

BAB IV

LAPORAN HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini di laksanakan pada tanggal 29-30 April 2018 di MAN 2 Jombang tepatnya di kompleks yayasan pondok pesantren rejoso kecamatan peterongan kabupaten jombang pada 08.00-selesai WIB. Peneliti mengambil 6 subjek dari 18 siswa yang ada, ini dimaksudkan untuk mempermudah peneliti dalam melakukan penelitiannya. pengambilan subjek juga dibantu oleh guru bidang studi matematika Hal ini dilakukan karena guru bidang studi lebih mengetahui karakter siswa sehingga lebih mudah untuk diteliti proses berpikirnya kemudian dari 6 subjek tersebut dibagi dalam tiga kategori kemampuan matematika siswa yaitu 2 orang siswa berkemampuan tinggi, 2 orang siswa berkemampuan sedang dan 2 orang siswa berkemampuan rendah. Untuk mengetahui nilai siswa dapat dilihat pada tabel berikut. Nilai siswa diurutkan dari nilai yang paling tinggi sampai yang paling rendah. Tes yang dilakukan berupa tes soal penyelesaian. Sebelum soal digunakan, terlebih dahulu divalidasi oleh validator yang terdiri dari dosen matematika dan guru kelas bidang studi matematika. Validator dalam penelitian ini adalah 2 Dosen IAIN Tulungagung dan 1 guru mata pelajaran matematika kelas X Bahasa MAN 2 Jombang, yaitu Dr. Eni setyowati, S.Pd., MM. , Miswanto, M.Pd. , dan Herwandho, S.Pd.

Validasi ini berkaitan dengan konstruksi, bahasa, dan isi/materi yang berkaitan dalam soal. Soal tes berupa soal dengan materi yang sudah diperoleh siswa sebelumnya

Tabel 4.1 Nilai Tes Siswa

No. Absen	Nama	Nilai	Tingkat Kemampuan Matematika
8	Lailil Farokhah	100	Tinggi
13	Neng Dita Ratnasari	95	Tinggi
17	Putri Antasya	80	Sedang
9	Maulidiyah	75	Sedang
6	Fadhilah Faradisa Bahri	30	Rendah
16	Nurul Khotimah	30	Rendah

Untuk menentukan tingkat kemampuan siswa, peneliti berkoordinasi dengan guru matematika kelas X Bahasa. Kriteria nilai tingkat kemampuan matematika siswa adalah sebagai berikut:

1. Siswa berkemampuan matematika tinggi: 86-100
2. Siswa berkemampuan matematika sedang: 70-85
3. Siswa berkemampuan matematika rendah: <65

Untuk mengetahui lebih lanjut tentang proses berpikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika, berikut diuraikan secara rinci proses berpikir dari keenam siswa.

B. Analisis Data

Aturan yang digunakan untuk mengetahui kecenderungan jenis proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu: 1) siswa dikatakan memiliki proses berpikir konseptual apabila dalam menyelesaikan soal cerita

memenuhi semua indikator proses berpikir konseptual, 2) siswa dikatakan memiliki proses berpikir semi konseptual apabila dalam menyelesaikan soal cerita memenuhi semua indikator proses berpikir semi konseptual, 3) siswa dikatakan memiliki proses berpikir komputasional apabila dalam menyelesaikan soal cerita memenuhi semua indikator proses berpikir komputasional.

1. Proses berpikir siswa berkemampuan matematika tinggi

- Soal nomor 1

a. Subjek LF

1. a) Titik potong grafik dengan sumbu $x \rightarrow y=0$

$$8x + 12y = 96$$

$$8x + 12(0) = 96$$

$$8x = 96$$

$$x = \frac{96}{8} = 12$$

Titik potong grafik dengan sumbu $y \rightarrow x=0$

$$8x + 12y = 96$$

$$8(0) + 12y = 96$$

$$12y = 96$$

$$y = \frac{96}{12} = 8$$

b) Uji titik $P(0,0)$

$$8x + 12y > 96$$

$$8(0) + 12(0) > 96$$

$$0 > 96 \Rightarrow \text{Salah}$$

Gambar 4.1 Hasil jawaban nomor 1 subjek LF

Analisis peneliti berdasarkan hasil dari pekerjaan LF dapat diketahui bahwa, subjek LF mampu mengetahui apa yang ada dalam soal dan mampu mengetahui apa yang ditanyakan. Hal ini terbukti dari pekerjaan LF yang sistematis. Mulai dari menentukan titik potong sumbu x dan y sampai menggambar

grafiknya. Hal tersebut juga menunjukkan kalau LF mampu menyatakan jawaban sesuai dengan langkah-langkah yang benar. Analisis peneliti ini juga diperkuat dengan wawancara sebagai berikut.

P : apa yang kamu ketahui tentang sistem pertidaksamaan linear ?

LF : itu pak.. pertidaksamaan yang suku-sukunya tidak ada yang mengandung pangkat.. atau pangkat tertinggi pada pertidaksamaan itu satu.. mungkin begitu pak.. agak-agak lupa pengertiannya..

P : kalau misalkan saya tidak memberikan keterangan apakah ini pertidaksamaan linear atau bukan, bagaimana kamu menentukan itu pertidaksamaan linear?

LF : emmm.. gimana ya pak ya.. saya sih melihat dari pangkatnya.. kalau tidak ada suku yang berpangkat 2 keatas berarti ya linear..

P : eee.. terus bagaimana caramu mengerjakan penyelesaian soal ini? Coba jelaskan!

LF : caranya ya pak ya.. pertama, saya mencari titik potong garis di sumbu x dan di sumbu y.. terus, menentukan titik uji dengan $x=0$ dan $y=0$ untuk menentukan daerah penyelesaiannya pak.. setelah itu menggambar grafiknya sesuai dengan titik potong yang dicari tadi.. dan mengarsir daerah penyelesaiannya berdasarkan titik uji tadi pak..

P : ooohh.. begitu.. coba simpulkan jawaban kamu mulai dari awal sampai akhir!

LF : emmm... baik pak.. soal nomor satu ini kan yang ditanyakan grafik penyelesaian dari pertidaksamaan $8x+12y>96$.. dari situ saya cari titik potong di sumbu x dengan memisalkan $y=0$ kemudian saya masukkan ke persamaan $8x+12y=96$, dan ketemu $x=8$.. sama halnya untuk mencari y, saya memisalkan $x=0$ sehingga ditemukan $y=8$

P : la ini kan pertidaksamaan.. kok bisa jadi persamaan?

LF : kan ini mencari titik potongnya pak.. sesuai dengan langkah yang ada di buku kan menggunakan persamaan untuk mencari titik potong..

P : oh begitu.. terus selanjutnya ?

LF : Selanjutnya dicari daerah penyelesaiannya dengan menggunakan titik uji P (0,0).. dari titik uji ini diketahui $0>96$.. karena $0>96$ bernilai salah, maka daerah yang memuat titik (0,0) bukan daerah penyelesaian..

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas subjek LF memenuhi indikator berikut :

- 1) (A1.1) mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri, ini berdasarkan analisis peneliti dan diperkuat dengan hasil wawancara (*itu pak.. pertidaksamaan yang suku-sukunya tidak ada yang mengandung pangkat.. atau pangkat tertinggi pada pertidaksamaan itu satu.. mungkin begitu pak.. agak-agak lupa pengertiannya..*)
- 2) (A1.2) mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri, ini berdasarkan analisis peneliti dan diperkuat dengan hasil wawancara (*emmm.. gimana ya pak ya.. saya sih melihat dari pangkatnya.. kalau tidak ada suku yang berpangkat 2 keatas berarti ya linear..*)
- 3) (A1.3) membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, dilihat dari sistematika jawaban dan ditunjukkan dari hasil wawancara (*caranya ya pak ya.. pertama, saya mencari titik potong garis di sumbu x dan di sumbu y.. terus, menentukan titik uji dengan $x=0$ dan $y=0$ untuk menentukan daerah penyelesaiannya pak.. setelah itu menggambar grafikn sesuai dengan titik potong yang dicari tadi.. dan mengarsir daerah penyelesaiannya berdasarkan titik uji tadi pak.)*
- 4) (A1.4) mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah

dipelajari, berdasarkan analisa jawaban dan ditunjukkan dari hasil wawancara (*emmm... baik pak.. soal nomor satu ini kan yang ditanyakan grafik penyelesaian dari pertidaksamaan $8x+12y>96$.. dari situ saya cari titik potong di sumbu x dengan memisalkan $y=0$ kemudian saya masukkan ke persamaan $8x+12y=96$, dan ketemu $x=8$.. sama halnya untuk mencari y, saya memisalkan $x=0$ sehingga ditemukan $y=8$) dan (Selanjutnya dicari daerah penyelesaiannya dengan menggunakan titik uji $P (0,0)$.. dari titik uji ini diketahui $0>96$.. karena $0>96$ bernilai salah, maka daerah yang memuat titik $(0,0)$ bukan daerah penyelesaian.)*

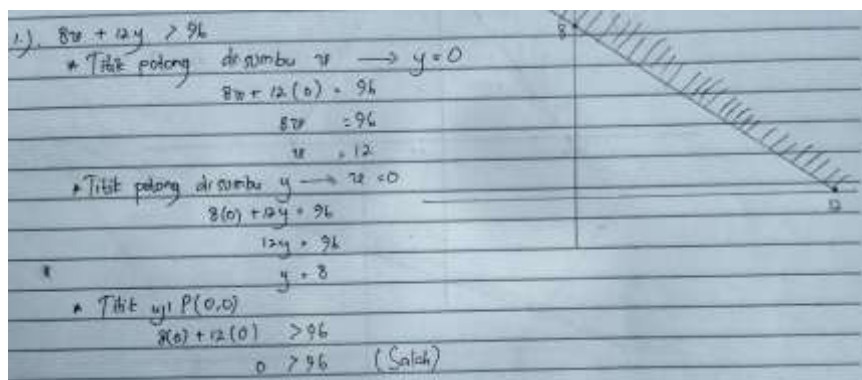
- 5) (A1.5) mampu memperbaiki jawaban (*jawaban sudah benar*)

Tabel 4.2 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika tinggi subjek LF

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 1
LF	Konseptual	A1.1	✓
		A1.2	✓
		A1.3	✓
		A1.4	✓
		A1.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka jenis proses berpikir subjek LF untuk nomor 1 adalah konseptual.

b. Subjek NDR



Gambar 4.2 Hasil jawaban nomor 1 subjek NDR

Analisis peneliti berdasarkan jawaban NDR dapat diketahui bahwa NDR mampu menyelesaikan pekerjaan dengan baik. NDR mampu mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan soal. NDR juga mampu menyelesaikan sesuai dengan langkah-langkah yang telah dipelajari. Tetapi, karena kurang teliti NDR sedikit melakukan kesalahan dalam menggambar grafik. Berikut wawancara dengan NDR yang mendukung analisis peneliti.

P : apa yang kamu ketahui tentang sistem pertidaksamaan linear?

NDR : emmm... itu pak, sebuah pertidaksamaan dengan pangkat tertingginya satu pak. Seingat saya begitu.

P : kalau misalkan saya tidak memberikan keterangan apakah ini pertidaksamaan linear atau bukan, bagaimana kamu menentukan itu pertidaksamaan linear?

