

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Studi Pendahuluan

Penelitian yang peneliti lakukan merupakan sebuah penelitian yang digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dalam mengubah soal cerita menjadi model matematika khususnya materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Dua Variabel. Indikator kemampuan komunikasi matematis yang peneliti gunakan adalah indikator kemampuan komunikasi matematis:

- a. Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi.
- b. Mengomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.
- c. Menganalisis dan menilai *mathematical thinking* dan strategi-strategi yang lain.
- d. Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Penelitian tentang kemampuan komunikasi matematis siswa ini adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika khususnya dalam menyelesaikan soal persamaan dan pertidaksamaan

linier dua variabel yang berbentuk soal cerita. Dengan menggunakan alat tes yang mencakup materi persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel, yang mana materi ini sudah diajarkan pada semester ganjil di kelas X.

Guru pengampu mata pelajaran matematika adalah bu Nurin. dan siswa yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas X TB 1 SMK NgunutTulungagung. Pada hari jumat tanggal 19 oktober 2018 peneliti menemui guru bidang studi matematika tersebut di sekolah untuk mengumpulkan informasi terkait bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal uraian berbentuk cerita pada materi persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel. Secara umum menurut guru pengampu, tingkat kemampuan setiap siswa hampir sama, tetapi ada satu atau dua siswa yang memiliki kemampuan lebih di banding dengan siswa lainnya, sehingga dia bisa memberi bantuan kepada teman yang mengalami kesulitan menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Pada saat itu pula peneliti menyampaikan maksud dan tujuan mengadakan penelitian tentang kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal uraian berbentuk cerita pada materi persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel. Guru pengampu menyambut dengan baik dan bersedia membantu selama proses penelitian berlangsung.

Selanjutnya pada hari Senin, tanggal 22 Oktober 2018 peneliti mengajukan surat izin penelitian di SMK NgunutTulungagung. Sebelumnya peneliti terlebih dahulu menghubungi bapak Puji selaku Kepala Sekolah untuk meminta persetujuan secara lisan. Beliau mengizinkan dan menyarankan untuk segera menemui guru

pengampu matematika di kelas X TB 1 , kelas dimana peneliti akan melakukan penelitian yaitu bu Nurin selaku guru pengampu mata pelajaran matematika di kelas X TB 1 untuk membicarakan proses penelitian lebih lanjut. Kemudian peneliti menyerahkan surat izin penelitian kepada bapak Puji

Setelah mengurus surat izin penelitian, peneliti kembali menemui bu Nurin untuk konsultasi tentang soal yang akan digunakan penelitian dan yang sesuai dengan indikator komunikasi matematis. Kemudian meminta izin untuk mengadakan observasi kelas, beliau menyarankan untuk melakukan observasi pada minggu dan ke-4 bulan November. Pada saat itu.

Dalam pembicaraan tersebut peneliti memberikan gambaran tentang proses penelitiannya. Peneliti menyampaikan bahwa akan melakukan tes 1 kali yang membutuhkan sekitar 1 jam diluar jam pelajaran. Peneliti juga menjelaskan bahwa akan diadakan wawancara setelah pelaksanaan tes. Akan tetapi, kegiatan wawancara tidak dilakukan pada jam pelajaran agar tidak mengganggu siswa dan guru dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas.

Dari hasil diskusi tersebut mengenai pelaksanaan tes dan wawancara bu Nurin menyerahkan keputusan kepada peneliti artinya terserah mengambil waktu kapan. Beliau menyarankan untuk tes tulis dilaksanakan pada hari jumat pukul 14:00 WIB sedangkan untuk tes wawancaranya pada hari sabtu pukul 14:30 WIB.

2. Pelaksanaan Lapangan

Sebelum peneliti memberikan soal tes, terlebih dulu peneliti memberikan apersepsi kepada siswa terkait materi persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel. Hal ini bertujuan untuk mengingatkan siswa terhadap materi tersebut. Apersepsi dilakukan lama kurang lebih 15 menit. Setelah kegiatan apersepsi selesai dilakukan, peneliti melanjutkan dengan pemberian soal tes kepada siswa.

Soal tes yang diberikan kepada siswa sebanyak dua butir soal yang masing-masing siswa mendapatkan soal yang sama. Soal yang diberikan berupa soal uraian berbentuk cerita tentang materi persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel. Banyak soal yang diberikan pada tes tersebut adalah satu materi persamaan linier dua variabel dan satu soal pertidaksamaan linier dua variabel. Dalam soal tersebut berisikan materi tentang kehidupan sehari-hari dan siswa diberikan waktu untuk mengerjakan soal tersebut adalah 45 menit.

Setelah selesai mengerjakan, semua soal dan jawaban dikumpulkan. Kemudian dari hasil pekerjaan siswa tersebut nantinya akan di analisis. Kemudian akan di pilah-pilah berdasarkan kriteria yang telah dibuat oleh peneliti sebelumnya.

Dari keseluruhan jawaban siswa yang telah di koreksi, kemudian akan dipilih sebanyak 6 orang untuk mewakili diantara mereka untuk dilakukannya wawancara. Pemilihan 6 orang tersebut didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan yang telah dibuat oleh peneliti dengan saran guru pengampu mata pelajaran matematika dimana peserta didik tersebut sudah mewakili kelas X TB- 1. Pertimbangan

pemilihan siswa untuk di wawancara tersebut adalah siswa berkemampuan tinggi, siswa berkemampuan sedang dan siswa berkemampuan rendah. Hal ini diambil dari hasil tes tulis yang telah dilaksanakan sebelumnya dan didukung dengan nilai ulangan harian yang diperoleh dari guru mata pelajaran matematika. Dengan ini diharapkan nantinya dalam penelitian ini akan diperoleh sebuah temuan permasalahan yang berhubungan dengan matematika yang terjadi di sekolah tersebut.

Dari 6 siswa tersebut diantaranya 2 orang siswa berkemampuan tinggi, 2 orang siswa berkemampuan sedang, dan 2 orang siswa berkemampuan rendah. Kegiatan wawancara ini dilaksanakan di masjid sekolah yang letaknya tidak jauh dari kelas siswa. Pemilihan tempat ini mengingat kondisi kelas yang dipakai untuk pelajaran maka peneliti memilih tempat yang sekiranya bisa kondusif saat dilakukannya wawancara.

B. Penyajian Data.

Penelitian ini dalam pengumpulan datanya menggunakan tes dan wawancara. Analisis data yang peneliti lakukan adalah sebagai berikut.

1. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Hari Kamis, 29 November 2018 peneliti memberikan tes kemampuan komunikasi matematis dengan materi Sistem Persamaan dan pertidaksamaan Linear Dua Variabel. Pengerjaan tes dilakukan pada jam pelajaran ke-5 dan ke-6 pukul 09.40 – 11.00. Jumlah siswa kelas X TB 1 berjumlah 22 siswa dan pada hari Kamis, 29 November 2018 semua siswa mengikuti tes. Pemberian tes digunakan

peneliti untuk mengetahui bagaimana kemampuan siswa kelas X dalam mengubah soal cerita menjadi model matematika dan menyelesaikannya. Hasil dari tes ini digunakan peneliti untuk memilih subjek yang akan diwawancarai. Pemilihan subjek wawancara dilakukan dengan cara pengelompokan kelas berdasarkan 3 ranking. Cara tersebut memudahkan peneliti untuk mengategorikan siswa kelas X menjadi 3 kategori yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah.

Penentuan kategori ini di dasari atas asumsi bahwa skor populasi subyek terdistribusi secara normal. Untuk mengkategorikan hasil pengukuran menja ditiga kategori, pedoman yang bisa digunakan adalah:

Rendah	$X < M - 1SD$
Sedang	$M - 1SD \leq X \leq M + 1SD$
Tinggi	$M + 1S < X$

Keterangan:

M = Mean

SD = Standar Deviasi.¹

Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang telah diperoleh, kemudian dimasukkan kedalam rumus di atas maka diperoleh hasil sebagai berikut:

- a. Siswa masuk kategori tinggi jika nilai siswa tersebut berada dalam interval $nilai > 82$.

¹ S. Azwar, *Penyusunan Skala Psikologi edisi 2*, (Yogyakarta: Pustaka pelajar, 2012), hal 36

- b. Siswa masuk kategori sedang jika nilai siswa tersebut berada dalam interval $47 \leq \text{nilai} \leq 82$
- c. Siswa masuk kategori rendah jika nilai siswa tersebut berada dalam interval $\text{nilai} < 47$.

