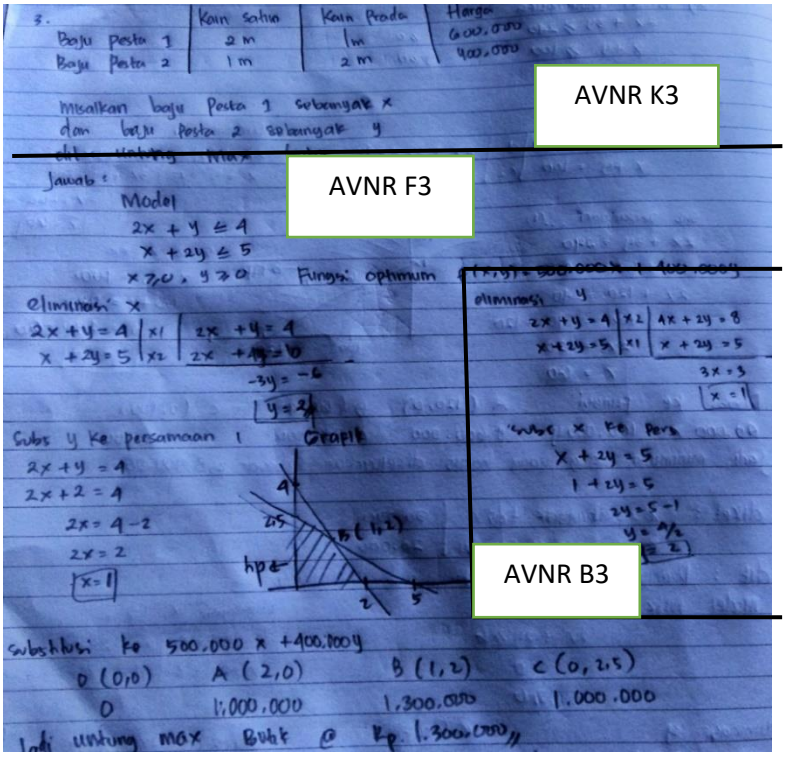
AVNR : sama seperti soal nomor 1 bu, saya memeriksa dengan mencoba mengganti variabel x yang saya eliminasi terlebih dahulu. Dan hasilnya sama.

Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek AVNR mmenuhi kriteria fleksibilas dalam menyelesaikan soal nomor 2.

Soal nomor 3

“Sebuah butik memiliki 4 m kain satin dan 5 m kain prada, dari bahan tersebut akan dibuat dua baju pesta. Baju pesta I memerlukan 2 m kain satin dan 1 m kain prada, sedangkan baju pesta II memerlukan 1 m kain satin dan 2 m kain prada. Jika harga jual baju pesta I sebesarRp500.000,00 dan baju pesta II sebesar Rp400.000,00, maka berapa hasil pendapatan maksimum butik tersebut?”

Berikut ini adalah jawaban dari subjek AVNR untuk soal nomor 3:



Gambar 4.3 Hasil Tes Nomor 3 Subjek AVNR

Keterangan:

AVNR K3 : Kefasihan subjek AVNR soal nomor 3

AVNR F3 : Fleksibilitas subjek AVNR soal nomor 3

AVNR B3 : Kebaruan subjek AVNR soal nomor 3

a. Kefasihan

Berdasarkan gambar 4.3 subjek AVNR mampu membuat ide-ide sesuai dengan apa yang diperintahkan di dalam soal. Dengan memberikan pemisalan dan membuat model matematika dengan benar, dengan begitu subjek AVNR memahami soal dengan baik. Pada soal nomor 3 ini subjek juga menuliskan fungsi optimum yang diketahui dalam soal yaitu $f(x\ y) = 500.000x + 400.000\ y$. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Apa yang diketahui dan ditanya dalam soal nomor 3?

AVNR : Baju pesta 1 dan baju pesta 2, panjang kain satin dan panjang kain prada. Yang ditanya keuntungan maksismum yang diperoleh oleh butik

P : Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal?

AVNR : Eliminasi dan subtitusi

Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek AVNR mmenuhi kriteria fleksibilas dalam menyelesaikan soal nomor 3.

b. Fleksibilitas

Berdasarkan gambar 4.3 di atas subjek AVNR mampu memecahkan masalah dengan baik hal ini ditunjukkan dengan hasil akhir subjek bernilai benar. Subjek AVNR mampu membuat perubahan-perubahan dalam merespon perintah. Dengan menemukan titik potong yang benar dan menggambar grafik untuk menentukan himpunan penyelesaian. Sehingga langkah-langkah yang dilakukan oleh AVNR mulai dari diketahui sampai dijawab itu dituliskan secara runtut dan benar. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara sebagai berikut :

P : Coba kamu jelaskan cara kamu menyelesaikan soal nomor 3?