NDR : emmm.. ya itu tadi pak. Dari bentuknya kan sudah kelihatan linear atau bukan. Dari pangkat tertingginya.

P : eee.. cerdas ternyata.. (haha) terus bagaimana caramu mengerjakan penyelesaian soal ini? Coba jelaskan!

NDR : anu pak... pertama, mencari titik potong garis di sumbu x dan di sumbu y .. terus, menentukan titik uji dengan $x=0$ dan $y=0$ untuk menentukan daerah penyelesaiannya pak.. setelah itu

menggambar grafiknya di diagram kartesius pak.. yang saya pahami sih seperti itu.

P : eee.. begitu.. coba simpulkan jawaban kamu !

NDR : emmm.. dari awal ini pak?

P : iya.. dari awal sampai kamu menemukan grafik penyelesaiannya..

NDR : emmm... itu pak.. kan dari soal ditanyakan grafik penyelesaian ya.. dari pertidaksamaan $8x+12y>96$.. la itu dicari titik potong di sumbu x dengan memisalkan $y=0$ kemudian dimasukkan deh pak ke persamaan $8x+12y=96$, dari situ ketemu $x=8$.. kemudian begitu juga untuk mencari y dengan memisalkan $x=0$ sehingga ditemukan $y=8$

P : la ini kan pertidaksamaan.. kok bisa jadi persamaan?

NDR : emm.. ya kan dimisalkan pak..

P : oh begitu.. terus selanjutnya ?

NDR : selanjutnya ya pak? Selanjutnya dicari daerah arsirannya itu dengan menggunakan titik uji $P (0,0)$.. dari situ diketahui bahwa $0>96$.. ya kan salah pak kalau $0>96$.. berarti daerah arsirannya yang tidak memuat titik $(0,0)$.. terus digambar deh pak.. karena ini sistem pertidaksamaan linear, maka grafiknya sebuah garis lurus pak.. begitu..

P : yakin dengan gambar grafik penyelesaianmu?

NDR : yakin pak..

P : beneran?

NDR : eh, bentar pak.. ini kan pertidaksamaan kurang dari, berarti garisnya putus-putus pak.. bukan garis lurus. Hehe.. salah dikit nggak apa-apa lah pak..

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas, subjek NDR memenuhi indikator berikut :

- 1) (A1.1) mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri, berdasarkan analisis peneliti dan berdasarkan hasil wawancara (*emmm.. ya itu tadi pak. Dari bentuknya kan sudah kelihatan linear atau bukan. Dari pangkat tertingginya*).
- 2) (A1.2) mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri, berdasarkan analisis peneliti dan hasil

wawancara (la itu dicari titik potong di sumbu x dengan memisalkan $y=0$), (kemudian begitu juga untuk mencari y dengan memisalkan $x=0$)

- 3) (A1.3) membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, berdasarkan analisis peneliti dan diperkuat dengan hasil wawancara (anu pak... pertama, mencari titik potong garis di sumbu x dan di sumbu y.. terus, menentukan titik uji dengan $x=0$ dan $y=0$ untuk menentukan daerah penyelesaiannya pak.. setelah itu menggambar grafiknya di diagram kartesius pak.. yang saya pahami sih seperti itu.)
- 4) (A1.4) mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, berdasarkan analisis peneliti dari jawaban siswa dan dari hasil wawancara (emmm... itu pak.. kan dari soal ditanyakan grafik penyelesaian ya.. dari pertidaksamaan $8x+12y>96$.. la itu dicari titik potong di sumbu x dengan memisalkan $y=0$ kemudian dimasukkan deh pak ke persamaan $8x+12y=96$, dari situ ketemu $x=8$.. kemudian begitu juga untuk mencari y dengan memisalkan $x=0$ sehingga ditemukan $y=8$) dan dari jawaban (selanjutnya ya pak? Selanjutnya dicari daerah arsirannya itu dengan menggunakan titik uji P (0,0).. dari situ diketahuai bahwa $0>96$.. ya kan salah pak kalau $0>96$.. berarti daerah

arsirannya yang tidak memuat titik (0,0).. terus digambar deh pak.. karena ini sistem pertidaksamaan linear, maka grafiknya sebuah garis lurus pak.. begitu..)

- 5) (A1.5) mampu memperbaiki jawaban, ditunjukkan dari hasil wawancara (eh, bentar pak.. ini kan pertidaksamaan kurang dari, berarti garisnya putus-putus pak.. bukan garis lurus. Hehe.. salah dikit nggak apa-apa lah pak..)

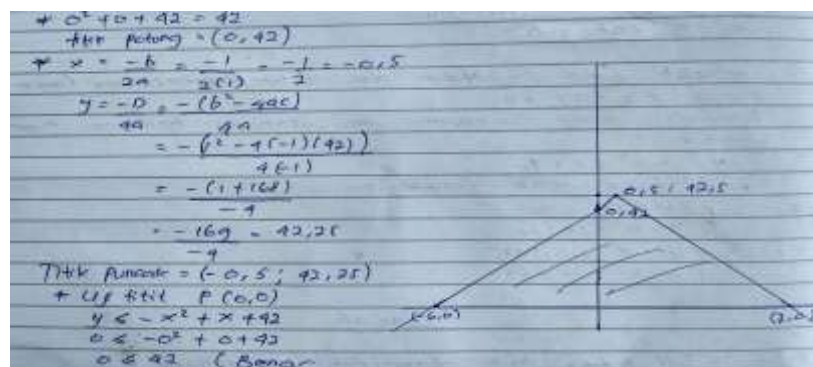
Tabel 4.3 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika tinggi subjek NDR

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 1
NDR	Konseptual	A1.1	✓
		A1.2	✓
		A1.3	✓
		A1.4	✓
		A1.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka jenis proses berpikir siswa subjek NDR untuk nomor 1 adalah konseptual

- Soal nomor 2
 - a. Subjek LF

2. Misal: $a=1$, $b=1$, $c=42$
 $-x^2 + x + 42 = (-x+7)(x+6)$
 $-x+7=0$ $x+6=0$
 $-x=-7$ $x=-6$
 $x=7$ ✓



Gambar 4.3 Hasil jawaban nomor 2 subjek LF

Analisis peneliti berdasarkan jawaban LF diketahui bahwa LF mampu mengetahui tentang sistem pertidaksamaan kuadrat dan mampu mengerjakan sesuai dengan langkah-langkah yang telah diajarkan mulai dari awal sampai menggambar grafik penyelesaian. Dia mampu mengetahui nilai a, b, dan c dari soal yang disediakan. Hal ini juga diperkuat dengan wawancara berikut.

P : apa yang kamu ketahui tentang sistem pertidaksamaan kuadrat ?

LF : sistem pertidaksamaan kuadrat adalah sistem pertidaksamaan dengan suku yang pangkat tertingginya 2

P : bisa diperjelas lagi ! sambil hubungkan ke soal nomor 2.

LF : seperti soal nomor 2 itu kan sudah jelas jelas kan pak kalau itu sistem pertidaksamaan kuadrat. selain dari pertanyaan juga terlihat jelas dari pangkat tertingginya pak. Disitu kan pangkat tertinggi dimiliki $-x$.

P : eee... lalu bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikannya?

LF : dengan bahasa saya sendiri ya pak ya.. pertama saya tentukan nilai a, b, dan c dari soal tersebut.. kalau a bernilai negatif maka grafiknya nanti terbuka ke bawah, kemudian menentukan titik potong di sumbu x dengan pemisalan $y=0$ dan titik potong di sumbu y dengan pemisalan $x=0$.. lalu saya mencari titik puncaknya dan dilanjutkan uji titik untuk menentukan daerah penyelesaiannya di dalam grafik.

P : oke.. sekarang coba sambil lihat jawaban kamu, jelaskan proses pengerjaan kamu !

LF : pertama saya menentukan nilai a, b, dan c dulu. Dari soal diketahui a bernilai negatif, berarti nanti grafiknya terbuka ke bawah. Kemudian mencari titik potong di sumbu x dengan pemisalan $y=0$ ditemukan titik potong (7,0) dan (-6,0). Setelah mencari titik potong di sumbu x selanjutnya mencari titik potong di sumbu y dengan pemisalan $x=0$ ditemukan titik potong (0,42). Kemudian saya lanjut mencari titik puncaknya dan eh.. ini saya kurang fokus pak.. seharusnya a nya negatif. Maaf pak saya nulisnya sambil agak ngantuk. Dari sini ditemukan titik puncak (0,5 ; 42,25). Kemudian ambil titik uji P (0,0). Setelah itu menggambar grafiknya.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas subjek LF memenuhi indikator berikut :

- 1) (A1.1) mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri, ini berdasarkan analisis peneliti dari jawaban dan dari hasil wawancara (*seperti soal nomor 2 itu kan sudah jelas jelas kan pak kalau itu sistem pertidaksamaan kuadrat. selain dari pertanyaan juga terlihat jelas dari pangkat tertingginya pak. Disitu kan pangkat tertinggi dimiliki $-x$*)
- 2) (A1.2) mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal, ini didasarkan dari analisis peneliti dan wawancara (*pertama saya tentukan nilai a, b, dan c dari soal tersebut.. kalau a bernilai negatif maka grafiknya nanti terbuka ke bawah*)
- 3) (A1.3) membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*dengan bahasa saya sendiri ya pak ya.. pertama saya tentukan nilai a, b, dan c dari soal tersebut.. kalau a bernilai negatif maka grafiknya nanti terbuka ke bawah, kemudian menentukan titik*

potong di sumbu x dengan pemisalan $y=0$ dan titik potong di sumbu y dengan pemisalan $x=0$. lalu saya mencari titik puncaknya dan dilanjutkan uji titik untuk menentukan daerah penyelesaiannya di dalam grafik)

- 4) (A1.4) mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*pertama saya menentukan nilai a, b, dan c dulu. Dari soal diketahui a bernilai negatif, berarti nanti grafiknya terbuka ke bawah. Kemudian mencari titik potong di sumbu x dengan pemisalan $y=0$ ditemukan titik potong (7,0) dan (-6,0). Setelah mencari titik potong di sumbu x selanjutnya mencari titik potong di sumbu y dengan pemisalan $x=0$ ditemukan titik potong (0,42). Kemudian saya lanjut mencari titik puncaknya dan eh.. ini saya kurang fokus pak.. seharusnya a nya negatif. Maaf pak saya nulisnya sambil agak ngantuk. Dari sini ditemukan titik puncak (0,5 ; 42,25). Kemudian ambil titik uji P (0,0). Setelah itu menggambar grafiknya.*)
- 5) (A1.5) mampu memperbaiki jawaban, ditunjukkan dari hasil wawancara (*Kemudian saya lanjut mencari titik puncaknya dan eh.. ini saya kurang fokus pak.. seharusnya a nya negatif. Maaf pak saya nulisnya sambil agak ngantuk. Dari sini ditemukan titik puncak (0,5 ; 42,25)*)

Tabel 4.4 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika tinggi subjek LF