Berikut ini adalah hasil dari tes kemampuan komunikasi matematika siswa kelas X TB1 beserta kategorinya

Tabel 4.1

Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X TB 1

No.	Inisial	Hasil Tes	Kategori Tes
1.	YNL	90	Tinggi
2.	MLS	92	Tinggi
3.	IAK	100	Tinggi
4.	MFA	92	Tinggi
5.	LLT	76	Sedang
6.	NSA	76	Sedang
7.	RMN	48	Sedang
8.	YSN	80	Sedang
9.	RNM	56	Sedang
10.	STK	72	Sedang
11.	TRS	80	Sedang
12.	NRS	48	Sedang
13.	YTA	76	Sedang
14.	RDA	76	Sedang
15.	PTJ	80	Sedang
16.	YRM	80	Sedang
17.	LDA	72	Sedang
18.	NDA	44	Rendah
19.	RGP	40	Rendah
20.	SKP	4	Rendah
21.	NBL	44	Rendah
22.	FNA	24	Rendah

Berdasarkan hasil tes dan pengisian di atas, peneliti mengambil 6 subjek secara acak dengan syarat 2 siswa dengan kategori tinggi, 2 siswa dengan kategori

sedang, dan 2 siswa dengan kategori rendah untuk diwawancarai. Daftar subjek wawancara secara lengkap dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.2

Daftar Nama Siswa Kelas X TB 1 yang menjadi Subjek Wawancara

No	Kode Siswa	Kategori
1	IAK	Tinggi
2	MFA	Tinggi
3	YRM	Sedang
4	YSN	Sedang
5	PTJ	Rendah
6	NBL	Rendah

2. Hasil Wawancara

Wawancara dilakukan kepada 6 subjek yaitu IAK, YMA, YRM, DNL, ANL, dan EWI. Peneliti menganalisis setiap subjek tentang bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis atau lisan. Secara tertulis berarti mengacu pada tes yang sudah dikerjakan oleh 6 subjek tersebut. Sedangkan secara lisan berarti mengacu pada jawaban ke-6 subjek tersebut dalam menjawab pertanyaan yang peneliti ajukan. Analisis kemampuan komunikasi matematis secara tulisan atau lisan yang peneliti lakukan tetap mengacu pada indikator yang sama. Tahapan analisis data dapat dilihat pada sajian data berikut.

a. Siswa kode IAK

Siswa kode IAK merupakan siswa yang hasil tes nya masuk dalam kategori tinggi. Berdasarkan hasil tes dan wawancara dengan subjek IAK, berikut merupakan analisis jawaban nomor 1, 2, dan 3 subjek IAK.

1) Soal nomor 1

Selisih umur seorang ibu dengan anaknya adalah 26 tahun. Sedangkan 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun. Berapakah umur ibu dan anak dua tahun yang akan datang?

Di bawah ini adalah jawaban dari IAK untuk soal nomor 1

Gambar 4.1 Jawaban Nomor 1 Subjek IAK

The image shows a handwritten mathematical solution for a word problem. The solution is written on a piece of paper with the word 'JAWABAN' at the top. The problem is: 'Selisih umur seorang ibu dengan anaknya adalah 26 tahun. Sedangkan 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun. Berapakah umur ibu dan anak dua tahun yang akan datang?'. The solution starts with 'Misal: Ibu x, anak y'. It then sets up two equations: $x - y = 26$ and $(x - 5) + (y - 5) = 34$. The second equation is simplified to $2y + 16 = 34$, then $2y = 34 - 16$, $2y = 18$, and finally $y = \frac{18}{2} = 9$. To the right of these equations, there is a note: '5 tahun yang akan datang umur mereka menjadi $x + 2 = 34 + 2 = 36$ (ibu) $y + 2 = 11$ (anak)'. On the left side of the image, there are four arrows pointing to different parts of the solution, labeled 'Idk 2', 'Idk 1', 'Idk 3', and 'Idk 4'.

a) Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* melalui komunikasi

Hasil tes menunjukkan bahwa IAK sudah memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis yang peneliti gunakan dalam penelitian ini. IAK menyelesaikan soal nomor 1 dengan lengkap dan benar. Sehingga IAK sudah mampu mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* melalui komunikasi secara tertulis.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa IAK juga sudah memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis. IAK sudah mampu Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* melalui komunikasi. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban IAK dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : *“coba kamu baca soal nomor satu!”*
 IAK : *“(membaca soal)”*
 Peneliti : *“apa yang dapat kamu ketahui tentang soal tersebut”*
 IAK : *“em.. selisih umur ibu dan anaknya 26 tahun dan 5 tahun yang lalu jumlah umurnya 34 tahun”*
 Peneliti : *“apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?”*
 IAK : *“umur ibu dan umur anaknya.”*
 Peneliti : *“apakah hanya itu?”*
 Peneliti : *“(membaca soal lagi) oh umur ibu dan anak dua tahun yang akan datang”*

- b) Mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar

Pada saat mengerjakan, langkah pertama yang IAK lakukan adalah memisalkan umur ibu dengan variabel x dan umur anak dengan variabel y . Sehingga IAK sudah mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

IAK sudah mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban IAK dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : *“Bagaimana kamu mengubah soal cerita ke dalam bahasa matematika?”*
 IAK : *“dengan membuat permisalan terlebih dahulu, misal umur ibu x dan umur anak y ”*
 Peneliti : *“Apa tujuan dari permisalan tersebut?”*
 IAK : *“:“tujuannya adalah supaya lebih mudah untuk mengerjakannya kak.”*
 Peneliti : *“Oh biar lebih mudah. Pertanyaan selanjutnya, di dalam soal terdapat kalimat “Sedangkan 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun” Informasi matematis apa yang kamu dapatkan dari kalimat tersebut?”*
 IAK : *“5 tahun yang lalu jumlah umur mereka adalah 26, artinya umur ibu dan anak yang sekarang dikurangi masing-masing 5 tahun, jadi $(x - 5) + (y - 5) = 26$ ”*

- c) Mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* serta strategi-strategi yang lain.

Pada soal nomor 1 terdapat kalimat selisih umur seorang ibi dengan anaknya adalah 26 tahun, IAK mengubah kalimat tersebut menjadi model matematika melalui permisalan yaitu $x - y = 26$. Oleh karena itu, IAK sudah mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* serta strategi-strategi yang lain.

IAK sudah mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* dan strategi-strategi yang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban IAK dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : “Setelah mengubahnya menjadi model matematika, langkah apa yang kamu lakukan selanjutnya?”
 IAK : “yaitu mencari umur ibu dan anak menggunakan cara substitusi”
 Peneliti : “kenapa kamu menggunakan metode substitusi?”
 IAK : “ karena lebih enak dan gak ribet”

- d) Mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

Langkah selanjutnya IAK mencari nilai variabel x dan y dengan menggunakan metode campuran. Setelah diketahui nilai dari variabel x dan y , IAK dapat mengetahui berapa umur ibu dan umur anak. Selanjutnya IAK mencari umur ibu dan anak dua tahun yang akan datang sesuai dengan pertanyaan yang ditanyakan dalam soal. Oleh karena itu IAK dapat telah mampu mengomunikasikan

mathematical thinking secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

IAK sudah mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban IAK dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : “ *setelah nilai x dan y ketemu, apa yang kamu lakukan berikutnya?* ”
 IAK : “ *yaitu menentukan umur ibu dan anak 2 tahun yang akan datang, berarti nilai x dan y tadi di tambah 2 hasilnya adalah umur mereka* ”

2) Soal nomor 2

Seorang pedagang sepatu mempunyai modal Rp 8.000.000,00. Ia merencanakan membeli dua jenis sepatu, yaitu sepatu pria dan sepatu wanita. Harga beli sepatu pria adalah Rp 20.000,00 per pasang dan harga beli sepatu wanita adalah Rp 16.000,00 per pasang. Keuntungan dari penjualan sepatu pria dan wanita berturut-turut adalah Rp 6.000,00 dan Rp 5.000,00. Mengingat kapasitas kiosnya, ia hanya akan membeli sebanyak-banyaknya 450 pasang sepatu.

- a. Buatlah tabel pembantu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut
- b. Tulislah model matematika yang diketahui dari permasalahan tersebut, dan selesaikan
- c. Gambarlah grafik himpunan penyelesaiannya.
- d. Berapa banyak sepatu pria dan wanita yang dapat dibeli pedagang tersebut

Lanjutan gambar 4.2

Idk 4 ←

A. Menentukan titik potong garis.

$$\begin{array}{r} x + y = 450 \\ 5x + 4y = 2000 \end{array} \left| \begin{array}{l} \times 5 \\ \times 1 \end{array} \right| \Rightarrow \begin{array}{r} 5x + 5y = 2250 \\ 5x + 4y = 2000 \\ \hline y = 250 \end{array}$$

$$y = 250 \Rightarrow \begin{array}{r} x + y = 450 \\ x + 250 = 450 \\ x = 450 - 250 \\ x = 200 \end{array}$$

Sepatu pria = 200
wanita = 250

- a) Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* melalui komunikasi

Hasil tes menunjukkan bahwa IAK sudah memenuhi semua indikator kemampuan komunikasi matematis yang peneliti gunakan dalam penelitian ini. IAK menyelesaikan soal nomor 2 dengan lengkap dan benar. Sehingga IAK sudah mampu mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* melalui komunikasi secara tulis.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa MFA juga sudah memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis. MFA sudah mampu Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban MFA dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : “coba kamu baca soal nomor dua!”
MFA : “(membaca soal)”
Peneliti : “apa yang dapat kamu ketahui tentang soal tersebut”
MFA : “anu kak, diketahui modal pedagang adalah Rp 8.000.000; harga sepatu pria Rp.20.000; harga sepatu wanita Rp. 16.000; keuntungan sepatu pria dan wanita berturut –turut adalah Rp