AVNR :Pertama membuat pemisalan $x = baju\ pesta\ 1\ dan\ y = baju\ pesta\ 2$. *Selanjutnya membuat model matematikanya untuk mencari titik potong, dengan cara eliminasi dan subtitusi, setelah menemukan titik potong selnjutnya menggambar grafik untuk mencari hp nya setelah itu mensubtitusikan hp ke fungsi optimumnya.*

P : Apakah kamu merasa sulit untuk menyelesaikannya?

AVNR : Tidak

Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara subjek AVNR memenuhi kriteria fleksibilitas dalam menyelesaikan soal nomor 3 ini.

c. Kebaruan

Berdasarkan gambar 4.3 di atas untuk kriteria kebaruan sama dengan soal nomor 1 dan nomor 2. Subjek AVNR mampu memeriksa hasil jawabannya, seperti yang ditunjukkan pada kode AVNR B3 subjek berusaha memeriksa kembali langkah dalam memperoleh titik potong yang menggunakan cara eliminasi dan subtitusi. Subjek yang awalnya mengeleminasi variabel x terlebih dahulu pada pemeriksaannya subjek mengeliminasi variabel y terlebih dahulu dan hasil yang diperoleh sama itu menandakan jawaban yang ia peroleh benar. Dan selanjutnya pemcahan masalah sampai akhir bernilai benar. Hal tersebut didukung dengan hasil wawamcara sebagai berikut :

P : Apakah kamu yakin jawaban kamu benar ?

AVNR : Sudah yakin bu

P : Apakah sudah kamu teliti lagi atau kamu cek dengan cara yang berbeda?

AVNR : sama seperti soal sebelumnya bu.

Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek AVNR memenuhi kriteria fleksibilas dalam menyelesaikan soal nomor 3

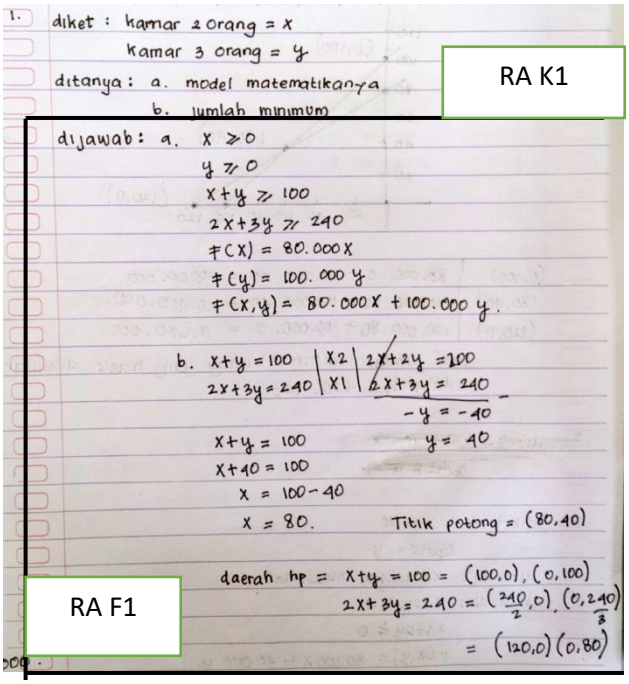
2. Siswa Berkemampuan Matematika Sedang

Siswa dengan kemampuan matematika sedang yang ada pada kelas XI MIA 4 sangat mendominan karena jumlahnya lebih banyak dibandingkan dengan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Dari banyaknya siswa yang berkemampuan matematika sedang peneliti mengambil satu subjek yaitu RA untuk dianalisis hasil jawaban pada tes soal dan wawancara.

Soal nomor 1

"Suatu rombongan wisatawan di Pulau Bali yang diikuti lebih dari 240 orang akan menyewa kamar hotel. Kamar yang tersedia adalah kamar untuk 2 orang dan untuk 3 orang. Rombongan itu akan menyewa kamar sekurang-kurangnya 100 kamar. Biaya kamar untuk 2 orang adalah Rp80.000,00 dan untuk 3 orang adalah Rp100.000,00. Maka dari pernyataan di atas: a. Buatlah model matematikannya! b. Jika rombongan ingin mengeluarkan biaya seminimal mungkin, tentukan berapa jumlah minimum uang yang harus di keluarkan!

Berikut ini jawaban RA untuk soal nomor 1 :

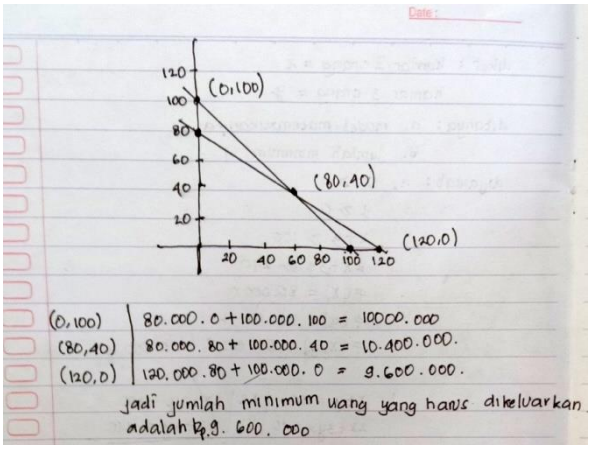


1. diket : kamar 2 orang = x
kamar 3 orang = y
ditanya : a. model matematikanya
b. jumlah minimum
dijawab : a. $x \geq 0$
$y \geq 0$
$x + y \geq 100$
$2x + 3y \geq 240$
$f(x) = 80.000x$
$f(y) = 100.000y$
$f(x,y) = 80.000x + 100.000y$.