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 2
LF	Konseptual	A1.1	✓
		A1.2	✓
		A1.3	✓
		A1.4	✓
		A1.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka proses berpikir siswa subjek LF untuk nomor 2 adalah konseptual

b. Subjek NDR

Handwritten mathematical work on lined paper showing the solution of a quadratic equation:

$$2). \quad y > -x^2 + 7x + 42$$

$$a = -1, \quad b = 7, \quad c = 42$$

• Tipe paling dimungkinkan $y = 0$

$$-x^2 + 7x + 42 = 0$$

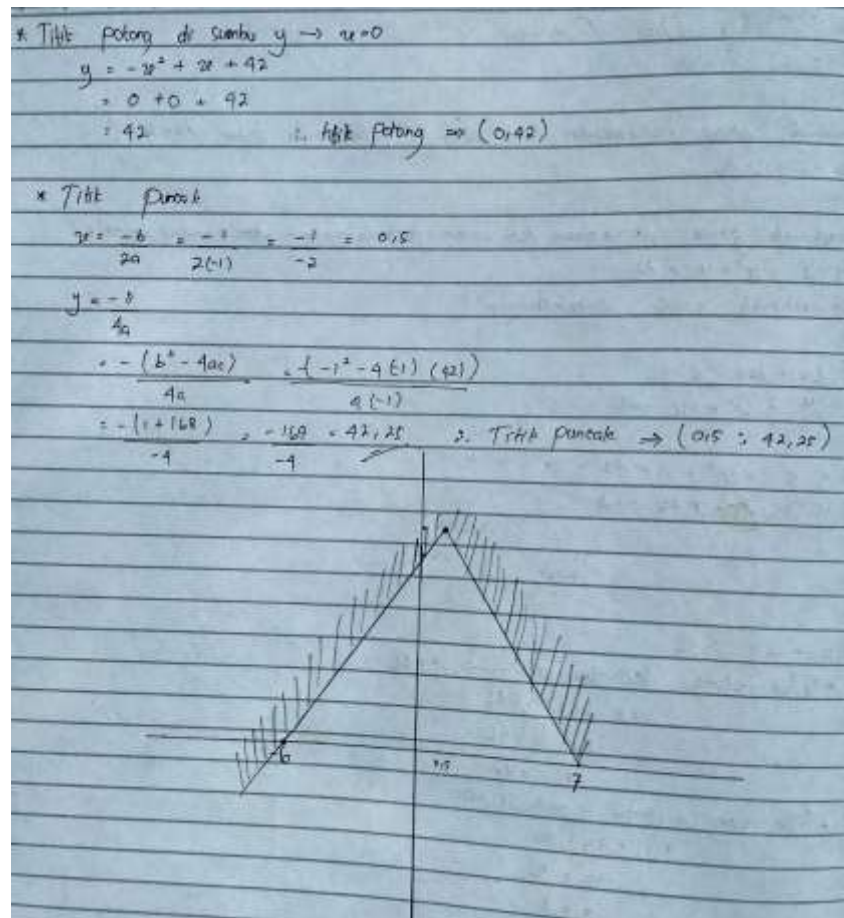
$$x^2 - 7x - 42 = 0$$

$$(x-7)(x+6)$$

$$x-7 = 0 \quad \vee \quad x+6 = 0$$

$$x = 7 \quad \vee \quad x = -6$$

∴ Tipe paling $\Rightarrow (7,0), (-6,0)$



Gambar 4.4 Hasil jawaban nomor 2 subjek NDR

Analisis peneliti berdasarkan jawaban NDR diketahui bahwa NDR mampu mengetahui apa saja yang ditanyakan dalam soal dan mampu menyelesaikan soal sesuai dengan langkah-langkah yang telah dipelajarinya. NDR mampu menentukan nilai a, b, dan c dari soal yang disuguhkan. Secara tidak langsung juga NDR mampu mengetahui bentuk grafik saat menentukan nilai a dari pertidaksamaan yang disuguhkan dalam soal. Ini juga diperkuat dari hasil wawancara berikut.

P : apa yang kamu ketahui tentang sistem pertidaksamaan kuadrat ?

NDR : sistem pertidaksamaan kuadrat adalah sistem pertidaksamaan yang pangkat tertingginya 2

P : bisa diperjelas lagi ! sambil hubungkan ke soal nomor 2.

NDR : emmm.. gimana ya pak ? ya pokoknya dalam pertidaksamaan itu pangkat tertingginya 2.. seperti soal nomor 2 itu dikatakan pertidaksamaan kuadrat karena ada $-x$ pangkat 2.. atau $-x$ kuadrat.

P : ooohhh.. begitu.. lalu bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikannya?

NDR : langkah-langkah yang saya pahami ya pak..! pertama dilihat dulu nilai a , b , dan c dari pertidaksamaan tersebut.. jika a bernilai negatif maka grafiknya nanti terbuka ke bawah, kemudian menentukan titik potong di sumbu x dan y . Terus mencari titik puncaknya dan melakukan titik uji untuk mencari daerah penyelesaiannya, kemudian gambar grafiknya.

P : coba sambil lihat jawaban kamu, jelaskan proses pengerjaan kamu !

NDR :baik pak. Dari soal nomor 2 ini diketahui bahwa ini sistem pertidaksamaan kuadrat. Maka saya menentukan nilai a , b , dan c dulu. a bernilai negatif, berarti nanti grafiknya terbuka ke bawah. Kemudian saya mencari titik potong di sumbu x dengan pemisalan $y=0$. Setelah mencari titik potong di sumbu x selanjutnya mencari titik potong di sumbu y dengan pemisalan $x=0$. Terus mencari titik puncak dengan rumus yang sudah ditentukan. Kemudian melakukan titik uji.. ehh.. kok titik uji saya nggak ada..? hehe.. maaf pak kelupaan nulis ini.. kurang fokus.. ambil titik uji $P (0,0)$.. setelah selesai mulai dari mencari titik potong di sumbu x dan y , titik puncak, dan uji titik selanjutnya menggambar grafiknya. Begitu pak..

P : ya ya ya.. tadi kamu bilang lupa menulis titik ujinya ya..? kok dijawab kamu bisa menentukan daerah arsiran..?

NDR : emmm.. itu pak.. kan saya liat soal.. langsung tau kan pak kalau uji titiknya menghasilkan $0 \geq 42$ yang bernilai salah. Artinya daerah arsirnya daerah yang tidak memuat titik $P (0,0)$.. hehe.. mbulet ya pak kata-kata saya..?

P : hehe.. ya ya ya.. nggak apa-apa yang terpenting kamu paham dan bisa membenarkan jawaban kamu..

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas subjek NDR memenuhi indikator berikut :

1) (A1.1) mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal

dengan bahasa sendiri, ini dibuktikan dari jawaban dan hasil

wawancara (*emmm.. gimana ya pak ? ya pokoknya dalam pertidaksamaan itu pangkat tertingginya 2*)

- 2) (A1.2) mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri, berdasarkan hasil analisis peneliti dan hasil wawancara (*jika a bernilai negatif maka grafiknya nanti terbuka ke bawah*)
- 3) (A1.3) membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, ditunjukkan dari hasil wawancara (*langkah-langkah yang saya pahami ya pak..! pertama dilihat dulu nilai a, b, dan c dari pertidaksamaan tersebut.. jika a bernilai negatif maka grafiknya nanti terbuka ke bawah, kemudian menentukan titik potong di sumbu x dan y. Terus mencari titik puncaknya dan melakukan titik uji untuk mencari daerah penyelesaiannya, kemudian gambar grafiknya.*)
- 4) (A1.4) mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ditunjukkan dari hasil wawancara (*baik pak. Dari soal nomor 2 ini diketahui bahwa ini sistem pertidaksamaan kuadrat. Maka saya menentukan nilai a, b, dan c dulu. a bernilai negatif, berarti nanti grafiknya terbuka ke bawah. Kemudian saya mencari titik potong di sumbu x dengan pemisalan $y=0$. Setelah mencari titik potong di sumbu x selanjutnya mencari titik potonng di sumbu y dengan*

pemisalan $x=0$. Terus mencari titik puncak dengan rumus yang sudah ditentukan. Kemudian melakukan titik uji.. ehh.. kok titik uji saya nggak ada..? hehe.. maaf pak kelupaan nulis ini.. kurang fokus.. ambil titik uji $P(0,0)$.. setelah selesai mulai dari mencari titik potong di sumbu x dan y , titik puncak, dan uji titik selanjutnya menggambar grafiknya. Begitu pak.)

- 5) (A1.5) mampu memperbaiki jawaban, ditunjukkan dari hasil wawancara (*emmm.. itu pak.. kan saya liat soal.. langsung tau kan pak kalau uji titiknya menghasilkan $0 \geq 42$ yang bernilai salah. Artinya daerah arsirnya daerah yang tidak memuat titik $P(0,0)$)*)

Tabel 4.5 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika tinggi subjek NDR

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 2
NDR	Konseptual	A1.1	✓
		A1.2	✓
		A1.3	✓
		A1.4	✓
		A1.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka jenis proses berpikir siswa subjek NDR untuk nomor 2 adalah konseptual

- Soal nomor 3
 - a. Subjek LF

3.
$$\begin{cases} 8x + 12y < 96 \\ y > x^2 + 2x - 63 \end{cases}$$

a. $8x + 12y < 96$
 uji titik $P(0,0)$
 $8(0) + 12(0) < 96$
 $0 < 96$ (Benar)

b. $y > x^2 + 2x - 63$
 $a = 1, b = 2, c = -63$
 $y > x^2 + 2x - 63 = (x-7)(x+9)$
 $x-7 = 0 \quad \vee \quad x+9 = 0$
 $x = 7 \quad \vee \quad x = -9$
 titik potong = $(7,0), (-9,0)$
 $* a^2 + 2c(a) - 63 = -63$
 titik potong = $(0, -63)$
 $* \text{Titik puncak}$
 $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2(1)} = -1$
 $y = -0 = \frac{-b^2 - 4ac}{4a}$
 $= \frac{-(2^2 - 4(1)(-63))}{4(1)}$
 $= \frac{-(4 + 252)}{4}$
 $= \frac{-256}{4} = -64$
 titik puncak $(-1, -64)$

uji titik $P(0,0)$
 $y > x^2 + 2x - 63$
 $0 > -63$ (Benar)

Gambar 4.5 Hasil jawaban nomor 3 subjek LF

Analisis peneliti berdasarkan jawaban dapat diketahui bahwa LF mengetahui penyelesaian soal yang disuguhkan. LF mampu mengetahui apa yang ditanyakan. Karena soal nomor 3 ini bentuk pertamanya hampir sama dengan nomor 1, subjek LF hanya menyelesaikan pertidaksamaan pertama sebatas uji titik. Karena yang berbeda hanya tanda pertidaksamaannya. Dan dilanjutkan menyelesaikan pertidaksamaan kedua. Sampai akhirnya dia mampu menggambar grafik penyelesaian dari

sistem pertidaksamaan linear-kuadrat. Diperkuat dengan hasil wawancara berikut.

P : apa yang kamu ketahui dari soal nomor 3 ?

LF : mencari grafik penyelesaian dari sitem pertidaksamaan Linear-Kuadrat pak.

P : bagaimana kamu menentukan bahwa itu sistem pertidaksamaan linear-kuadrat ?