6.000 dan Rp 5.000” dan kapasitas sepatu yang bisa dibeli adalah 450 pasang

- Peneliti : “apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?”
 MFA : “Berapa banyak sepatu pria dan wanita yang dapat dibeli pedagang tersebut serta grafik himpunan penyelesaiannya”

- b) Mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar

Pada saat mengerjakan, langkah pertama yang IAK lakukan adalah memisalkan sepatu pria dengan variabel x dan sepatu wanita dengan variabel y . Maka IAK sudah mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa IAK juga sudah memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis. IAK sudah mampu Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban IAK dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : “coba kamu baca soal nomor dua!”
 IAK : “(membaca soal)”
 Peneliti : “apa yang dapat kamu ketahui tentang soal tersebut”
 IAK : “modal pedagang adalah Rp 8.000.000; harga sepatu pria Rp.20.000; harga sepatu wanita Rp. 16.000; keuntungan sepatu pria dan wanita berturut –turut adalah Rp 6.000 dan Rp 5.000”
 Peneliti : “apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?”
 IAK : “Berapa banyak sepatu pria dan wanita yang dapat dibeli pedagang tersebut serta grafik himpunan penyelesaiannya”

- c) Mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* serta strategi-strategi yang lain.

Pada soal poin b, IAK sudah mampu mengubah informasi yang diperoleh dari soal menjadi model/bahasa matematika yakni " $x + y \leq 450; 5x + 4y \leq 200; x \geq 0$." Oleh karena itu, IAK dapat dikatakan sehingga dalam hal ini IAK sudah mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* serta strategi-strategi yang lain.

IAK sudah mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban IAK dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : "*Bagaimana kamu mengubah soal informasi yang kamu peroleh ke dalam bahasa matematika?*"
 IAK : "*dengan membuat pemisalan terlebih dahulu, misal sepatu pria x dan sepatu wanita y* "
 Peneliti : "*Apa tujuan dari pemisalan tersebut?*"
 IAK : "*tujuannya adalah supaya lebih mudah untuk mengerjakannya kak.*"

d) Mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

Selanjutnya di soal poin c, IAK mencari titik uji terlebih dahulu. Setelah mengetahui titik uji kemudian IAK menggambar grafik dari pertidaksamaan yang telah ia tentukan dan IAK mampu membuat kesimpulan dari jawaban yang diperoleh di soal poin d. Oleh karena itu, IAK dapat dikatakan mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

IAK sudah mampu Mengomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban IAK dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : *“Bagaimana cara/ langkah-langkah menyelesaikan model matematika yang kamu buat terutama poin c dan d?”*
- IAK : *“jadi saya pertama-tama membuat tabel pembantu untuk supaya mudah kak, kemudian dari tabel tadi ketemulah pertidaksamaanya, setelah itu saya mencari titik uji kalau gak salah namanya hehehe.. dari pertidaksamaan tadi, kemudian titik potongnya ketemu lalu dibuat grafiknya gitu. Lalu untuk menentuka jumlah sepatu cara mencarinya yaitu em..(sambil mengingat-ingat) .. dengan metode campuran, maka diperoleh hasilnya, yaitu sepatu pria 200 dan sepatu wanita 250.*
- Peneliti : *“ kenapa kamu memilih metode campuran?”*
- IAK : *“karena lebih cepat”*

b. Siswa kode MFA

Siswa kode MFA merupakan siswa yang hasil tesnya masuk dalam kategori tinggi. Berdasarkan hasil tes dan wawancara dengan subjek MFA, berikut merupakan analisis jawaban nomor 1, 2, dan 3 subjek MFA.

1) Soal nomor 1

Selisih umur seorang ibu dengan anaknya adalah 26 tahun. Sedangkan 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun. Berapakah umur ibu dan anak dua tahun yang akan datang?

Di bawah ini adalah jawaban dari MFA untuk soal nomor 1

Gambar 4.3 Jawaban Nomor 1 Subjek MFA

1- Misal = umur ibu x
umur anak perempuan y

Sesial $x - y = 26$
5 thn yang lalu $(x-5) + (y-5) = 34 \rightarrow x + y = 44$

Maka
 $x - y = 26$ umur ibu $x = 35 \Rightarrow 35 - y = 26$
 $x + y = 44$ + umur anak = $y = 9$ tahun

$$\begin{array}{r} 2x = 70 \\ x = \frac{70}{2} \\ x = 35 \end{array}$$

Dua thn mendatang kedua umur mereka:
 - umur ibu = $35 + 2 = 37$ thn
 - umur anak = $9 + 2 = 11$ thn

- a) Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* melalui komunikasi

Hasil tes menunjukkan bahwa MFA sudah memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis yang peneliti gunakan dalam penelitian ini. MFA menyelesaikan soal nomor 1 dengan lengkap dan benar. Sehingga MFA sudah mampu mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi secara tulisan.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa MFA juga sudah memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis. MFA sudah mampu Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban MFA dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

Peneliti : “coba kamu baca soal nomor satu!”

- MFA : *“(membaca soal)”*
 Peneliti : *“apa yang dapat kamu ketahui tentang soal tersebut”*
 MFA : *“selisih umur ibu dan anaknya 26 tahun dan 5 tahun yang lalu jumlah umurnya 34 tahun”*
 Peneliti : *“apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?”*
 MFA : *“umur ibu dan umur anaknya dua tahun yang akan datang.”*

- b) Mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar

Pada saat mengerjakan, langkah pertama yang MFA lakukan adalah memisalkan umur ibu dengan variabel x dan umur anak dengan variabel y . Sehingga MFA sudah mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

MFA sudah mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban MFA dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : *“Bagaimana kamu mengubah soal cerita ke dalam bahasa matematika?”*
 MFA : *“awalnya saya misalkan umur ibu itu x dan umur anak itu adalah dan 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun, saya tulis $(x - 5) + (y - 5) = 26$. Apakah benar kak?”*
 Peneliti : *“iya benar sekali, lalu apa tujuan dari pemisalan tersebut?”*
 MFA : *“:“tujuannya adalah supaya lebih mudah untuk dalam pengerjaannya kak, kalau tidak gitu sulit kak!”*

- c) Mampu menganalisis dan mengevaluasi mathematical thinking serta strategi-strategi yang lain.

Pada soal nomor 1 terdapat kalimat selisih umur seorang ibi dengan anaknya adalah 26 tahun, MFA mengubah kalimat tersebut menjadi model matematika

melalui permisalan yaitu $x - y = 26$. Oleh karena itu, MFA sudah mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* serta strategi-strategi yang lain.

MFA sudah mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* dan strategi-strategi yang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban MFA dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : “Bagaimana model matematika yang dapat kamu buat dari soal tersebut?”
 MFA : “misal umur ibu x dan anaknya y dan selisihnya 26 maka dapat aya tulis $x - y = 26$ dan 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun, saya tulis $(x - 5) + (y - 5) = 26$ ”

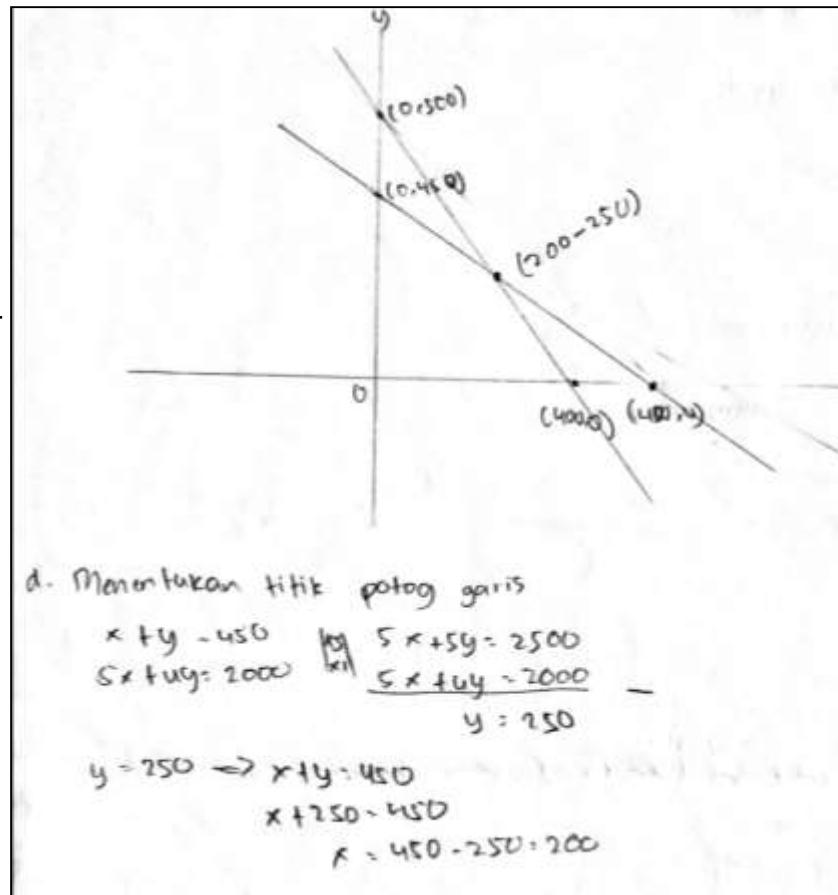
- d) Mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