b. $x + y = 100 \mid \times 2$ | $2x + 2y = 200$
$2x + 3y = 240 \mid \times 1$ | $2x + 3y = 240$ −
$-y = -40$
$y = 40$

$x + y = 100$
$x + 40 = 100$
$x = 100 - 40$
$x = 80$. Titik potong = (80,40)

daerah hp = $x + y = 100$ = (100,0), (0,100)
$2x + 3y = 240$ = $(\frac{240}{2}, 0)$, $(0, \frac{240}{3})$
= (120,0) (0,80)



Gambar 4.5 Hasil Tes Nomor 1 Subjek RA

Keterangan:

RA K1 : kefasihan subjek RA soal nomor 1

RA F1 : Fleksibilitas subjek RA soal nomor 1

RA B1 : Kebaruan subjek RA soal nomor 1

a. Kefasihan

Berdasarkan gambar 4.4 dan 4.5 di atas, subjek RA mampu merespon perintah yang diberikan pada soal dengan langkah pertama yaitu membuat pemisalan x dan y dari soal. Dengan memisalkan kamar untuk 2 orang dengan variabel "X" dan kamar untuk 3 orang dengan variabl "Y". subjek RA juga mampu mengubah soal cerita menjadi model matematika dengan benar, dibuktikan dengan penggunaaan lambang yang tepat ketika dalam soal terdapat kalimat lebih dari dan subjek pun juga menulis $x \geq 0, y \geq 0$. Subjek RA mampu mengetahui apa yang diketahui dan apa yang di Tanya dalam soal. Hal tersebut dapat dilihat pada kode RA K1. Hal ini didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut :

P : *Apa yang diketahui dan ditanya dalam soal ?*

RA : *Yang diketahui banyak kamar untuk 2 orang dan 3 orang b uterus yang ditanya ada 2 yang pertama model matematika dan yang kedua minimal uang yang harus dikeluarkan oleh wisatawan*

P : *Apakah soal yang diberikan sudah jelas da mampu kamu pahami ?*

RA : *Sudah jelas bu*

P : *Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut ?*

RA : Eliminasi dan substitusi

Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara subjek RA memenuhi kriteria kefasihan dalam menyelesaikan soal nomor 1.

b. Fleksibilitas

Berdasarkan gambar 4.4 dan 4.5 di atas dapat diketahui bahwa subjek RA sudah mampu merespon perubahan-perubahan perintah, meskipun hasil jawaban yang ia peroleh masih salah. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan RA menuliskan langkah-langkah pengerjaan soal dengan runtut dari apa yang ia pahami di soal. Dengan membuat grafik untuk menentukan titik potong yang dicari. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut :

P : Coba jelaskan cara kamu menyelesaikan soal nomor 1 ?

RA : pertama dengan membuat model matematika selanjutnya mengeleminasi variabel x dan mecari variabel y dengan cara substitusi.dan di substitusikan ke persamaan yang ada di soal dan di peroleh jawaban.

P : Apakah kamu merasa sulit untuk menyelesaikannya ?

RA : emmb, agak bu.

Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara maka disimpulkan bahwa subjek RA mampu memenuhi kriteria fleksibilitas dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini.

c. Kebaruan

Berdasarkan gambar 4.4 dan 4.5 subjek RA masih belum mampu memenuhi kriteria kebaruan hal tersebut dapat dilihat dari jawaban hasil akhir yang masih salah, yang penyebabnya kurang teliti dalam mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan. Dan subjek RA tidak menggunakan cara lain untuk mencari kebenaran dalam menjawab.

P : Apakah kamu yakin jawaban kamu bena ?

RA : yakin benar bu.

P : Apakah sudah kamu teliti lagi atau kamu ck dengan menggunakan cara yang lain?

RA : tidak bu, saya nggak tahu kalau ada cara yang lain.

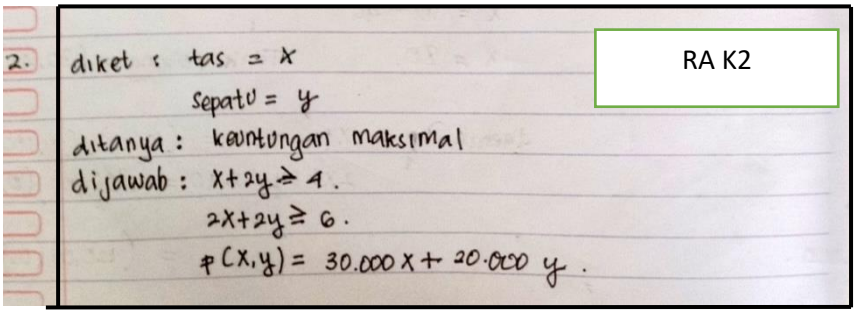
Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara untuk kriteria kebaruan subjek RA belum memenuhi dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini.