LF : emmm.. dari bentuknya pak.. kan pertidaksamaan yang pertama berbentuk linear dan yang kedua berbentuk kuadrat.

P : oke kalau begitu.. bagaimana langkah-langkah penyelesaiannya ?

LF : langkah penyelesaiannya ya hampir sama dengan nomor 1 dan 2 pak. Bedanya ini di cari irisan dari daerah penyelesaian antara pertidaksamaan linear dan pertidaksamaan kuadrat.

P :oh begitu.. coba jelaskan sambil melihat jawaban kamu ini !

LF :baik pak.. pertama cari grafik penyelesaian pertidaksamaan yang pertama dengan langkah-langkah yang sama seperti sebelumnya.karena ini sama dengan yang nomor 1 dan bedanya Cuma ada di tanda pertidaksamaannya, maka langsung saja saya menggunakan titik uji P (0,0) untuk menentukan daerah penyelesaiannya. Kemudian mencari grafik penyelesaian pertidaksamaan yang kedua. Sama seperti langkah-langkah yang nomor 2 pak. Setelah ketemu titik-titik potong dan titik puncak untuk pertidaksamaan kuadrat, saya menggambar grafiknya langsung jadi satu tanpa dipisah terlebih dahulu. Dan akhirnya ketemulah grafik penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linear-kuadrat ini. Eh bentar pak. Ini saya ada yang salah tulis lagi, yang x di pertidaksamaan kedua itu sebenarnya 7 pak. Saya nulisnya 0. Hehe.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas subjek LF memenuhi indikator berikut :

- 1) (A1.1) mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri, ini berdasarkan jawaban dan hasil wawancara (*emmm.. dari bentuknya pak.. kan pertidaksamaan yang pertama berbentuk linear dan yang kedua berbentuk kuadrat*)

- 2) (A1.2) mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri, ini dibuktikan dengan hasil wawancara (*mencari grafik penyelesaian dari sistem pertidaksamaan Linear-Kuadrat pak*), (*emmm.. dari bentuknya pak.. kan pertidaksamaan yang pertama berbentuk linear dan yang kedua berbentuk kuadrat*), dan (*Bedanya ini di cari irisan dari daerah penyelesaian antara pertidaksamaan linear dan pertidaksamaan kuadrat*)
- 3) (A1.3) membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*langkah penyelesaiannya ya hampir sama dengan nomor 1 dan 2 pak. Bedanya ini di cari irisan dari daerah penyelesaian antara pertidaksamaan linear dan pertidaksamaan kuadrat*)
- 4) (A1.4) mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*baik pak.. pertama cari grafik penyelesaian pertidaksamaan yang pertama dengan langkah-langkah yang sama seperti sebelumnya.karena ini sama dengan yang nomor 1 dan bedanya Cuma ada di tanda pertidaksamaannya, maka langsung saja saya menggunakan titik uji $P(0,0)$ untuk menentukan daerah penyelesaiannya. Kemudian mencari grafik penyelesaian pertidaksamaan yang kedua. Sama*)

seperti langkah-langkah yang nomor 2 pak. Setelah ketemu titik-titik potong dan titik puncak untuk pertidaksamaan kuadrat, saya menggambar grafiknya langsung jadi satu tanpa dipisah terlebih dahulu. Dan akhirnya ketemulah grafik penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linear-kuadrat ini. Eh bentar pak. Ini saya ada yang salah tulis lagi, yang x di pertidaksamaan kedua itu sebenarnya 7 pak. Saya nulisnya 0. Hehe)

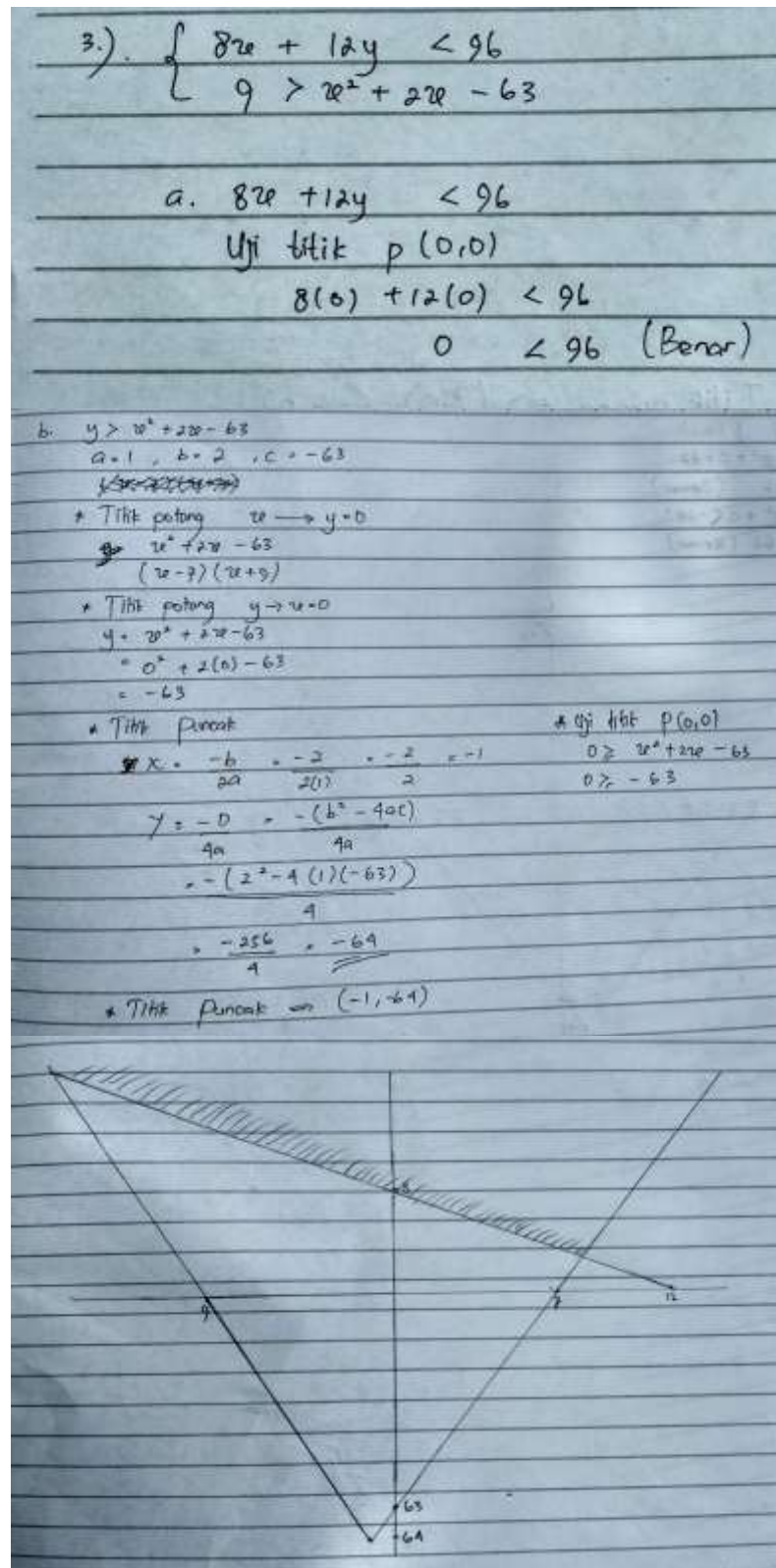
- 5) (A1.5) mampu memperbaiki jawaban, ditunjukkan dari hasil wawancara (jawaban sudah benar. hanya salah saat menulis angka, “Eh bentar pak. Ini saya ada yang salah tulis lagi, yang x di pertidaksamaan kedua itu sebenarnya 7 pak. Saya nulisnya 0. Hehe”)

Tabel 4.6 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika tinggi subjek LF

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 3
LF	Konseptual	A1.1	✓
		A1.2	✓
		A1.3	✓
		A1.4	✓
		A1.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka jenis proses berpikir siswa subjek LF untuk soal nomor 3 adalah konseptual

- b. Subjek NDR



Gambar 4.6 Hasil jawaban nomor 3 subjek NDR

Analisis peneliti berdasarkan jawaban NDR dapat diketahui bahwa NDR mampu menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Hal ini ditunjukkan dari penyelesaian NDR yang langsung melakukan uji titik untuk pertidaksamaan yang pertama. NDR juga mampu menyelesaikan sesuai dengan langkah-langkah yang telah dipelajari. Berikut wawancara dengan NDR.

P : apa yang kamu ketahui dari soal nomor 3 ini ?

NDR : itu pak. Mencari grafik penyelesaian sistem pertidaksamaan linear-kuadrat. Ini ditunjukkan dari bentuk pertidaksamaannya pak. Pertidaksamaan yang pertama berbentuk linear dan yang kedua berbentuk kuadrat.

P : eee... begitu. Terus. Bagaimana langkah penyelesaiannya ?

NDR : kalau langkahnya tidak jauh beda ya pak dengan nomor 1 dan 2. Tapi di nomor 3 ini kita mencari grafik yang menjadi penyelesaian dari 2 pertidaksamaan itu. Atau bahasa lainnya itu mencari irisannya lah pak.

P : oh. Ya ya.. coba kamu jelaskan proses pengerjaan kamu sambil kamu lihat jawaban kamu !

NDR : langkah-langkahnya kan tidak jauh beda dengan soal sebelumnya kan pak. La apalagi ini pertidaksamaan yang pertama sama dengan nomor 1, beda di tanda pertidaksamaannya saja. Jadi langsung saya uji titik deh. Terus untuk pertidaksamaan yang kedua langkahnya sama dengan nomor 2. Disimpulkan titik-titik potongnya kemudian dihubungkan atau dicari irisan dari penyelesaian soal nomor 3 ini.

P : kamu yakin dengan gambar grafismu ?

NDR : yakin pak.. emm.. tapi bentar pak saya lihat lagi. (beberapa saat kemudian).. hehe.. salah pak gambar grafiknya.. seharusnya garisnya putus-putus dan daerah yang diarsir yang bagian dalam grafik yang mengandung titik $P(0,0)$.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas subjek NDR memenuhi indikator berikut :

- 1) (A1.1) mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal, ini dibuktikan dengan hasil wawancara (*Pertidaksamaan*

yang pertama berbentuk linear dan yang kedua berbentuk kuadrat), (beda di tanda pertidaksamaannya saja.)