Setelah diketahui nilai dari variabel x dan y , MFA dapat mengetahui berapa umur ibu dan umur anak. Selanjutnya MFA mencari umur ibu dan anak dua tahun yang akan datang sesuai dengan pertanyaan yang ditanyakan dalam soal. Oleh karena itu MFA telah mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

MFA sudah mampu Mengomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban MFA dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

Lanjutan gambar 4.4

Idk 4 ←



a) Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* melalui komunikasi

Hasil tes menunjukkan bahwa MFA sudah memenuhi semua indikator kemampuan komunikasi matematis yang peneliti gunakan dalam penelitian ini. MFA menyelesaikan soal nomor 2 dengan lengkap dan benar. Sehingga MFA sudah mampu Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi secara tulis.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa MFA juga sudah memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis. MFA sudah mampu Mengatur dan

mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban MFA dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : *“coba kamu baca soal nomor dua!”*
 MFA : *“(membaca soal)”*
 Peneliti : *“apa yang dapat kamu ketahui tentang soal tersebut”*
 MFA : *“anu kak, diketahui modal pedagang adalah Rp 8.000.000; harga sepatu pria Rp.20.000; harga sepatu wanita Rp. 16.000; keuntungan sepatu pria dan wanita berturut –turut adalah Rp 6.000 dan Rp 5.000”dan kapasitas sepatu yang bisa dibeli adalah 450 pasang*
 Peneliti : *“ apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?”*
 MFA : *“Berapa banyak sepatu pria dan wanita yang dapat dibeli pedagang tersebut serta grafik himpunan penyelesaiannya”*

- b) Mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Pada saat mengerjakan, langkah pertama yang MFA lakukan adalah memisalkan sepatu pria dengan variabel x dan sepatu wanita dengan variabel y . Maka MFA sudah mampu Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

MFA sudah mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide- ide matematika secara benar. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban MFA dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : *“Bagaimana kamu mengubah soal informasi yang kamu peroleh ke dalam bahasa matematika?”*
 MFA : *“saya misalkan sepatu pria ini x dan sepatu wanita y , kemudian saya buat tabel bia lebih mudah untuk mencari persamaannya.”*
 Peneliti : *“Apa tujuan dari pemisalan tersebut?”*
 MFA : *“ya biar mudah kak”*

- c) Mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* serta strategi-strategi yang lain.

Pada soal poin b, MFA sudah mampu mengubah informasi yang diperoleh dari soal menjadi model/bahasa matematika yakni " $x + y \leq 450; 5x + 4y \leq 200; x \geq 0$." Oleh karena itu, MFA dapat dikatakan Sehingga dalam hal ini MFA sudah mampu Menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* serta strategi-strategi yang lain.

MFA sudah mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* dan strategi-strategi yang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban MFA dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

Peneliti : "*Bagaimana model matematika yang dapat kamu buat dari soal tersebut?*"
 MFA : " $x + y \leq 450; 20.000x + 16.000y \leq 8.000.000; x \geq 0, y \in R$ " dan fungsi keuntungan $f(x) = 6000x + 5000y$

- d) Mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

Selanjutnya di soal poin c, MFA mencari titik uji terlebih dahulu. Setelah mengetahui titik uji kemudian MFA menggambar grafik dari pertidaksamaan yang telah ia tentukan dan MFA mampu membuat kesimpulan dari jawaban yang diperoleh di soal poin d. Oleh karena itu, MFA dapat dikatakan mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

MFA sudah mampu Mengomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban MFA dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : *“Bagaimana cara/ langkah-langkah menyelesaikan model matematika yang kamu buat terutama poin c dan d?”*
- MFA : *“awalnya itu saya misalkan sepatu pria x dan sepatu wanita y terus membuat tabel pembantu, em.. terus membuat pertidaksamaanya, terus mencari titik uji, dari pertidaksamaan tadi, kemudian titik potongnya ketemu lalu membuat grafik dan untuk menentukan jumlah saya menggunakan metode campuran, maka diperoleh hasilnya, $x = 200$ dan $y = 250$. Grafiknya seperti digambar*
- Peneliti : *“dari jawaban kamu kok tidak ada kesimpulannya?”*
- MFA : *“saya kira sama saja kak “*
- Peneliti : *“kenapa kamu memilih metode campuran?”*
- MFA : *“karena lebih efisien merutku kak”*

c. Siswa kode YRM

Siswa kode YRM merupakan siswa yang hasil tesnya masuk dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil tes dan wawancara dengan subjek YRM, berikut merupakan analisis jawaban nomor 1 dan 2 subjek YRM.

1. Soal nomor 1

Selisih umur seorang ibu dengan anaknya adalah 26 tahun. Sedangkan 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun. Berapakah umur ibu dan anak dua tahun yang akan datang?

Di bawah ini adalah jawaban dari YRM untuk soal nomor 1

Gambar 4.5 Jawaban Nomor 1 Subjek YRM

1.) Misal
 Umur ibu : u
 Umur anak : y

Selisih $u - y = 26$
 Lima tahun yang lalu $(u-5) + (y-5) = 34 \Rightarrow u + y = 44$

- Maka
 $u - y = 26$ Umur ibu $u = 35 \Rightarrow 35 - y = 26$
 $u + y = 44$ + Umur anak : $y = 9$ tahun
 $\frac{2u}{2} = \frac{70}{2}$
 $u = 35$

- Dua tahun mendatang kedua umur mereka :
 - Umur ibu : $35 + 2 = 37$ tahun
 - Umur anak : $9 + 2 = 11$ tahun

Annotations on the left:
 Idk 2 ← points to the variable definitions.
 Idk 1&3 ← points to the equations.
 Idk 4 ← points to the final calculation of $u = 35$.

- a) Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* melalui komunikasi

Hasil tes menunjukkan bahwa YRM sudah memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis yang peneliti gunakan dalam penelitian ini. YRM menyelesaikan soal nomor 1 dengan lengkap dan benar. Sehingga YRM sudah mampu Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi secara tertulis.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa YRM juga sudah memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis. YRM sudah mampu Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban YRM dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : *“coba kamu baca soal nomor satu!”*
 YRM : *“(membaca soal)”*
 Peneliti : *“apa yang dapat kamu ketahui tentang soal tersebut”*
 YRM : *“selisih umur ibu dan anaknya 26 tahun dan 5 tahun yang lalu jumlah umurnya 34 tahun”*
 Peneliti : *“apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?”*
 YRM : *“umur ibu dan umur anaknya.”*
 Peneliti : *“apakah hanya itu?”*
 YRM : *“2 tahun yang akan datang”*

- b) Mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Pada saat mengerjakan, langkah pertama yang YRM lakukan adalah memisalkan umur ibu dengan variabel x dan umur anak dengan variabel y . Sehingga YRM sudah mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

YRM sudah mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban YRM dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : *“Bagaimana kamu mengubah soal cerita ke dalam bahasa matematika?”*
 YRM : *“saya misalkan, misal umur ibu x dan umur anak y ”*
 Peneliti : *“Apa tujuan dari pemisalan tersebut?”*
 YRM : *“bu guru kalau ngajaringitu kak”*
 Peneliti : *“Oh begitu, Pertanyaan selanjutnya, di dalam soal terdapat kalimat “Sedangkan 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun” Informasi matematis apa yang kamu dapatkan dari kalimat tersebut?”*
 YRM : *“saya ndakfaham kak maksudnya”*
 Peneliti : *“bagaimana kamu mengubahnya kedalam model matematika”*
 YRM : *“owalah, kalau itu saya ubah menjadi $(x-5)+(y-5) = 34$ ”*

- c) Mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* serta strategi-strategi yang lain.

Pada soal nomor 1 terdapat kalimat 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun, YRM mengubah kalimat tersebut menjadi model matematika melalui permisalan yaitu $(x - 5) + (y - 5) = 34$. Oleh karena itu, YRM sudah mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* serta strategi-strategi yang lain.

YRM sudah mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* dan strategi-strategi yang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban YRM dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : “Setelah mengubahnya menjadi model matematika, langkah apa yang kamu lakukan selanjutnya?”
 YRM : “yaitu mencari umur ibu dan anak menggunakan cara campuran”
 Peneliti : “kenapa kamu menggunakan metode itu ?”
 YRM : “ karena lebih enak dan gak ribet”

- d) Mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

Langkah selanjutnya YRM mencari nilai variabel x dan y dengan menggunakan metode campuran. Setelah diketahui nilai dari variabel x dan y , YRM dapat mengetahui berapa umur ibu dan umur anak. Selanjutnya YRM mencari umur ibu dan anak dua tahun yang akan datang sesuai dengan pertanyaan yang ditanyakan dalam soal.