Soal nomor 2

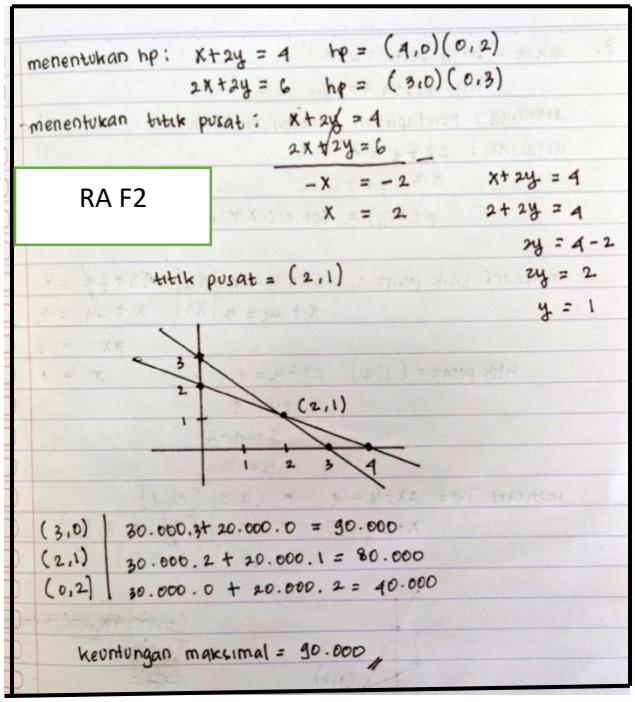
"Sebuah perusahaan tas dan sepatu harus menyediakan lebih dari 4 kulit A dan 6 kulit B perminggu untuk memenuhi kebutuhan produksinya. Setiap tas memerlukan 1 kulit A dan 2 kulit B, setiap sepatu memerlukan 2 kulit A dan 2 kulit B. Apabila setiap tas mendapat untung Rp30.000,00 dan setiap sepatu mendapat untung Rp20.000,00.

Maka tentukan banyaknya masing-masing barang yang harus di produksi perminggu untuk memperoleh untung yang maksimum!”

Berikut ini jawaban RA untuk soal nomor 2 :



Gambar 4.6 Hasil Tes Nomor 2 Subjek RA



Gambar 4.7 Hasil Tes Nomor 2 Subjek RA

Keterangan:

RA K2 : Kefasihan subjek RA pada soal nomor 2

RA F2 : Fleksibilitas subjek RA pada soal nomor 2

RA B2 : Kebaruan subjek RA pada soal nomor 2

a. Kefasihan

Terlihat pada gambar 4.6 dan 4.7. untuk soal nomor dua subjek RA mampu merespon perintah dengan memisalkan variabel "x" dengan tas dan variabel "y" dengan sepatu. Subjek RA juga mampu mengubah soal cerita kedalam model matematikanya dengan benar. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut :

P : *Apa yang diketahui dan ditanya dalam soal ?*

RA : *Yang diketahui banyak banyak nya tas dan banyaknya sepatu. Terus yang ditanya keuntungan maksimum.*

P : *Apakah soal yang diberikan sudah jelas da mampu kamu pahami ?*

RA : *Sudah jelas bu*

P : *Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut ?*

RA : *Eliminasi dan substitusi*

Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara subjek RA memenuhi kriteria kefasihan dalam menyelesaikan soal nomor 1.

b. Fleksibilitas

Terlihat pada gambar 4.6 dan 4.7 subjek RA mampu merespon perintah-perintah yang terdapat dalam soal hal tersebut dibuktikan pada jawaban subjek RA menentukan himpunan penyelesaian dengan mencari titik potong dengan runtut dan benar. Meskipun jawaban yang diberikan masih kurang tepat. Dari pernyataan tersebut menjadikan jawaban yang subjek RA berikan salah meskipun cara yang digunakan sudah benar. Hal ini didukung dengan hasil wawancara sebagai beikut :

P : *Coba jelaskan cara kamu menyelesaikan soal nomor 1 ?*

RA : *pertama dengan membuat model matematika selanjutnya mencari hp nya, setelah itu mengeliminasi variabel y dan selanjutnya mensubtitusikan ke persamaan yang ada disoal*

P : *Apakah kamu merasa sulit untuk menyelesaikannya ?*

RA : *lumayan sulit bu.*

Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara maka disimpulkan bahwa subjek RA memenuhi kriteria fleksibilitas dalam menyelesaikan soal nomor 2 ini.

c. Kebaruan

Dalam menyelesaikan soal nomor 2 ini subjek RA masih belum mampu memenuhi kriteria kebaruan dikarenakan dari cara menjawabnya masih salah, dan tidak ada cara lain yang digunakan untuk memeriksa jawaban sudah benar atau masih salah. Serta subjek belum mampu menuliskan setiap langkahnya secara benar. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut :

P : Apakah kamu yakin jawaban kamu benar ?