- 2) (A1.2) mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri, ini dibuktikan dengan hasil wawancara (*itu pak. Mencari grafik penyelesaian sistem pertidaksamaan linear-kuadrat. Ini ditunjukkan dari bentuk pertidaksamaannya pak*)
- 3) (A1.3) membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, ditunjukkan dari hasil wawancara (*kalau langkahnya tidak jauh beda ya pak dengan nomor 1 dan 2. Tapi di nomor 3 ini kita mencari grafik yang menjadi penyelesaian dari 2 pertidaksamaan itu. Atau bahasa lainnya itu mencari irisannya lah pak*)
- 4) (A1.4) mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari (*langkah-langkahnya kan tidak jauh beda dengan soal sebelumnya kan pak. La apalagi ini pertidaksamaan yang pertama sama dengan nomor 1, beda di tanda pertidaksamaannya saja. Jadi langsung saya uji titik deh. Terus untuk pertidaksamaan yang kedua langkahnya sama dengan nomor 2. Disimpulkan titik-tik potongnya kemudian dihubungkan atau dicari irisan dari penyelesaian soal nomor 3 ini*)

- 5) (A1.5) mampu memperbaiki jawaban, ditunjukkan dari hasil wawancara (*hehe.. salah pak gambar grafiknya.. seharusnya garisnya putus-putus dan daerah yang diarsir yang bagian dalam grafik yang mengandung titik P (0,0)*)

Tabel 4.7 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika tinggi subjek NDR

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 3
NDR	Konseptual	A1.1	✓
		A1.2	✓
		A1.3	✓
		A1.4	✓
		A1.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka jenis proses berpikir siswa subjek NDR untuk nomor 3 adalah konseptual

- Soal nomor 4
 - a. Subjek LF

4. Uji titik P(0,0)

$$y \leq -x^2 + x + 42$$

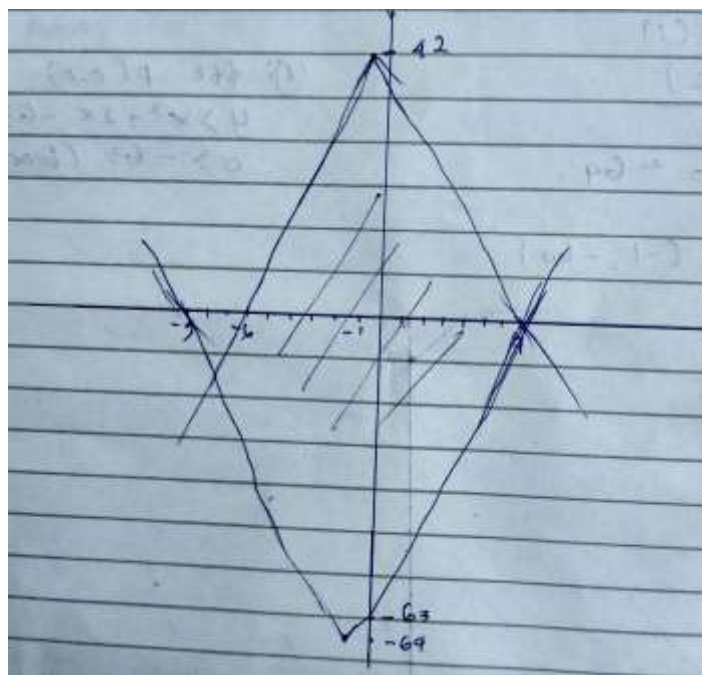
$$y \geq x^2 + 2x - 63$$

$$0 \leq 42 \text{ (benar)}$$

$$y \geq -63 \text{ (benar)}$$

grafik penyelesaan

$$\begin{cases} y \leq -x^2 + x + 42 \\ y \geq x^2 + 2x - 63 \end{cases}$$



Gambar 4.7 Hasil jawaban nomoe 4 subjek LF

Analisis peneliti berdasarkan jawaban LF dapat diketahui bahwa LF mampu mengetahui apa yang ada dalam soal dan apa yang ditanyakan. Secara tidak langsung LF mampu mengerjakan sesuai dengan langkah yang telah dipelajari, tapi untuk nomor 4 ini LF langsung melakukan uji titik untuk kedua pertidaksamaan yang memang di soal sebelumnya sudah ada. Hanya saja tanda pertidaksamaannya beda.

.P : apa yang kamu ketahui dari soal nomor 4 ini ?

LF : mencari grafik penyelesaian sistem pertidaksamaan kuadrat-kuadrat pak.

P : bagaimana kamu tahu kalau itu sistem pertidaksamaan kuadrat-kuadrat ?

LF : seperti soal-soal sebelumnya pak. Dari bentuk pertidaksamaannya kan sudah jelas kalau dua-duanya pertidaksamaan kuadrat.

P : oh begitu. Terus bagaimana langkah penyelesaiannya ?

LF : yaa.. langkahnya sama seperti soal-soal sebelumnya pak. Kalau untuk yang nomor 4 ini mungkin Cuma beda di grafik. Tidak perlu dijelaskan panjang lebar lagi lah pak. Hehe

P : hehe.. iya iya.. coba jelaskan proses pengerjaan kamu dengan melihat hasil jawabanmu !

LF : karena soalnya ini tidak jauh beda dengan soal sebelumnya, maka saya tidak lagi mencari sesuai langkah yang ada pak. Langkahnya ngikut sebelumnya. Hehe. Langsung saya uji titik P (0,0) untuk menentukan daerah arsir. Kemudian saya menggambar grafiknya. Begitu lah pak prosesnya.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas subjek LF memenuhi indikator berikut :

- 1) (A1.1) mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri, ini dibuktikan dengan hasil wawancara (*seperti soal-soal sebelumnya pak. Dari bentuk pertidaksamaannya kan sudah jelas kalau dua-duanya pertidaksamaan kuadrat*)
- 2) (A1.2) mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal, ini dibuktikan dengan hasil wawancara (*mencari grafik penyelesaian sistem pertidaksamaan kuadrat-kuadrat pak*), (*Kalau untuk yang nomor 4 ini mungkin Cuma beda di grafik*)
- 3) (A1.3) membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, ditunjukkan dari hasil wawancara (*yaa.. langkahnya sama seperti soal-soal sebelumnya pak. Kalau untuk yang nomor 4 ini mungkin Cuma beda di grafik. Tidak perlu dijelaskan panjang lebar lagi lah pak. Hehe*)

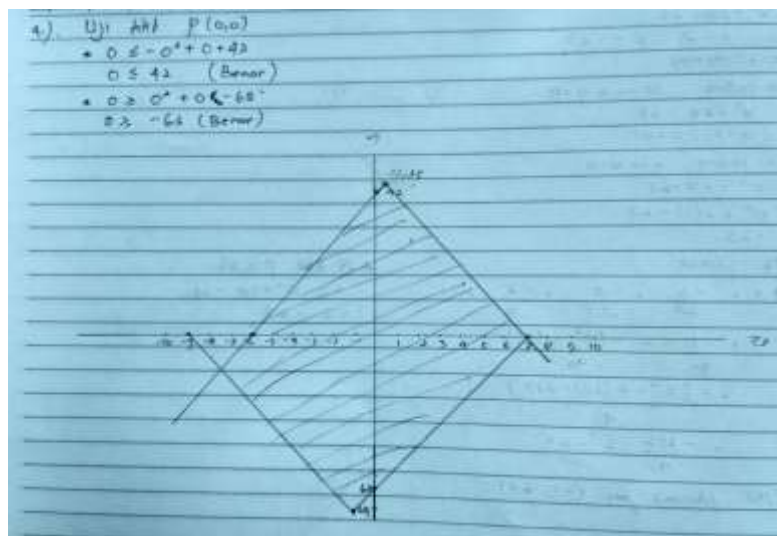
- 4) (A1.4) mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ditunjukkan dari hasil wawancara (*karena soalnya ini tidak jauh beda dengan soal sebelumnya, maka saya tidak lagi mencari sesuai langkah yang ada pak. Langkahnya ngikut sebelumnya. Hehe. Langsung saya uji titik P (0,0) untuk menentukan daerah arsir. Kemudian saya menggambar grafiknya. Begitu lah pak prosesnya*)
- 5) (A1.5) mampu memperbaiki jawaban (jawaban sudah benar)

Tabel 4.8 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika tinggi subjek LF

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 4
LF	Konseptual	A1.1	✓
		A1.2	✓
		A1.3	✓
		A1.4	✓
		A1.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka jenis proses berpikir siswa subjek LF untuk nomor 4 adalah konseptual

b. Subjek NDR



Gambar 4.8 Hasil jawaban nomor 4 subjek NDR

Analisis peneliti berdasarkan jawaban NDR dapat diketahui bahwa NDR mampu menyatakan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal nomor 4. NDR juga mampu menyelesaikan sesuai langkah, hanya saja NDR langsung menggambar grafik dengan uji titik terlebih dahulu. Ini karena soal nomor 4 ini tidak jauh beda dengan soal sebelumnya yang hanya berbeda di tanda pertidaksamaannya. Berikut wawancara dengan NDR.

P : apa yang kamu ketahui dari soal nomor 4 ?

NDR : mencari grafik penyelesaian sistem pertidaksamaan kuadrat-kuadrat pak. Ini kan ada 2 pertidaksamaan kuadrat di soal.

P : Bagaimana kamu menentukan kalau itu kuadrat-kuadrat?

NDR : sama seperti sebelumnya pak. Dari bentuknya dan pangkat tertingginya.

P : oh. Kalau langkah-langkah penyelesaiannya bagaimana ?

NDR : ya sama juga pak.. yang berbeda kan di angkanya. La ini kan yang nomor 4 sama dengan soal sebelumnya. Cuma beda tandanya. Jadi ya langsung saja menentukan grafik penyelesaiannya

P :coba kamu kemukakan jawaban kamu in ?

NDR : emmm.. baik pak. Ini kan soal sudah sama bentuknya dan angka-angkanya dengan soal sebelumnya. Cuma berbeda tanda.

Jadi langsung uji titik $P(0,0)$ untuk menentukan grafik penyelesaiannya dan mencari irisannya. Setelah uji titik dan ketemu daerah arsir langsung saya gambar grafiknya dalam satu diagram kartesius itu pak.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek NDR memenuhi indikator berikut :

- 1) (A1.1) mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri, ini dibuktikan dengan hasil wawancara (*mencari grafik penyelesaian sistem pertidaksamaan kuadrat-kuadrat pak. Ini kan ada 2 pertidaksamaan kuadrat di soal*), dan (*Ini kan soal sudah sama bentuknya dan angka-angkanya dengan soal sebelumnya. Cuma berbeda tanda*)
- 2) (A1.2) mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri, ini dibuktikan dengan hasil wawancara (*sama seperti sebelumnya pak. Dari bentuknya dan pangkat tertingginya*), dan (*La ini kan yang nomor 4 sama dengan soal sebelumnya. Cuma beda tandanya. Jadi ya langsung saja menentukan grafik penyelesaiannya*)
- 3) (A1.3) membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, ditunjukkan dari hasil wawancara (*ya sama juga pak.. yang berbeda kan di angkanya. La ini kan yang nomor 4 sama dengan soal sebelumnya. Cuma beda tandanya. Jadi ya langsung saja menentukan grafik penyelesaiannya*)

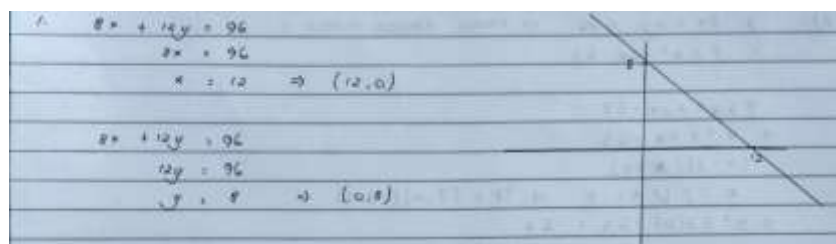
- 4) (A1.4) mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari (*emmm.. baik pak. Ini kan soal sudah sama bentuknya dan angka-angkanya dengan soal sebelumnya. Cuma berbeda tanda. Jadi langsung uji titik $P(0,0)$ untuk menentukan grafik penyelesaiannya dan mencari irisannya. Setelah uji titik dan ketemu daerah arsir langsung saya gambar grafiknya dalam satu diagram kartesius itu pak*)
- 5) (A1.5) mampu memperbaiki jawaban (jawaban sudah benar)

Tabel 4.9 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika tinggi subjek NDR

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 4
NDR	Konseptual	A1.1	✓
		A1.2	✓
		A1.3	✓
		A1.4	✓
		A1.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka jenis proses berpikir siswa subjek NDR untuk nomor 4 adalah konseptual

2. Proses berpikir siswa berkemampuan matematika sedang
 - Soal nomor 1
 - a. Subjek PA



Gambar 4.9 Hasil jawaban nomor 1 subjek PA

Analisis peneliti berdasarkan jawaban PA dapat diketahui bahwa PA kurang mampu memahami apa yang ditanyakan dalam soal. PA juga kurang mampu memahami apa yang diketahui dalam soal. Ini ditunjukkan dari jawaban PA yang tidak menyertakan daerah arsir dalam grafik. PA juga tidak menyertakan uji titik, ini menunjukkan kalau PA masih kurang mampu menyatakan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan yang diajarkan. Berikut wawancara dengan PA..