YRM sudah mampu Mengomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban YRM dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : “*setelah nilai x dan y ketemu, apa yang kamu lakukan berikutnya?*”
YRM : “*menambahkan 2 kak dan hasilnya ketemu*”

2. Soal nomor 2

Seorang pedagang sepatu mempunyai modal Rp 8.000.000,00. Ia merencanakan membeli dua jenis sepatu, yaitu sepatu pria dan sepatu wanita. Harga beli sepatu pria adalah Rp 20.000,00 per pasang dan harga beli sepatu wanita adalah Rp 16.000,00 per pasang. Keuntungan dari penjualan sepatu pria dan wanita berturut-turut adalah Rp 6.000,00 dan Rp 5.000,00. Mengingat kapasitas kiosnya, ia hanya akan membeli sebanyak-banyaknya 450 pasang sepatu.

- a. Buatlah tabel pembantu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut
- b. Tulislah model matematika yang diketahui dari permasalahan tersebut, dan selesaikan
- c. Gambarlah grafik himpunan penyelesaiannya.
- d. Berapa banyak sepatu pria dan wanita yang dapat dibeli pedagang tersebut

Di bawah ini adalah jawaban dari YRM untuk soal nomor 2

Gambar 4.6 Jawaban Nomor 2 Subjek YRM

Idk 1 ←

pria	5 wanita	modal
20.000	16.000	8.000.000
1	1	450

Idk 3 ←

b) $20.000 + 16.000 \leq 8.000.000$

$$5x + 4y \leq 2000 \Rightarrow (400, 0) (0, 500)$$

$$x + y \leq 450 \Rightarrow (450, 0) (0, 450)$$

c)

d) Sepatu pria: 200 pasang
" wanita: 450 pasang

e)

x	400	0	$5x + 4y = 2000$
y	0	500	
(x, y)	(400, 0)	(0, 500)	

x	450	0
y	0	450
(x, y)	(450, 0)	(0, 450)

- a) Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* melalui komunikasi.

Hasil tes menunjukkan bahwa YRM belum mampu memenuhi beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis yang peneliti gunakan dalam penelitian ini. YRM menyelesaikan soal nomor 2 dengan jawaban yang tepat namun dalam menyelesaikannya banyak cara yang masih kurang. Walaupun begitu, langkah awal yang YRM gunakan sudah tepat. Sehingga YRM sudah mampu mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi secara tulisan.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa YRM juga sudah memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis. YRM sudah mampu Mengatur dan

mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban YRM dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : *“coba kamu baca soal nomor dua!”*
 YRM : *“(membaca soal)”*
 Peneliti : *“apa yang dapat kamu ketahui tentang soal tersebut”*
 YRM : *“harga sepatu pria Rp.20.000; harga sepatu wanita Rp. 16.000; kapasitas sepatu 450 pasang”*
 Peneliti : *“apakah hanya itu?”*
 YRM : *“hehe masih ada lagi kak”*
 Peneliti : *“ apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?”*
 YRM : *“ membuat tabel, mencari model matematika, membuat grafik dan menentukan jumlah sepatu ”*

- b) Mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Pada saat mengerjakan poin (b), YRM lupa untuk memisalkan sepatu pria dengan variabel x dan sepatu wanita dengan variabel y . Sehingga YRM belum mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

YRM belum mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban YRM dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : *“Bagaimana kamu mengubah soal informasi yang kamu peroleh ke dalam bahasa matematika?”*
 YRM : *“(sambil garuk-garuk kepala) gak tau kak”*
 Peneliti : *“langkah awal kamu mengerjakan soal tersebut!”*
 YRM : *“saya mengerjakan sesuai poin a,b,c dan d*
 Peneliti : *“untuk poin a dan b kamu belum membuat per misalan, misal sepatu pria x dan sepatu wanita y !*
 YRM : *“ oh ya kak saya lupa hehehe ”*

- c) Mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* serta strategi-strategi yang lain.

Pada soal poin (b), YRM disuruh untuk menentukan model matematika dari soal tersebut. YRM menuliskan beberapa model matematika antara lain $20.000 + 16.000 \leq 8.000.000$, seharusnya pertidaksamaan ini harus ada variabelnya, kemudian model matematika lainnya yaitu $5x + 4y \leq 2000$ dan $x + y \leq 450$, untuk pertidaksamaan yang ini sudah tepat. Oleh karena itu, YRM belum mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* serta strategi-strategi yang lain.

YRM sudah mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* dan strategi-strategi yang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban YRM dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : “*Bagaimana model matematika yang dapat kamu buat dari soal tersebut?*”
 YRM : “*model matematikanya yaitu, $x + y \leq 450$; $5x + 4y \leq 2000$; $x \geq 0$ $x, y \in R$ ”*
- Peneliti : “*di poin b ada pertidaksamaan $20.000 + 16.000 \leq 8.000.000$, kenapa kok tidak ada varabelnya?*”
 YRM : “*hehe lupa kak*”

- d) Mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

Poin selanjutnya yaitu menentukan berapa jumlah sepatu yang dapat dibeli oleh pedagang, di sini YRM belum mampu menunjukkan bagaimana cara ia menyelesaikan persoalan tersebut. Hal itu terlihat dari jawaban YRM yang hanya menulis jawabannya saja tanpa ada caranya. Sehingga, YRM dapat dikatakan belum mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

YRM belum mampu Mengomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban YRM dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : *“Bagaimanacara/ langkah-langkah mmenyelesaikan model matematika yang kamu buat terutama untuk poin d?”*
 YRM : *“setelah membuat tabel dan ketemupertidaksamaanyabaru mencari titik potongnya, dan hasilnya ketemu”*
 Peneliti : *“begitu saja?”*
 YRM : *“hehe iya”*

d. Siswa kode YSN

Siswa kode YSN merupakan siswa yang hasil tesnya masuk dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil tes dan wawancara dengan subjek YSN, berikut merupakan analisis jawaban nomor 1, 2, dan subjek YSN.

1. Soal nomor 1

Selisih umur seorang ibu dengan anaknya adalah 26 tahun. Sedangkan 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun. Berapakah umur ibu dan anak dua tahun yang akan datang?

Di bawah ini adalah jawaban dari YSN untuk soal nomor 1

Gambar 4.7 Jawaban Nomor 1 Subjek YSN

Handwritten solution for the age problem:

Left Column:

Ibu x , anak y

$$x - y = 26$$

$$x = 26 + y$$

$$(x - 5) + (y - 5) = 34$$

$$(26 + y - 5) + (y - 5) = 34$$

$$2y + 16 = 34$$

$$2y = 34 - 16$$

$$2y = 18$$

$$y = \frac{18}{2}$$

$$y = 9$$

Umur anak 9 tahun

Right Column (JAWABAN):

$$x = 26 + y$$

$$x = 26 + 9$$

$$x = 35$$

Umur ibu = 35

Umur ibu & anaknya berturut-turut
 $(9+2)$ dan $(35+2)$
 = 11 th dan 37 th

Annotations: 'Idk 2' points to the first two equations; 'Idk 1&3' points to the third and fourth equations; 'Idk 4' is at the bottom right.

a) Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking melalui* komunikasi

Hasil tes menunjukkan bahwa YSN sudah memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis yang peneliti gunakan dalam penelitian ini. YSN menyelesaikan soal nomor 1 dengan lengkap dan benar. Sehingga YSN sudah mampu Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi secara tulisan.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa YSN juga sudah memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis. YSN sudah mampu Mengatur dan mengaitkan

mathematical thinking mereka melalui komunikasi. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban YSN dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : *“coba kamu baca soal nomor satu!”*
 YSN : *“(membaca soal)”*
 Peneliti : *“apa yang dapat kamu ketahui tentang soal tersebut”*
 YSN : *“selisih umur ibu dan anak 26 tahun dan 5 tahun yang lalu jumlah umurnya 34 tahun”*
 Peneliti : *“apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?”*
 YSN : *“umur ibu dan umur anaknya.setelah dua tahun”*

- b) Mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Pada saat mengerjakan, langkah pertama yang YSN lakukan adalah memisalkan umur ibu dengan variabel x dan umur anak dengan variabel y . Sehingga YSN sudah mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

YSN sudah mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban YSN dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : *“Bagaimana kamu mengubah soal cerita ke dalam bahasa matematika?”*
 YSN : *“saya membuat permisalan terlebih dahulu, misal umur ibu x dan umur anak y ”*
 Peneliti : *“Apa tujuan dari permisalan tersebut?”*
 YSN : *“biar lebih mudah”*
 Peneliti : *“Oh biar lebih mudah. Pertanyaan selanjutnya, di dalam soal terdapat kalimat “Sedangkan 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun” bagaimana model matematikanya?”*
 YSN : *“ $(x - 5) + (y - 5) = 26$ benar a kak?”*
 Peneliti : *“iya”*

- c) Mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* serta strategi-strategi yang lain.