RA : tidak begituyakin benar bu

P ; Apakah sudah kamu teliti lagi atau kamu ck dengan menggunakan cara yang lain?

RA : tidak juga bu, saya nggak tahu kalau ada cara yang lain.

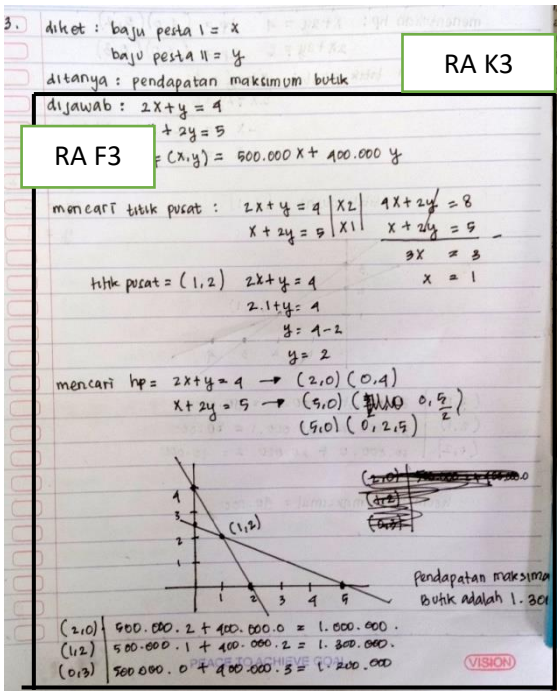
Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara untuk kriteria kebaruan subjek RA belum memenuhi dalam menyelesaikan soal nomor 2 ini.

Soal nomor 3

"Sebuah butik memiliki 4 m kain satin dan 5 m kain prada, dari bahan tersebut akan dibuat dua baju pesta. Baju pesta I memerlukan 2 m kain satin dan 1 m kain prada, sedangkan baju pesta II memerlukan 1 m kain satin dan 2 m kain prada. Jika harga jual baju pesta I

sebesarRp500.000,00 dan baju pesta II sebesar Rp400.000,00, maka berapa hasil pendapatan maksimum butik tersebut?”

Berikut ini jawaban RA untuk soal nomor 2 :



Gambar 4.8 Hasil Tes Nomor 3 Subjek RA

Keterangan:

RA K3 : Kefasihan subjek RA pada soal nomor 3

RA F3 : Fleksibilitas subjek RA pada soal nomor 3

RA B3 : Kebruan subjek RA pada soal nomor 3

a. Kefasihan

Pada soal nomor 3 subjek RA memenuhi kriteria kefasihan dalam berpikir kreatif. Hal tersebut ditunjukkan dengan subjek RA

memahami perintah dengan memebuat pemisalan dari soal cerita menjadi model matematika, dengan pemisalan tersebut maka subjek RA telah mampu menyelesaikan langkah pertama untuk memecahkan masalah. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Apa yang diketahui dan ditanya dalam soal ?

RA : Yang diketahui yaitu jumlah baju pesta 1 dan baju pesta 2, banyak nya kain satin dan banyaknya kain prada. Terus yang ditanya keuntungan maksimum yang diperoleh oleh butik.

P : Apakah soal yang diberikan sudah jelas da mampu kamu pahami ?

RA : Sudah jelas

P : Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut ?

RA : Eliminasi dan substitusi

Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara subjek RA belum memenuhi kriteria kefasihan dalam menyelesaikan soal nomor 3.

b. Fleksibilitas

Berdasarkan gambar 4.8 dapat dilihat pada kode RA F3 untuk fleksibilitas subjek RA mampu memberi perubahan-

perubahan ketika merespon perintah. Hal tersebut dapat dilihat ketika subjek RA menuliskan apa yang dijawab secara runtut dengan mensubtitusi persamaan 1 dan persaman 2 untuk mencari titik potong. Pada gambar 4.8 subjek RA menemukan himpunan penyelesaian dengan benar. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut :

P : *Coba jelaskan cara kamu menyelesaikan soal nomor 3 ?*

RA : *pertama dengan membuat model matematika selanjutnya mencari titik pusatnya dengan cara eliminasi dan substitusi , setelah itu mencari hp nya, setelah hp nya didapat maka di substitusikan kepersamaan.*

P : *Apakah kamu merasa sulit untuk menyelesaikannya ?*

RA : *tidak begitu sulit*

Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara maka disimpulkan bahwa subjek RA sudah memenuhi kriteria fleksibilitas dalam menyelesaikan soal nomor 3 ini.

c. Kebaruan

Pada soal nomor 3 ini, subjek RA mampu menjawab dengan benar, dengan langkah yang benar juga, namun dalam mencari hp ketika menggambar grafik subjek RA belum mampu menentukan mana yang menjadi himpunan penyelesaiannya. Dan subjek RA belum menggunakan cara lain untuk memeriksa kembali jawaban

yang telah didapat. hal ini juga didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Apakah kamu yakin jawaban kamu benar ?