P : bagaimana cara kamu menentukan kalau itu adalah linear ?

PA : yaaa.. seperti itu lah pak pokoknya. Seperti halnya soal-soal yang ada di lks. Kalau bentuknya seperti itu berarti linear.

P : apakah yang menjadi ciri khusus bahwa bentuk itu linear ?

PA : emmm.. kalau itu sih berdasarkan pengerjaan di lks sebelum-sebelumnya pak. Pokok yang $ax+by+c=0$ adalah bentuknya linear.

P : ehh.. baiklah kalau begitu silahkan kemukakan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut !

PA : langkah-langkahnya itu seperti itu pak yang saya ingat. Gimana ya ? ini pokoknya menentukan nilai x dan y kemudian menggambar grafiknya.

P : yakin ? kalau begitu coba sambil lihat jawaban kamu terangkan secara gamblang langkah-langkah pengerjaannya !

PA : hehe.. bingung pak ngomongnya mulai darimana ? itu pokoknya hampir sama lah dengan yang di lks. pertama saya mencari nilai x dengan $y=0$, dan mencari nilai y dengan $x=0$. Kemudian menggambar grafiknya.

P : kamu yakin dengan jawaban kamu ?

PA: emmm.. yakin nggak yakin sih pak.

P : tau tidak dimana kekurangan kamu dalam menjawab ?

PA : emmm... itu pak.. kurang titik uji. Kelupaan.

P : coba sekarang kamu betulkan jawaban kamu !

PA : saya coba jelaskan ya pak. Kalau memakai titik uji kan nanti $0 > 96$ dan bernilai salah. .

P : oh begitu.. ya ya ya.. terus garis dalam grafik itu sudah benar belum ?

PA : benar mungkin pak, tinggal kasih arsiran tapi saya tidak tau mana yang diarsir.

P : oh begitu.. selain itu, yakin tidak ada yang kurang lagi dalam jawaban kamu ?

PA : InshaAllah yakin pak.

P : oh ya sudah kalau begitu. Nanti dipelajari lebih lanjut. Dan jangan malu bertanya kepada guru kalau memang belum benar-benar faham..

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas subjek PA memenuhi indikator berikut :

- 1) (A2.1) kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*emmm.. kalau itu sih berdasarkan pengerjaan di lks sebelum-sebelumnya pak. Pokok yang $ax+by+c=0$ adalah bentuknya linear*)
- 2) (A2.2) kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*emmm.. kalau itu sih berdasarkan pengerjaan di lks sebelum-sebelumnya pak. Pokok yang $ax+by+c=0$ adalah bentuknya linear*)
- 3) (A2.3) membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap, ditunjukkan dari hasil wawancara (*langkah-langkahnya itu seperti itu pak yang saya ingat. Gimana ya ? ini pokoknya menentukan nilai x dan y kemudian menggambar grafiknya*)

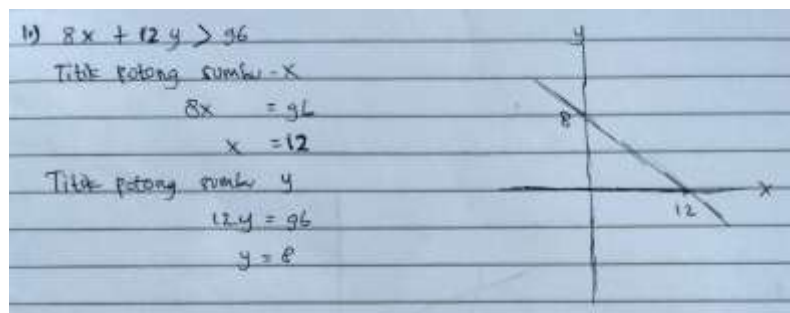
- 4) (A2.4) kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ditunjukkan dari hasil wawancara (*hehe.. bingung pak ngomongnya mulai darimana ? itu pokoknya hampir sama lah dengan yang di lks. pertama saya mencari nilai x dengan $y=0$, dan mencari nilai y dengan $x=0$. Kemudian menggambar grafiknya*)
- 5) (A2.5) kurang mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (*jawaban berakhir di grafik tanpa membenaran garis dan tanpa pemberian daerah arsir*)

Tabel 4.10 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika sedang subjek PA

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 1
PA	SemiKonseptual	A2.1	✓
		A2.2	✓
		A2.3	✓
		A2.4	✓
		A2.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, jenis proses berpikir siswa subjek PA untuk nomor 1 adalah semikonseptual

b. Subjek M



Gambar 4.10 Hasil jawaban nomor 1 subjek M

Analisis peneliti berdasarkan jawaban, diketahui bahwa subjek M dari tahap awal pengerjaan sampai akhir kurang sesuai dengan langkah-langkah yang pernah diajarkan oleh gurunya. Subjek M kurang mampu menyatakan apa yang diketahui, dia kurang memahami hubungan antara tanda pertidaksamaan dengan garis di grafik penyelesaian. Subjek M juga kurang mampu dalam menentukan daerah penyelesaian. Berikut wawancara dengan subjek M.

P : apa yang kamu ketahui tentang sistem pertidaksamaan dan sistem pertidaksamaan apakah ini ?

M : emmm.. gimana ya pak menjelaskannya.. sistem pertidaksamaan ya seperti itu pak.. ada ax, by, dan c terus tanda pemisahannya <, >, ≤, dan ≥ .. kalau soal ini termasuk sistem pertidaksamaan karena bentuknya $ax+by=0$

P : baiklah.. bagaimana langkah-langkah dalam mengerjakannya ?

M : mencari titik potong di sumbu x dan y, kemudian di gambar dalam grafik.

P : sekarang, kemukakan langkah-langkah pengerjaanmu dengan melihat hasil jawabanmu ini !

M : menjelaskan ini pak ? haduh pak.. pertama ya itu pak.. saya mencari titik potong sehingga ditemukan titik potong sumbu x ada di titik (12,0) dan titik potong di sumbu y di titik (0,8). Setelah itu gambar grafiknya.

P : adakah langkah yang kurang menurutmu ?

M : emmm... sepertinya ada pak.. ada langkah yang belum saya pahami. Pada ketentuan uji titik itu pak.

P : memangnya apa yang belum kamu pahami pada uji titiknya.

M : ya uji titiknya itu apakah harus (0,0).. trus kalau bernilai benar itu arsirannya ada disisi mananya garis.. karena saya belum paham maka saya lompat pak.. hehe..

P : haduh kamu itu.. ya sudah.. bisa membenarkan jawaban kamu atau tidak ?

M : cukup deh pak.bingung, soalnya kan di LKS uji titik untuk yang linear tudak ada penjelasannya untuk menentukan daerah arsir.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas subjek M memenuhi indikator berikut :

- 1) (A2.1) kurang mampu menyatakan apa yang diketahui, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*emmm.. gimana ya pak menjelaskannya.. sistem pertidaksamaan ya seperti itu pak.. ada ax, by, dan c terus tanda pemisahannya <, >, ≤ , dan ≥ .. kalau soal ini termasuk sistem pertidaksamaan karena bentuknya $ax+by=0$*)
- 2) (A2.2) kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*emmm.. gimana ya pak menjelaskannya.. sistem pertidaksamaan ya seperti itu pak.. ada ax, by, dan c terus tanda pemisahannya <, >, ≤, dan ≥ .. kalau soal ini termasuk sistem pertidaksamaan karena bentuknya $ax+by=0$*)
- 3) (A2.3) membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap, ditunjukkan dari hasil wawancara (*mencari titik potong di sumbu x dan y, kemudian di gambar dalam grafik*)

- 4) (A2.4) kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ditunjukkan dari hasil wawancara (*menjelaskan ini pak ? haduh pak.. pertama ya itu pak.. saya mencari titik potong sehingga ditemukan titik potong sumbu x ada di titik (12,0) dan titik potong di sumbu y di titik (0,8). Setelah itu gambar grafiknya*)
- 5) (A2.5) kurang mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (*emmm... sepertinya ada pak.. ada langkah yang belum saya pahami. Pada ketentuan uji titik itu pak) dan (ya uji titiknya itu apakah harus (0,0).. trus kalau bernilai benar itu arsirannya ada disisi mananya garis.. karena saya belum paham maka saya lompat pak.. hehe) dan (cukup deh pak, bingung, soalnya kan di LKS uji titik untuk yang linear tidak ada penjelasannya untuk menentukan daerah arsir)*)

Tabel 4.11 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika sedang subjek M

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 1
M	SemiKonseptual	A2.1	✓
		A2.2	✓
		A2.3	✓
		A2.4	✓
		A2.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir

siswa, maka jenis proses berpikir siswa subjek M untuk nomor 1 adalah semikonseptual

• Soal nomor 2

a. Subjek PA

$y \leq -x^2 + x + 42 \rightarrow y = -x^2 + x + 42$
 $= (-x+7)(x+6)$
 $-x+7=0 \quad x+6=0$
 $-x=7 \quad x=-6$
 $x=7$
 $(7,0)(-6,0)$

$* y = 0^2 + 0 + 42 = 42$

$* X = \frac{-b}{2a} = \frac{-1}{2(-1)} = -0,5$
 $y = \frac{-D}{4a} = \frac{-(1^2 - 4(-1)(42))}{4(-1)}$
 $= \frac{-(1 - 168)}{4}$
 $= \frac{-69}{4} = -42,25$

$* \text{titik uji } p(0,0)$
 $y \leq -x^2 + x + 42$
 $0 \leq 42 \text{ (benar)}$

Gambar 4.11 Hasil jawaban nomor 2 subjek PA

Analisis peneliti berdasarkan jawaban PA, dapat diketahui bahwa PA mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian dengan cukup baik. Namun, PA masih belum bisa menentukan nilai koefisien negatif atau positif dari variabel. Akhirnya penyelesaian PA tidak sesuai dengan semestinya. Berikut wawancara subjek PA.