Pada soal nomor 1 terdapat kalimat selisih umur ibu dan anak adalah 26 tahun, YSN mengubahnya menjadi $x - y = 26$ dan kalimat 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun, YSN mengubah kalimat tersebut menjadi model matematika yaitu $(x - 5) + (y - 5) = 34$. Oleh karena itu, YSN sudah mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* serta strategi-strategi yang lain.

YSN sudah mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* dan strategi-strategi yang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban YSN dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : “Setelah mengubahnya menjadi model matematika, langkah apa yang kamu lakukan selanjutnya?”
 YSN : “yaitu mencari umur ibu dan anak menggunakan cara substitusi”
 Peneliti : “kenapa kamu menggunakan metode substitusi?”
 YSN : “karena lebih enak dan gak ribet”

- d) Mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

Langkah selanjutnya YSN mencari nilai variabel x dan y dengan menggunakan metode campuran. Setelah diketahui nilai dari variabel x dan y , YSN dapat mengetahui berapa umur ibu dan umur anak. Selanjutnya YSN mencari umur ibu dan anak dua tahun yang akan datang sesuai dengan pertanyaan yang ditanyakan

dalam soal. Oleh karena itu YSN sudah mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

YSN sudah mampu Mengomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban YSN dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : “setelahnilali x dan y ketemu, apa yang kamu lakukan berikutnya?”
 YSN : “menambahkan 2 karena yang ditanya umur dua tahun yang akan datang”

2. Soal nomor 2

Seorang pedagang sepatu mempunyai modal Rp 8.000.000,00. Ia merencanakan membeli dua jenis sepatu, yaitu sepatu pria dan sepatu wanita. Harga beli sepatu pria adalah Rp 20.000,00 per pasang dan harga beli sepatu wanita adalah Rp 16.000,00 per pasang. Keuntungan dari penjualan sepatu pria dan wanita berturut-turut adalah Rp 6.000,00 dan Rp 5.000,00. Mengingat kapasitas kiosnya, ia hanya akan membeli sebanyak-banyaknya 450 pasang sepatu.

- a. Buatlah tabel pembantu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut
- b. Tulislah model matematika yang diketahui dari permasalahan tersebut, dan selesaikan
- c. Gambarlah grafik himpunan penyelesaiannya.
- d. Berapa banyak sepatu pria dan wanita yang dapat dibeli pedagang tersebut

- YSN : *“(membaca soal)”*
 Peneliti : *“apa yang dapat kamu ketahui tentang soal tersebut”*
 YSN : *“modal pedagang adalah Rp 8.000.000; harga sepatu pria Rp.20.000; harga sepatu wanita Rp. 16.000; keuntungan dari sepatu pria Rp 6.000 dan wanita Rp 5.000”*
 Peneliti : *“ apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?”*
 YSN : *“ tabel pembantu, menentukan model matematika, membuat grafik dan mencari banyak sepatu uang dapat dibeli”*

- b) Mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Pada poin a dan b, YSN telah mampu mengubah permasalahan yang ada menjadi model matematika yakni melalui permisalan. Oleh karena itu YSN sudah mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

YSN sudah mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban YSN dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : *“Bagaimana kamu mengubah soal informasi yang kamu peroleh ke dalam bahasa matematika?”*
 sYSN : *“dengan membuat permisalan terlebih dahulu, misal sepatu pria x dan sepatu wanita y”*
 Peneliti : *“Apa tujuan dari permisalan tersebut?”*
 YSN : *“ buguru mengajarnya begitu kak”*

- c) Mampu menganalisis dan mengevaluasi mathematical thinking serta strategi-strategi yang lain.

Pada poin b, YSN telah mampu membuat model matematika yakni $x + y \leq 450$; $5x + 4y \leq 2000$; $x \geq 0$, $x, y \in R$ Oleh karena itu YSN telah mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* serta strategi-strategi yang lain.

YSN sudah mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* dan strategi-strategi yang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban YSN dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

Peneliti : “*Bagaimana model matematika yang dapat kamu buat dari soal tersebut?*”
 YSN : “*begini kak yaitu, $x + y \leq 450$; $5x + 4y \leq 2000$; $x \geq 0$ $x, y \in R$ ”*

d) Mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

Untuk poin c dan d, YSN hanya menjawab poin c saja dan itu pun masih langka awal dalam menggambar grafik, oleh karena itu YSN dikatakan belum mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

YSN belum mampu Mengomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban YSN dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : “*Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan model matematika yang kamu buat terutama poin c dan d?*”
 YSN : “*hehegak bisa kak*”
 Peneliti : “*kenapa kok tidak bisa*”
 YSN : “*lupa kak*”

e. Siswa kode PTJ

Siswa kode PTJ merupakan siswa yang hasil tesnya masuk dalam kategori rendah. Berdasarkan hasil tes dan wawancara dengan subjek PTJ, berikut merupakan analisis jawaban nomor 1 dan 2 subjek PTJ

1. Soal nomor 1

Selisih umur seorang ibu dengan anaknya adalah 26 tahun. Sedangkan 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun. Berapakah umur ibu dan anak dua tahun yang akan datang?

Di bawah ini adalah jawaban dari KYS untuk soal nomor 1

Gambar 4.9 Jawaban Nomor 1 Subjek PTJ

Idk 2 ← ① Misal saja = umur ibu : A
 umur anak : P

- $A - P = 26$
 $(A - 5) + (P - 5) = 34$
 $A - 5 + P - 5 = 34$
 $A + P + 10 = 34$
 $A + P = 24$

Idk 1&3 ←

Lanjutan gambar 4.9

Idk 4 ←

$ \begin{array}{r} A - P = 26 \\ A + P = 44 \quad + \\ \hline 2A = 70 \\ A = \frac{70}{2} \\ A = 35 \\ \\ A - P = 26 \\ 35 - P = 26 \end{array} $
$ \begin{array}{r} -P = 26 - 35 \\ -P = -9 \\ P = 9 \\ \\ - \text{Dua tahun yang akan datang?} \\ A = 35 + 2 = 37 \\ P = 9 + 2 = 11 \\ \\ - \text{Umur} \dots : 37 \text{ tahun} \\ - \text{anak} = 11 \text{ tahun} \end{array} $

a) Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* melalui komunikasi.

Hasil tes menunjukkan bahwa PTJ sudah memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis yang peneliti gunakan dalam penelitian ini. PTJ menyelesaikan soal nomor 1 dengan lengkap dan benar. Sehingga PTJ sudah mampu mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi secara tulisan.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa PTJ juga sudah memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis. PTJ sudah mampu Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban PTJ dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : *“coba kamu baca soal nomor satu!”*
 PTJ : *“(membaca soal)”*
 Peneliti : *“apa yang dapat kamu ketahui tentang soal tersebut”*
 PTJ : *“selisih umur ibu dan anaknya 26 tahun dan 5 tahun yang lalu jumlah umurnya 34 tahun”*
 Peneliti : *“apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?”*
 PTJ : *“umur ibu dan umur anaknya dua tahun mendatang”*

- b) Mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Pada saat mengerjakan, langkah pertama yang PTJ lakukan adalah memisalkan umur ibu dengan variabel A dan umur anak dengan variabel B . Sehingga PTJ sudah mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

PTJ sudah mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban PTJ dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : *“Bagaimana kamu mengubah soal cerita ke dalam bahasa matematika?”*
 PTJ : *“saya misalkan umur ibu itu A dan saya misalkan umur anak itu B ”*
 Peneliti : *“Apa tujuan dari pemisalan tersebut?”*
 PTJ : *“ya caranya kayak gitu yang aku tau”*
 Peneliti : *“Pertanyaan selanjutnya, di dalam soal terdapat kalimat “Sedangkan 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun” bagaimana kamu mengubahnya ke model matematika?”*
 PTJ : *“5 tahun yang lalu jumlah umur mereka adalah 34, berarti kalau dikurangi 5 jadinya $(A - 5) + (B - 5) = 34$ ”*

- c) Mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* serta strategi-strategi yang lain.

Pada soal nomor 1 terdapat kalimat selisih umur ibu dan anak adalah 26 tahun, PTJ mengubahnya menjadi $A - B = 26$ dan kalimat 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun, PTJ mengubah kalimat tersebut menjadi model matematika yaitu $(A - 5) + (B - 5) = 34$. Oleh karena itu, PTJ sudah mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* serta strategi-strategi yang lain.