RA : Benar bu

P;Apakah sudah kamu teliti lagi atau kamu ck dengan menggunakan cara yang lain?

RA : tidak juga bu, saya nggak tahu kalau ada cara yang lain.

Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara untuk kriteria kebaruan subjek RA belum memenuhi dalam menyelesaikan soal nomor 3 ini.

3. Siswa Berkemampuan Matematika Rendah

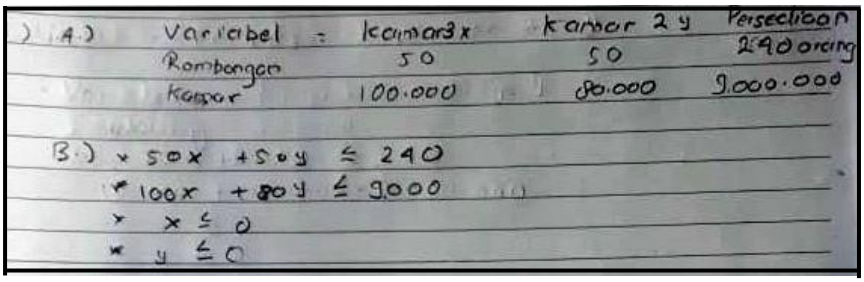
Siswa berkemampuan matematika rendah yang ada di kelas XI MIA 4 sejumlah 6 siswa. Dari jumlah 6 siswa tersebut, peneliti mengambil subjek JS untuk dianalisis hasil jawaban tes soal dan wawancara. Berikut hasil anlisis siswa berkemampuan matematika rendah.

Soal nomor 1

“ Suatu rombongan wisatawan di Pulau Bali yang diikuti lebih dari 240 orang akan menyewa kamar hotel. Kamar yang tersedia adalah kamar untuk 2 orang dan untuk 3 orang. Rombongan itu akan menyewa kamar sekurang-kurangnya 100 kamar. Biaya kamar untuk 2 orang adalah

Rp80.000,00 dan untuk 3 orang adalah Rp100.000,00. Maka dari pernyataan di atas: a. Buatlah model matematikannya! b. Jika rombongan ingin mengeluarkan biaya seminimal mungkin, tentukan berapa jumlah minimum uang yang harus di keluarkan!”

Berikut adalah jawaban dari subjek JS untuk soal nomor 1 :



Gambar 4.9 Hasil Tes Nomor 1 Subjek JS

a. Kefasihan

Berdasarkan gambar 4.9 dapat diketahui bahwa subjek JS mampu merespon perintah yang ada didalam soal meskipun belum dengan jelas memisalkan variabel, namun subjek mampu menguaraikan apa yang ada di dalam soal. Subjek JS memisalkan kamar untuk 3 orang sebagai variabel “X” dan kamar untuk 2 orang sebagai variabel “Y’.subjek JS mampu menuliskan apa yang ada di dalam soal.hal ini juga didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Apa yang diketahui dan ditanya dalam soal ?

JS : Yang diketahui yaitu kamar untuk 2 orang dan kamar untuk 3 orang,

P : Apakah soal yang diberikan sudah jelas dan mampu kamu pahami ?

JS : Belum paham bu

P: Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut ?

JS : Sepertinya substitusi bu.

Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara subjek JS memenuhi kriteria kefasihan dalam menyelesaikan soal nomor 1.

b. Fleksibilitas

Untuk kriteria fleksibilitas subjek JS belum mampu menunjukkan perubahan-perubahan dalam merespon perintah. Hal tersebut dapat dilihat ketika subjek JS hanya menuliskan model matematika tanpa melanjutkan untuk menemukan atau memecahkan masalah yang ditanyakan dalam soal. Dan subjek JS belum bisa memahami soal dengan baik. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut :

P : Coba jelaskan cara kamu menyelesaikan soal nomor 1 ?

JS : pertama dengan membuat model matematika selanjutnya di substitusikan ke persamaan bu

P : Apakah kamu merasa sulit untuk menyelesaikannya ?

JS : Agak sulit bu

Dari hasil analisis di atas maka subjek JS belum memenuhi kriteria fleksibilitas dalam menyelesaiakan soal nomor 1 ini.

c. Kebaruan

Berdasarkan gambar 4.9 di atas diketahui bahwasnnya subjek JS belum mampu memberikan jawaban, hanya menuliskan model matematikanya saja. Hal tersebut menunjukkan bahwasanya subjek JS belum mengetahui cara penyelesaian dari soal tersebut, dan belum mampu menacri dengan metode yang seharusnya dipakai. Hal ini didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut :

P : Apakah kamu yakin jawaban kamu benar ?