P : darimana kamu mengetahui kalau itu sistem pertidaksamaan kuadrat ?

PA : emmm.. kirpa-kira begitu pak.. soalnya bentuknya sama dengan yang dicontohkan saat diajarkan di kelas.

P : oohhh.. begitu.. terus bagaimanakah langkah-langkah pengerjaanmu ?

PA : mencari titik potong sumbu x dan y, terus titik puncak dilanjutkan uji titik P (0,0) Terus langsung gambar grafik dari semua yang sudah diketahui.

P : sekarang silahkan sambil lihat jawaban kamu jelaskan langkah-langkah pengerjaanmu sampai ketemu hasil !

PA : emmm.. itu pak.. saya mencari titik potongnya di sumbu x sampai ketemu hasil titik (7,0) dan (-6,0), terus dilanjutkan mencari titik potong di sumbu y sampai ketemu hasil titik potong (0,42). Dan dilanjutkan mencari titik puncak dengan memasukkan angka-angka yang ada sesuai rumus. Terus uji titik P(0,0) dilanjut menggambar grafik.

P : la ini kok gak ada gambar grafiknya ?

PA : bingung pak kok nggak bisa dihubungkan seperti halnya contoh-contoh yang ada saat belajar mengajar di kelas.

P ; kamu tau posisi salahnya dimana ?

PA : belum tau pak.

P : bagaimana caranya kamu menentukan nilai a, b, dan c untuk mencari titik puncak ?

PA : itu pak. Ya tinggal masukkan saja kan a nya 1, b nya 1, dan c nya 42.

P : bagaimana kamu menentukan kalau a itu 1 ?

PA : ya kan tidak ada angka yang mendampingi $-x^2$

P : haduh.. sebenarnya apa yang kamu pahami tentang koefisien, variabel, dan konstanta dalam sistem persamaan di materi sebelumnya ?

PA : tidak begitu memahaminya. Pokok ada angka yang mendampingi ya itu

P : coba diteliti lagi dimana salahnya ?

PA : sudah saja pak.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas subjek PA memenuhi indikator berikut :

- 1) (A2.1) kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara

(emmm.. kira-kira begitu pak.. soalnya bentuknya sama dengan yang dicontohkan saat diajarkan di kelas)

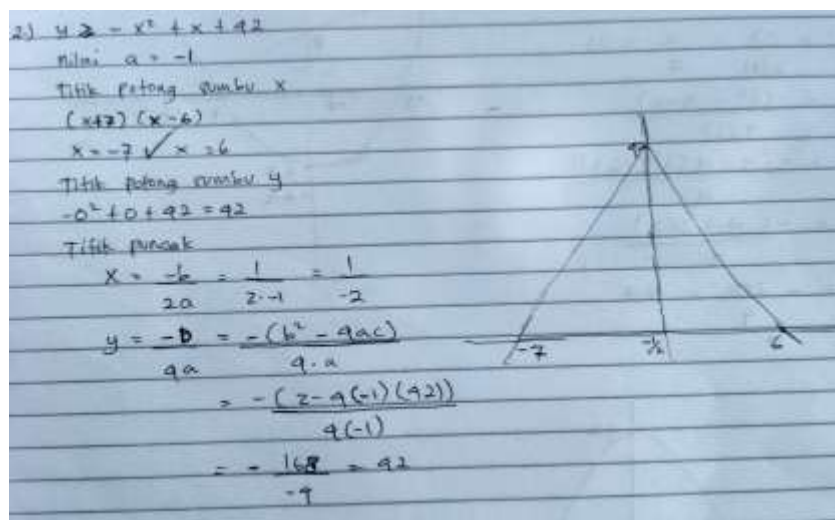
- 2) (A2.2) kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara
(emmm.. kira-kira begitu pak.. soalnya bentuknya sama dengan yang dicontohkan saat diajarkan di kelas)
- 3) (A1.3) membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, ditunjukkan dari hasil wawancara *(mencari titik potong sumbu x dan y , terus titik puncak dilanjutkan uji titik $P(0,0)$ Terus langsung gambar grafik dari semua yang sudah diketahui)*
- 4) (A1.4) mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ditunjukkan dari hasil wawancara *(emmm.. itu pak.. saya mencari titik potongnya di sumbu x sampai ketemu hasil titik $(7,0)$ dan $(-6,0)$, terus dilanjutkan mencari titik potong di sumbu y sampai ketemu hasil titik potong $(0,42)$. Dan dilanjutkan mencari titik puncak dengan memasukkan angka-angka yang ada sesuai rumus. Terus uji titik $P(0,0)$ dilanjut menggambar grafik)*
- 5) (A3.5) tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban *(bingung pak kok nggak bisa dihubungkan seperti halnya contoh-contoh yang ada saat belajar mengajar di kelas)*

Tabel 4.12 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika sedang subjek PA

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 2
PA	Konseptual	A1.1	
		A1.2	
		A1.3	✓
		A1.4	✓
		A1.5	
	SemiKonseptual	A2.1	✓
		A2.2	✓
		A2.3	
		A2.4	
		A2.5	
	Komputasional	A3.1	
		A3.2	
		A3.3	
		A3.4	
		A3.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka jenis proses berpikir siswa subjek PA untuk nomor 2 tidak meruncing pada satu jenis proses berpikir

b. Subjek M



Gambar 4.12 Hasil jawaban nomor 2 subjek M

Analisis peneliti berdasarkan jawaban subjek M. Dapat diketahui bahwa subjek M kurang teliti menyelesaikan soal. Subjek M kurang dalam hal langkah-langkah penyelesaian. Akibatnya, hasilnya tidak sesuai dan kurang benar. Berikut wawancara dengan subjek M.

P : bagaimana kamu tahu kalau itu sistem pertidaksamaan kuadrat ?

M : hehe.. ya dari pertanyaannya pak..

P : haduuhh.. maksud saya bagaimana kamu menentukan kalau itu sistem pertidaksamaan kuadrat meskipun di soal tidak tertera kalau itu sistem pertidaksamaan kuadrat

M : oh kalau itu ya sesuai contoh soal sebelumnya yang saya dapat pak. Kalau menjelaskan sendiri bingung pak. Yang penting bentuk seperti $ax^2+bx=c$ itu bentuk kuadrat.

P : baiklah. Bagaimana langkah penyelesaiannya ?

M : menentukan nilai a terlebih dulu agar nanti tahu bagaiman posisi grafik terbuka ke atas atau kebawah, dilanjut mencari titik potong di sumbu x dan y dan mencari titik puncaknya. Kemudian digambar grafiknya.

P : sekarang coba jelaskan sambil melihat jawaban kamu !

M : baik pak. Dari soal ini kan diketahui a nya negatif, berarti grafiknya nanti terbuka ke bawah. Setelah itu saya mencari titik potong sumbu x dan y dan ditemukan titik potong (-7,0) ; (6,0) dan (0,42). Saya lanjutkan mencari titik puncak dan ketemu jawaban (-0,5;42), terus saya gambar grafiknya.

P ; sudah yakin dengan jawaban kamu ?

M : belum sih pak. Soalnya titik puncaknya yang titik kok sama dengan titik di titik potong sumbu y

P : tahu salahnya dimana ?

M : kalau saya teliti dari awal sih sudah benar pak cara menghitung saya.

P : ada lagi selain itu kekurangan jawabannya ?

M : sudah pak. Saya sudah pol

P : haha. Baiklah. Sudah dapat materi tentang operasi hitung bilangan negatif dan positif kan ?

P : sudah pak. Tapi terkadang bingung kalau bercampur-campur antara perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan.

. Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas subjek PA memenuhi indikator berikut :

- 1) (A2.1) kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*oh kalau itu ya sesuai contoh soal sebelumnya yang saya dapat pak. Kalau menjelaskan sendiri bingung pak. Yang penting bentuk seperti $ax^2+bx=c$ itu bentuk kuadrat*), (*Soalnya titik puncaknya yang titik kok sama dengan titik di titik potong sumbu y*)
- 2) (A2.2) kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*hehe.. ya dari pertanyaannya pak*) dan (*Kalau menjelaskan sendiri bingung pak*)
- 3) (A2.3) membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*menentukan nilai a terlebih dulu agar nanti tahu bagaiman posisi grafik terbuka ke atas atau kebawah, dilanjut mencari titik potong di sumbu x dan y dan mencari titik puncaknya. Kemudian digambar grafiknya*)
- 4) (A2.4) kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*baik pak. Dari soal ini kan diketahui a nya*)

negatif, berarti grafiknya nanti terbuka ke bawah. Setelah itu saya mencari titik potong sumbu x dan y dan ditemukan titik potong $(-7,0)$; $(6,0)$ dan $(0,42)$. Saya lanjutkan mencari titik puncak dan ketemu jawaban $(-0,5;42)$, terus saya gambar grafiknya)

- 5) (A3.5) tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban
(sudah pak. Saya sudah pol)

Tabel 4.13 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika sedang subjek M

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 2
M	Konseptual	A1.1	
		A1.2	
		A1.3	
		A1.4	
		A1.5	
	SemiKonseptual	A2.1	✓
		A2.2	✓
		A2.3	✓
		A2.4	✓
		A2.5	
	Komputasional	A3.1	
		A3.2	
		A3.3	
		A3.4	
		A3.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka jenis proses berpikir siswa subjek M untuk nomor 2 tidak meruncing pada satu jenis proses berpikir

- Soal nomor 3
 - a. Subjek PA

3) $\begin{cases} 8x + 10y < 96 \\ y > x^2 + 2x - 63 \end{cases} \Rightarrow$ sama dengan nomor 1

$$y > x^2 + 2x - 63$$

$$\Rightarrow x^2 + 2x - 63$$

$$(x-7)(x+9)$$

$$x = 7 \vee x = -9 \Rightarrow TP = (7,0) (-9,0)$$

$$\Rightarrow 0^2 + 2(0) - 63 = -63$$

$$TP = (0, -63)$$

$$\Rightarrow x = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2(1)} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$y = \frac{-D}{4a} = \frac{-(b^2 - 4ac)}{4a}$$

$$= \frac{-(2^2 - 4(1)(-63))}{4(1)}$$

$$= \frac{-4 - 252}{4}$$

$$= \frac{-256}{4} = -64$$

titik uji $P(0,0)$
 $y \geq x^2 + 2x - 63$
 $0 \geq -63$ (benar)

Gambar 4.13 hasil jawaban nomor 3 subjek PA

Analisis peneliti berdasarkan jawaban subjek PA. Dapat diketahui bahwa subjek PA mampu menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang tepat, tetapi subjek PA kurang memahami nilai koefisien sehingga membuat hasil pekerjaan kurang sesuai dengan yang seharusnya. Subjek PA juga belum memahami perbedaan tanda mempengaruhi garis dalam grafik penyelesaian.

Berikut wawancara dengan subjek PA.

P : haduh.. la emg yang kamu ketahui perbedaan antar linear dan kuadrat itu bagaimana ?

PA : hehe.. kalau menjelaskan saya bingung pak. Yang terpenting saya tahu itu linear atau kuadrat. Tapi mau ngomong itu bingung bahasanya. Soalnya kan saya kelas bahasa bukan matematika.