PTJ sudah mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* dan strategi-strategi yang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban PTJ dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : “Setelah mengubahnya menjadi model matematika, langkah apa yang kamu lakukan selanjutnya?”
 PTJ : “mencari A dan B dengan metode campuran.”
 Peneliti : “kenapa kamu menggunakan metode itu?”
 PTJ : “mudah”

- d) Mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

Langkah selanjutnya PTJ mencari nilai variabel A dan B dengan menggunakan metode campuran. Setelah diketahui nilai dari variabel A dan B , PTJ dapat mengetahui berapa umur ibu dan umur anak. Selanjutnya PTJ mencari umur ibu dan anak dua tahun yang akan datang sesuai dengan pertanyaan yang ditanyakan

dalam soal. Oleh karena itu PTJ sudah mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

PTJ sudah mampu Mengomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban PTJ dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : “*setelah nilai A dan B ketemu, apa yang kamu lakukan berikutnya?*”
 PTJ : “*kemudian masing2 ditambah dengan 2, dan ketemu umur ibu 37 tahun dan umur anaknya 11 tahun*”

2. Soal nomor 2

Seorang pedagang sepatu mempunyai modal Rp 8.000.000,00. Ia merencnianakan membeli dua jenis sepatu, yaitu sepatu pria dan sepatu wanita. Harga beli sepatu pria adalah Rp 20.000,00 per pasang dan harga beli sepatu wanita adalah Rp 16.000,00 per pasang.Keuntungan dari penjualan sepatu pria dan wata berturut-turut adalah Rp 6.000,00 dan Rp 5.000,00. Mengingat kapasitas kiosnya, ia hanya akan membeli sebanyak-banyaknya 450 pasang sepatu.

- a) Buatlah tabel pembantu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut
- b) Tulislah model matematika yang diketahui dari permasalahan tersebut, dan selesaikan
- c) Gambarlah grafik himpunan penyelesaiannya.
- d) Berapa banyak sepatu pria dan wanita yang dapat dibeli pedagang tersebut

Di bawah ini adalah jawaban dari PTJ untuk soal nomor 2

Gambar 4.10 Jawaban Nomor 2 Subjek PTJ

	Spt Pria	Spt Wanita	Jmlh	Model
Model	x	y	450	$x + y \leq 8000.000$
Harga	20.000 x	16.000 y	8000.000	$20.000 x + 16.000 y \leq 800.000$
Leur	6000 x	5000 y	-	$6000 x - 5000 y$

Idk 1 ←

Jadi Model matematikanya $x + y \leq 450$; $5x + 4y \leq 2000$;
 $x \geq 0$; $y \geq 0$; $x, y \in R$
 dengan Fungsi Keuntungan $F(x) = 6000x - 5000y$

Idk 3 ←

$x + y = 450$		Titik uji: $x + y \leq 450$ $0 + 0 \leq 450$ (B)
x	0 450	
y	450 0	
(x,y)	(0,450)	0

$5x + 4y = 2000$		Titik uji: $5.0 + 4.0 \leq 2000$ $0 + 0 \leq 2000$ (A)
x	0 2000	
y	2000 0	
(x,y)	(0,2000)	(2000,0)

- a) Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* melalui komunikasi.

Hasil tes menunjukkan bahwa PTJ belum memenuhi semua indikator kemampuan komunikasi matematis yang peneliti gunakan dalam penelitian ini. PTJ menyelesaikan soal nomor 2 kurang lengkap. Pada saat mengerjakan poin (a) PTJ, mampu membuat tabel pembantu namun PTJ belum menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan di dalam soal sehingga PTJ dapat dikatakan belum mampu mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi secara tulisan.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa PTJ juga sudah memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis. PTJ sudah mampu Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban PTJ dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : *“coba kamu baca soal nomor dua!”*
 PTJ : *“(membaca soal)”*
 Peneliti : *“apa yang dapat kamu ketahui tentang soal tersebut”*
 PTJ : *“modal pedagang = Rp 8.000.000; harga sepatu pria Rp.20.000; harga sepatu wanita Rp. 16.000; keuntungan sepatu pria dan wanita berturut –turut adalah Rp 6.000 dan Rp 5.000 kapasitas 450”*
 Peneliti : *“apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?”*
 PTJ : *“membuat tabel bantu, model matematika, grafik dan jumlah sepatu yang dapat dibeli”*
 Peneliti : *“kenapa tidak kamu tulis dijawaban itu tadi”*
 PTJ : *“kelamaan kak”*

- b) Mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Pada poin a dan b, PTJ telah mampu mengubah permasalahan yang ada menjadi model matematika yakni melalui permisalan. Oleh karena itu PTJ sudah mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

PTJ belum mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban PTJ dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : *“Bagaimana kamu mengubah soal informasi yang kamu peroleh ke dalam bahasa matematika?”*

- PTJ : “bingung kak”
 Peneliti : “apa yang membuatmu bingung?”
 PTJ : “pertanyaan kakak”
 Peneliti : “maksudnya langkah awal kamu mengubah permasalahan tersebut kemodel matematika”
 PTJ : “lupa kak”
 Peneliti : “langkah awal seharusnya kamu membuat permasalahan terlebih dahulu!”

c) Mampu menganalisis dan mengevaluasi mathematical thinking serta strategi-strategi yang lain.

Pada poin b, PTJ telah mampu membuat model matematika yakni $x + y \leq 450$; $5x + 4y \leq 2000$; $x \geq 0$, $x, y \in R$ dan dia juga sudah mampu membuat fungsi keuntungan yaitu $F(x) = 6000 + 5000y$, namun variabelnya masih ada yang kurang yakni variabel x . Oleh karena itu PTJ telah mampu menganalisis dan mengevaluasi mathematical thinking serta strategi-strategi yang lain.

PTJ belum mampu menganalisis dan mengevaluasi mathematical thinking dan strategi-strategi yang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban PTJ dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : “Bagaimana model matematika yang dapat kamu buat dari soal tersebut?”
 PTJ : “ $x + y \leq 450$; $5x + 4y \leq 2000$; $x \geq 0$, $x, y \in R$ dan fungsi keuntungan $F(x) = 6000x + 5000y$ ”
 Peneliti : “di lembar jawaban kamu yang fungsi keuntungan variabel x nya kenapa gak ada?”
 PTJ : “lupa kak hehe”

- d) Mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

Untuk poin c dan d, PTJ hanya menjawab poin c saja dan itu pun masih langka awal dalam menggambar grafik, oleh karena itu PTJ dikatakan belum mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

PTJ belum mampu Mengomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban PTJ dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : “*Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan model matematika yang kamu buat terutama poin c dan d?*”
 PTJ : “*saya cuman ingat yang titik uji kak yang lain lupa*”

- f. Siswa kode NBL

Siswa kode NBL merupakan siswa yang hasil tesnya masuk dalam kategori rendah. Berdasarkan hasil tes dan wawancara dengan subjek NBL, berikut merupakan analisis jawaban nomor 1 dan 2 subjek NBL.

- 1) Soal nomor 1

Selisih umur seorang ibu dengan anaknya adalah 26 tahun. Sedangkan 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun. Berapakah umur ibu dan anak dua tahun yang akan datang?

Hasil tes untuk nomor satu NBL tidak menjawabnya sama sekali. Hasil ini menunjukkan bahwasanya NBL belum memenuhi semua indikator komunikasi matematis yang peneliti gunakan pada soal nomor 1

Hasil wawancara menunjukkan bahwa NBL memenuhi salah satu dari empat indikator komunikasi matematis.

a) Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* melalui komunikasi.

NBL sudah mampu Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban NBL dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

Peneliti : “*kenapa soal nomor satu tidak kamu jawab*”
 NBL : “*gak bisa kak, sulit.*”
 Peneliti : “*coba kamu lihat dan baca soal sekali lagi*”
 NBL : “*(membaca soal)*”
 Peneliti : “*kira-kira yang diketahui dari soal itu apa?*”
 NBL : “*selisih umur ibu dan anaknya dan jumlah umur ibu dan anaknya 2 tahun lalu*”
 Peneliti : “*lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?*”
 NBL : “*umur ibu dan umur anaknya.*”
 Peneliti : “*apakah hanya itu?*”
 NBL : “*2 tahun yang akan datang*”
 Peneliti : “*itu kamu gitu!*”
 NBL : “*tapi tidak tau caranya*”

Untuk indikator kemampuan komunikasi yang lainnya NBL belum mampu menguasainya untuk soal nomor satu.

2) Soal nomor 2

Seorang pedagang sepatu mempunyai modal Rp 8.000.000,00. Ia merencanakan membeli dua jenis sepatu, yaitu sepatu pria dan sepatu wanita. Harga beli sepatu pria adalah Rp 20.000,00 per pasang dan harga beli sepatu wanita

adalah Rp 16.000,00 per pasang. Keuntungan dari penjualan sepatu pria dan wanita berturut-turut adalah Rp 6.000,00 dan Rp 5.000,00. Mengingat kapasitas kiosnya, ia hanya akan membeli sebanyak-banyaknya 450 pasang sepatu.

- a) Buatlah tabel pembantu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.
- b) Tulislah model matematika yang diketahui dari permasalahan tersebut, dan selesaikan
- c) Gambarlah grafik himpunan penyelesaiannya.
- d) Berapa banyak sepatu pria dan wanita yang dapat dibeli pedagang tersebut!