JS : Tidak yakin

P ; Apakah sudah kamu teliti lagi atau kamu cek dengan menggunakan cara yang lain?

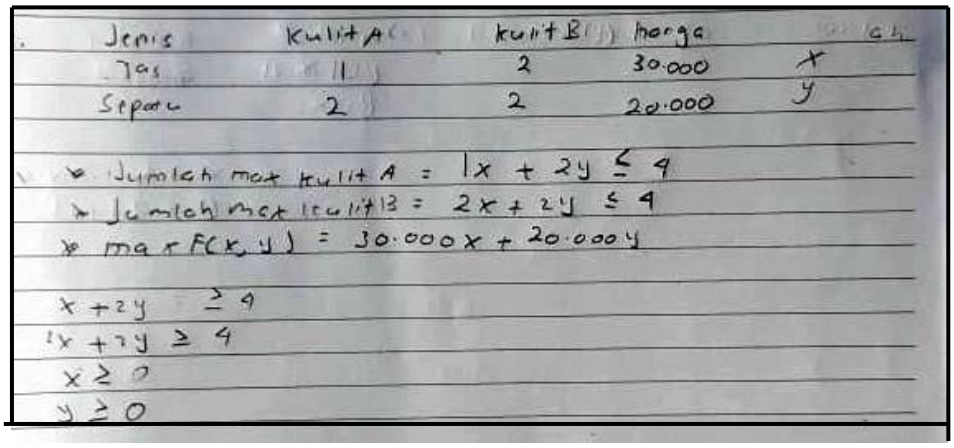
JS : sayan belum bisa bu.

Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara subjek JS belum memenuhi kriteria kebaruan dalam menyelesaikan soal nomor 1.

Soal nomor 2

“Sebuah perusahaan tas dan sepatu harus menyediakan lebih dari 4 kulit A dan 6 kulit B perminggu untuk memenuhi kebutuhan produksinya. Setiap tas memerlukan 1 kulit A dan 2 kulit B, setiap sepatu memerlukan 2 kulit A dan 2 kulit B. Apabila setiap tas mendapat untung Rp30.000,00 dan setiap sepatu mendapat untung Rp20.000,00. Maka tentukan banyaknya masing-masing barang yang harus di produksi perminggu untuk memperoleh untung yang maksimum!”

Berikut jawaban dari subjek JS untuk soal nomor 2 :



Gambar 4.10 Hasil Tes Nomor 2 Subjek JS

a. Kefasihan

Berdasarkan gambar 4.10 yang terlihat subjek JS menuliskan apa yang ia ketahui di dalam soal. Dengan memisalkan “Tas” dengan variabel “X” dan “Sepatu” dengan variabel “Y”. dari hasil jawaban yang diberikan subjek JS mampu memahami dan membuat ide-ide untuk merespon perintah. Subjek JS langsung menuliskan

cara untuk penyelesaianya. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut :

P : Apa yang diketahui dan ditanya dalam soal ?

JS : Yang diketahui yaitu banyaknya tas dan sepatu, harga tas dan sepatu. Yang di Tanya jumlah maksimum kulit

P : Apakah soal yang diberikan sudah jelas dan mampu kamu pahami ?

JS : Belum paham bu

P : Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut ?

JS : Sama seperti nomor 1

Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara subjek JS memenuhi kriteria kefasihan dalam menyelesaikan soal nomor 2.

b. Fleksibilitas

Berdasarkan jawaban yang telah ditulis subjek JS belum mampu menyelesaikan soal dengan baik. Hal tersebut dibuktikan dengan jawaban yang diberikan masih salah. Bukan hanya jawaban saja yang alah namun dalam merubah soal matematika menjadi model matematika juga masih salah. Subjek menuliskan $1x + 2y \leq 4, 2x + 2y \leq 4$ namun dibawahnya lagi subjek JS menuliskan $1x + 2y \geq 4, 2x + 2y \geq 4$, hal tersebut menunjukkan bahwasanya

subjek JS belum mampu melakukan perubahan-perubahan ketika merespon perintah. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut :

P : Coba jelaskan cara kamu menyelesaikan soal nomor 2 ?

JS : menghitung maksimum kulit yang digunakan bu

P : Apakah kamu merasa sulit untuk menyelesaikannya ?

JS : Agak sulit bu.

Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek JS belum memenuhi kriteria fleksibilas dalam menyelesaikan soal nomor 2

c. Kebaruan

Dalam kategori kebaruan ini subjek JS juga belum mampu untuk memenuhi. Karena dapat dilihat pada gambar 4.10 subjek hanya menuliskan model matematikanya saja. Dan tidak menuliskan cara ataupun jawaban yang sesuai dengan apa yang diminta oleh soal. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Apakah kamu yakin jawaban kamu benar ?

JS : Tidak bu

P :Apakah sudah kamu teliti lagi atau kamu cek dengan menggunakan cara yang lain?

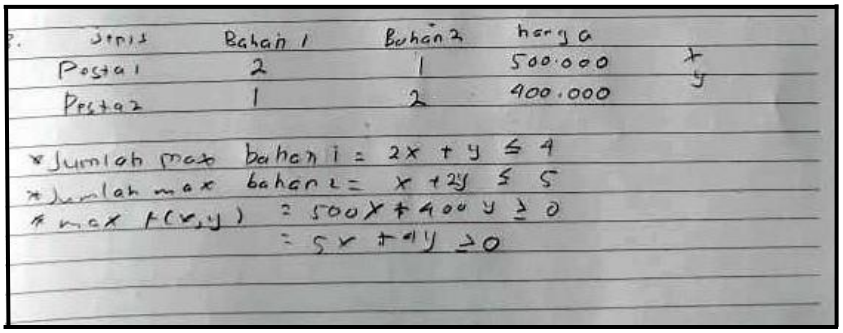
JS : sayan belum bisa bu cara lainnya.

Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara subjek JS memenuhi kriteria kebaruan dalam menyelesaikan soal nomor 2.

Soal nomor 3

"Sebuah butik memiliki 4 m kain satin dan 5 m kain prada, dari bahan tersebut akan dibuat dua baju pesta. Baju pesta I memerlukan 2 m kain satin dan 1 m kain prada, sedangkan baju pesta II memerlukan 1 m kain satin dan 2 m kain prada. Jika harga jual baju pesta I sebesarRp500.000,00 dan baju pesta II sebesar Rp400.000,00, maka berapa hasil pendapatan maksimum butik tersebut?"

Berikut jawaban yang diberikan oleh subjek JS untuk soal nomor 3



Jenis	Bahan 1	Bahan 2	harga	
Pesta 1	2	1	500.000	x
Pesta 2	1	2	400.000	y

* Jumlah max bahan 1 = $2x + y \leq 4$
* Jumlah max bahan 2 = $x + 2y \leq 5$
* max $f(x,y)$ = $500x + 400y \geq 0$
= $5x + 4y \geq 0$

Gambar 4.11 Hasil Tes Nomor 3 Subjek JS

a. Kefasihan

Berdasarkan gambar 4.11 Subjek JS juga mampu menunjukkan apa yang ada didalam soal. Subjek JS membuat

pemisalan untuk masing-masing variabel “X” sebagai “Baju pesta 1” dan variabel “Y” sebagai “Baju pesta 2”. Ia langsung menuliskan model matematikanya. Dari beberapa hal yang dinyatakan oleh subjek JS menunjukkan bahwa subjek JS mampu menemukan ide-ide untuk merespon perintah. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut :

P : Apa yang diketahui dan ditanya dalam soal ?

JS : Yang diketahui yaitu baju pesta 1 dan baju pesta 2, bahan 1 dan bahan 2, harga baju pesta 1 dan harga naju pesta 2. Yang di Tanya jumlah maksimum bahannya

P : Apakah soal yang diberikan sudah jelas dan mampu kamu pahami ?

JS : Belum paham bu

P : Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut ?

JS : mensubtitusikan persamaannya.

Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara subjek JS memenuhi kriteria kefasihan dalam menyelesaikan soal nomor 3.

b. Fleksibilitas

Berdasarkan gambar 4.11 subjek JS belum mampu menjawab soal dengan benar, subjek JS hanya menuliskan “jumalh max bahan

$1 = 2x + y \leq 4,$ jumlah max bahan $2 = x + 2y \leq 5$" dan untuk hasil akhir subjek JS hanya menuliskan $500x + 400\,y \geq 0 = 5x + 4y \geq 0$" dn dari pernyataan subjek tersebut belum menjawab sama sekali dari soal. Belum tercantum langkah-langkah penyelesaian dengan runtut. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut :

P : Coba jelaskan cara kamu menyelesaikan soal nomor 1 ?

JS : pertama dengan membuat model matematika selanjutnya di substitusikan ke persamaan bu, sama seperti soal nomor 2

P : Apakah kamu merasa sulit untuk menyelesaikannya ?

JS : Agak sulit bu

Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek JS belum memenuhi kriteria fleksibilas dalam menyelesaikan soal nomor 3

c. Kebaruan

Sesuai dengan indikator kebaruan dalam berpikir kreatif ditunjukkan dengan siswa mampu memberi ide-ide baru atau memberikan cara lain yang dapat dikerjakan untuk memeriksa jawaban yang telah diberikan sudah benar atau belum. Namun dalam hal ini subjek JS belum mampu melakukan hal tersebut, karena untuk mencari satu penyelesaian saja subjek JS belum

mampu menggunakannya dengan baik. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara sebagai berikut :

P : Apakah kamu yakin jawaban kamu benar ?

JS : Tidak yakin juga bu

P : Apakah sudah kamu teliti lagi atau kamu cek dengan menggunakan cara yang lain?

JS : sayan belum bisa bu cara lainnya.

Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara subjek JS belum memenuhi kriteria kebaruan dalam menyelesaikan soal nomor 2.