Di bawah ini adalah jawaban dari NBL untuk soal nomor 2

Gambar 4.11 Jawaban Nomor 2 Subjek NBL

JAWABAN

Jumlah Sepatu	Sepatu pria x	Sepatu wanita y	total 450	keuntungan $x + y \geq 450$
harga beli	20.000 x	16.000 y	8.000.000	$20.000x + 16.000y \leq 8.000.000$ $2x + 4y \leq 2000$
keuntungan	6.000 x	5.000 y	-	$6.000x + 5.000y$

Jadi model matematikanya $x + y \leq 450$; $2x + 4y \leq 2000$; $x \geq 0, y \geq 0$; $x, y \in \mathbb{R}$ dgn fungsi keuntungan $f(x) = 6000x + 5000y$

$x + y = 450$ titik kiri (0,0) $5x + 4y = 2000$ titik ut (0,0)

$\begin{matrix} x & 0 & 450 \\ y & 450 & 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} x & 0 & 400 \\ y & 500 & 0 \end{matrix}$
--	--

menentukan titik garis potong

$$\begin{matrix} x + y = 450 & \times 5 & 5x + 5y = 2250 \\ 5x + 4y = 2000 & \times 1 & 5x + 4y = 2000 \\ \hline & & y = 250 \end{matrix}$$

$y = 250 \Rightarrow x + y = 450$
 $x + 250 = 450$
 $-x = -450 - 250$
 $= 200$

Selanjutnya

Idk 1 ←

Idk 3 ←

Idk 4 ←

Hasil tes menunjukkan bahwa NBL belum memenuhi semua indikator kemampuan komunikasi matematis yang peneliti gunakan dalam penelitian ini.

a) Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* melalui komunikasi.

NBL menyelesaikan soal nomor 2 kurang lengkap. Pada saat mengerjakan poin (a) NBL, mampu membuat tabel pembantu namun NBL belum menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan di dalam soal sehingga NBL dapat dikatakan belum mampumengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi secara tulisan.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa NBL juga sudah memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis. NBL sudah mampu Mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban NBL dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : “coba kamu baca soal nomor dua!”
 NBL : “(membaca soal)”
 Peneliti : “apa yang dapat kamu ketahui tentang soal tersebut”
 NBL : “modal pedagang = Rp 8.000.000; harga sepatu pria Rp.20.000; harga sepatu wanita Rp. 16.000; keuntungan sepatu pria dan wanita berturut –turut adalah Rp 6.000 dan Rp 5.000 kapasitas 450 pasang”
 Peneliti : “ apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?”
 NBL : “tabel bantu, model matematika, grafik dan jumlah sepatu yang dapat dibeli”

- b) Mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Pada poin a dan b, NBL telah mampu mengubah permasalahan yang ada menjadi model matematika yakni melalui permisalan. Oleh karena itu NBL sudah mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

NBL belum mampu menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara lisan dengan benar. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban NBL dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

- Peneliti : *“Bagaimana kamu mengubah soal informasi yang kamu peroleh ke dalam bahasa matematika?”*
 NBL : *“ga bisa kak”*
 Peneliti : *“trus itu dari mana kamu dapat model matematika seperti itu?”*
 NBL : *“dari tabel kak”*
 Peneliti : *“caranya?”*
 NBL : *“lupa kak hehehe”*

- c) Mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* serta strategi-strategi yang lain.

Pada poin b, NBL telah mampu membuat model matematika yakni $x + y \leq 450$; $5x + 4y \leq 2000$; $x \geq 0$, $x, y \in R$ dan dia juga sudah mampu membuat fungsi keuntungan yaitu $F(x) = 6000x + 5000y$. Oleh karena itu NBL telah mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* serta strategi-strategi yang lain.

NBL sudah mampu menganalisis dan mengevaluasi *mathematical thinking* dan strategi-strategi yang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban NBL dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

Peneliti : “*Bagaimana model matematika yang dapat kamu buat dari soal tersebut?*”

NBL : “ *$x + y \leq 450; 5x + 4y \leq 2000; x \geq 0, x, y \in R$ ” dan fungsi keuntungan $F(x) = 6000x + 5000y$*

d) Mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

Untuk poin c dan d, NBL hanya menjawab poin c saja dan itupun masih langka awal dalam menggambar grafik, oleh karena itu NBL dikatakan belum mampu mengomunikasikan *mathematical thinking* secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

NBL belum mampu Mengomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban NBL dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

Peneliti : “*Bagaimanalahkah-langkah menyelesaikan model matematika yang kamu buat terutama poin c dan d?*”

NBL : “*untuk poin c saya menentukan titik uji (0,0) dan mencari nilai x dan y sebagai titikpotongnya, dan ketemu kemudian saya gambar grafiknya.*”

Peneliti : “*dalam mencari titikpotongnya kamu menggunakan metode apa?*

NBL : “*lupa namanya kak, pokok yang di hilangkan salah satu itu terus di masukkan ke persamaan.*”

Peneliti : “itu namanya metode campuran”

Paparan data di atas dapat disajikan dalam bentuk tabel kesimpulan kemampuan komunikasi matematis siswa sebagaimana berikut ini:

Tabel 4.3
Kesimpulan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	No. Soal	Kemampuan Komunikasi Tulis	Kemampuan Komunikasi Lisan	Kode Subjek
1	Mengatur dan mengaitkan <i>mathematical thinking</i> mereka melalui komunikasi	1	√	√	IAK
			√	√	MFA
			√	√	YRM
			√	√	YSN
				√	PTJ
			√	√	NBL
		2	√	√	IAK
			√	√	MFA
				√	YRM
			√	√	YSN
				√	PTJ
				√	NBL
2	Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar	1	√	√	IAK
			√	√	MFA
			√	√	YRM
			√	√	YSN
			√	√	PTJ
					NBL
		2	√	√	IAK
			√	√	MFA
				√	YRM
			√	√	YSN
				√	PTJ
				√	NBL
3	Menganalisis dan mengevaluasi <i>mathematical thinking</i> serta strategi-strategi yang lain	1	√	√	IAK
			√	√	MFA
			√	√	YRM
			√	√	YSN

Lanjutan tabel 4.3

No	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	No. Soal	Kemampuan Komunikasi Tulis	Kemampuan Komunikasi Lisan	Kode Subjek
			√		PTJ
					NBL
		2	√	√	IAK
			√	√	MFA
			√		YRM
			√		YSN
			√		PTJ
√		NBL			
4	Mengomunikasikan <i>mathematical thinking</i> mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan menjelaskan kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.	1	√	√	IAK
			√	√	MFA
			√	√	YRM
			√		YSN
			√		PTJ
					NBL
		2	√	√	IAK
			√	√	MFA
			√		YRM
					YSN
					PTJ
		NBL			

Berdasarkan tabel 4.4 di atas dapat disimpulkan bahwa siswa berkemampuan komunikasi matematis tinggi (IAK dan MFA) mampu memenuhi semua indikator kemampuan komunikasi matematis baik secara tulisan maupun lisan. Sehingga siswa mampu menggunakan variabel untuk memisalkan apa yang diketahui dalam soal cerita, mampu mengubah bahasa matematika yang terdapat dalam soal cerita menjadi model matematika, mampu merefleksikan bahasa matematika yang terdapat dalam soal cerita, mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar, serta mampu menjawab pertanyaan peneliti dengan lugas mengenai bagaimana siswa mengubah soal cerita menjadi model matematika dan strategi penyelesaiannya.

Siswa berkemampuan komunikasi matematis sedang (YRM dan YSN) mampu memenuhi beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis baik secara tulisan maupun lisan. Sehingga siswa mampu menggunakan variabel untuk memisalkan apa yang diketahui dalam soal cerita, mampu mengubah bahasa matematika yang terdapat dalam soal cerita menjadi model matematika, siswa belum mampu merefleksikan bahasa matematika yang terdapat dalam soal cerita, belum mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar, serta belum mampu menjawab pertanyaan peneliti dengan lugas mengenai bagaimana siswa mengubah soal cerita menjadi model matematika dan strategi penyelesaiannya.

Siswa berkemampuan komunikasi matematis rendah (PTJ dan NBL) mampu memenuhi beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis baik secara tulisan maupun lisan. Sehingga siswa belum mampu menggunakan variabel untuk memisalkan apa yang diketahui dalam soal cerita, belum mampu mengubah bahasa matematika yang terdapat dalam soal cerita menjadi model matematika, belum mampu merefleksikan bahasa matematika yang terdapat dalam soal cerita, belum mampu menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar, serta belum mampu menjawab pertanyaan peneliti dengan lugas mengenai bagaimana siswa mengubah soal cerita menjadi model matematika dan strategi penyelesaiannya.

C. Temuan Penelitian

kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang tertinggi terletak pada pemahaman masalah, memahami langkah-langkah yang digunakan, pembentukan model matematika, penguasaan konsep pada setiap langkah serta.