P ; loohh.. ini kan juga bahasa. Bahasa dalam matematika.

PA : ya kali pak. Beda.

P : ya sudah. Lalu bagaimana langkah-langkah penyelesaiannya ?

PA : langkah-langkahnya sama dengan nomor 1 dan 2 pak. Tinggal menggabungkan grafiknya nanti.

P : coba jelaskan sambil melihat jawabanmu ini !

PA ; karena ini yang pertama sama dengan yang nomor 1 maka saya tidak mencari grafiknya. Kalau yang kedua ini langkahnya sama dengan nomor 2. Terus digabungkan grafiknya.

P : sama ya ? ini nilai a, b, dan c positif semua ya ?

PA : iya pak.

P : terus ini kok kamu bisa mengarsir grafiknya ? kan tadi di nomor 1 dan 2 kok gak bisa mengarsir ?

PA : hehe.. kira-kira pak. Pokok yang tertutup yang saya arsir.

P : jadi ini kamu mengarsirnya tanpa alasan dan dasar?

PA : hehe.. dasarnya pakai hati pak.

P : haduh..

PA ; bisa kamu perbaiki jawaban kamu ?

P : kalau saya cerdas bisa pak. Tapi saya ini masih kesulitan. Terkadang bingung dengan negatif positifnya saat operasinya dicampur antara perkalian, penjumlahan, dan pengurangan. Cukuplah pak.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas subjek PA memenuhi indikator berikut :

- 1) (A2.1) kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal, ditunjukkan dari hasil wawancara (*hehe.. kalau menjelaskan saya bingung pak. Yang terpenting saya tahu itu linear atau kuadrat. Tapi mau ngomong itu bingung bahasanya. Soalnya kan saya kelas bahasa bukan matematika*)
- 2) (A2.2) kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal, ditunjukkan dari jawaban PA yang tidak dapat membedakan perbedaan tanda pertidaksamaan seharusnya mempengaruhi bentuk garis dalam grafik.

- 3) (A2.3) membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap, ditunjukkan dari hasil wawancara (*langkah-langkahnya sama dengan nomor 1 dan 2 pak. Tinggal menggabungkan grafiknya nanti*)
- 4) (A2.4) kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ditunjukkan dari hasil wawancara (*karena ini yang pertama sama dengan yang nomor 1 maka saya tidak mencari grafiknya. Kalau yang kedua ini langkahnya sama dengan nomor 2. Terus digabungkan grafiknya*) dan (*hehe.. kira-kira pak. Pokok yang tertutup yang saya arsir*)
- 5) (A3.5) tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (*kalau saya cerdas bisa pak. Tapi saya ini masih kesulitan. Terkadang bingung dengan negatif positifnya saat operasinya dicampur antara perkalian, penjumlahan, dan pengurangan. Cukuplah pak*)

Tabel 4.14 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika sedang subjek PA

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 3
PA	Konseptual	A1.1	
		A1.2	
		A1.3	
		A1.4	
		A1.5	
	SemiKonseptual	A2.1	✓
		A2.2	✓
		A2.3	✓
		A2.4	✓

	Komputasional	A2.5	
		A3.1	
		A3.2	
		A3.3	
		A3.4	
		A3.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka jenis proses berpikir siswa subjek PA untuk nomor 3 tidak meruncing pada satu jenis proses berpikir

b. Subjek M

$$\begin{aligned} & \text{2. } 8x + 12y < 46 \\ & y > x^2 + 2x - 6 \end{aligned}$$

$$\rightarrow x^2 + 2x - 6 = 0$$

$$(x-2)(x+9)$$

$$x = 2 \vee x = -9$$

$$\rightarrow 0^2 + 2(0) - 6 = -6$$

$$\rightarrow x = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$y = \frac{-D}{4a} = \frac{-(-64)}{4} = \frac{64}{4} = 16$$

Gambar 4.15 Hasil jawaban nomor 3 subjek M

Analisis peneliti dari jawaban subjek M, dapat diketahui bahwa subjek M kurang mampu menyatakan jawaban sesuai dengan langkah yang semestinya. Subjek M tidak melakukan uji titik untuk menentukan daerah hasil. Subjek M juga kurang memahami hubungan tanda pertidaksamaan terhadap bentuk garis. Berikut wawancara dengan subjek M.

P : bagaimana kamu tahu kalau itu sistem pertidaksamaan linear-kuadrat ?

M : dari bentuknya sih pak. Sesuai dengan yang dicontohkan sebelum-sebelumnya. Kalau linear itu bentuknya $ax+by=c$, kalau kuadrat itu bentuknya $ax^2+by=c$, tinggal tanda persamaannya saja yang diganti pertidaksamaan

P : baiklah. Lalu bagaimana langkah-langkah pengerjaannya ?

M : sama halnya dengan nomor 1 dan 2 pak. Trus grafiknya dijadikan satu.

P : sekarang jelaskan pengerjaanmu sambil melihat jawaban kamu !

M : baiklah pak. Kan pertidaksamaan yang pertama sama dengan nomor 1, maka saya tidak perlu mencari lagi, trus saya mencari yang pertidaksamaan kedua. Langkahnya sama dengan nomor 2. Mencari titik potong di sumbu x dan y, mencari titik puncak, lalu menggambar grafik. Jadi satu dengan pertidaksamaan yang pertama tadi.

P : ini tidak mencantumkan uji titik ?

M : lah bingung pak.

P : bisa mengoreksi dan memperbaiki jawabanmu

M : ya kalau tambah titik uji berarti tambah arsirannya pak. Tapi saya masih bingung ke arah mana arsirannya.sudahi saja lah pak.

M : hehe.. ya sudah

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas subjek M memenuhi indikator berikut

- 1) (A2.1) kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal, ditunjukkan dari hasil wawancara (*dari bentuknya sih pak. Sesuai dengan yang dicontohkan sebelum-sebelumnya. Kalau linear itu bentuknya $ax+by=c$, kalau kuadrat itu bentuknya $ax^2+by=c$, tinggal tanda persamaannya saja yang diganti pertidaksamaan*)
- 2) (A2.2) kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal, ditunjukkan dari hasil wawancara (*dari bentuknya sih pak. Sesuai dengan yang dicontohkan sebelum-sebelumnya.*)

Kalau linear itu bentuknya $ax+by=c$, kalau kuadrat itu bentuknya $ax^2+by=c$, tinggal tanda persamaannya saja yang diganti pertidaksamaan)

- 3) (A2.3) membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap, ditunjukkan dari hasil wawancara (*sama halnya dengan nomor 1 dan 2 pak. Trus grafiknya dijadikan satu*)
- 4) (A2.4) kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ditunjukkan dari hasil wawancara (*baiklah pak. Kan pertidaksamaan yang pertama sama dengan nomor 1, maka saya tidak perlu mencari lagi, trus saya mencari yang pertidaksamaan kedua. Langkahnya sama dengan nomor 2. Mencari titik potong di sumbu x dan y, mencari titik puncak, lalu menggambar grafik. Jadi satu dengan pertidaksamaan yang pertama tadi*)
- 5) (A2.5) kurang mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (*ya kalau tambah titik uji berarti tambah arsirannya pak. Tapi saya masih bingung ke arah mana arsirannya. sudah saja lah pak*)

Tabel 4.15 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika sedang subjek M

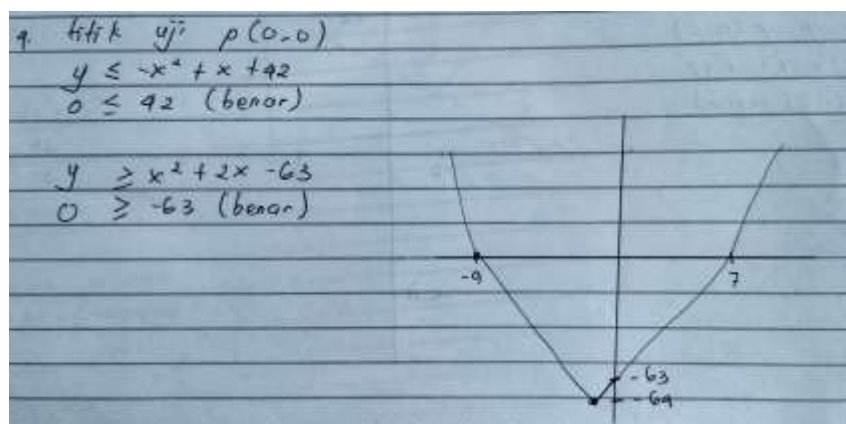
Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 3
M	Konseptual	A1.1	
		A1.2	
		A1.3	
		A1.4	

	SemiKonseptual	A1.5	
		A2.1	✓
		A2.2	✓
		A2.3	✓
		A2.4	✓
	A2.5	✓	
	Komputasional	A3.1	
		A3.2	
		A3.3	
		A3.4	
A3.5			

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka jenis proses berpikir siswa subjek M adalah semikonseptual.

• Soal nomor 4

a. Subjek PA



Gambar 4.15 Hasil jawaban nomor 4 subjek PA

Analisis peneliti berdasarkan jawaban PA, dapat diketahui bahwa PA kurang teliti dalam menyelesaikan soal. Subjek PA terlihat tidak memeriksa secara teliti hasil pengerjaan sebelumnya yang berakibat kurang tepatnya jawaban untuk soal nomor 4 ini. Berikut wawancara dengan subjek PA.

P : bagaimana kamu menentukan itu sistem pertidaksamaan kuadrat-kuadrat ?

PA : sama dengan jawaban saya sebelumnya pak. Saya menyamakan dari tugas-tugas sebelumnya. Berdasarkan pengalaman. Hehe. Tapi saya tidak bisa menjelaskan kenapa kok itu kuadrat-kuadrat.

P : hemmm.. baiklah. Trus langkah-langkahnya bagaimana ?

PA : sama dengan nomor sebelumnya pak. Tinggal gabungkan aja grafiknya.

P : coba jelaskan jawaban kamu ini !

PA : hmmm.. itu kan sudah sama kan pak. Dari nomor 2 dan 3. Jadi saya tinggal gabungkan aja.

P : nomor 4 ini juga tidak ada arsirannya ? lalu mana daerah penyelesaiannya ? trus lagi ini kok Cuma satu grafik ?

PA : yaaa.. pokoknya grafiknya begitu pak. Kalau arsirannya saya belum faham sepenuhnya. Kalau gambar grafiknya yang satu bingung menempatkan pak. Sudah cukup pak. Matematika itu berat.. hehe

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas subjek PA memenuhi indikator berikut

- 1) (A2.1) kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal, ditunjukkan dari hasil wawancara (*sama dengan jawaban saya sebelumnya pak. Saya menyamakan dari tugas-tugas sebelumnya. Berdasarkan pengalaman. Hehe. Tapi saya tidak bisa menjelaskan kenapa kok itu kuadrat-kuadrat*)
- 2) (A2.2) kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal, ditunjukkan dari hasil wawancara (*sama dengan jawaban saya sebelumnya pak. Saya menyamakan dari tugas-tugas sebelumnya. Berdasarkan pengalaman. Hehe. Tapi saya tidak bisa menjelaskan kenapa kok itu kuadrat-kuadrat*)

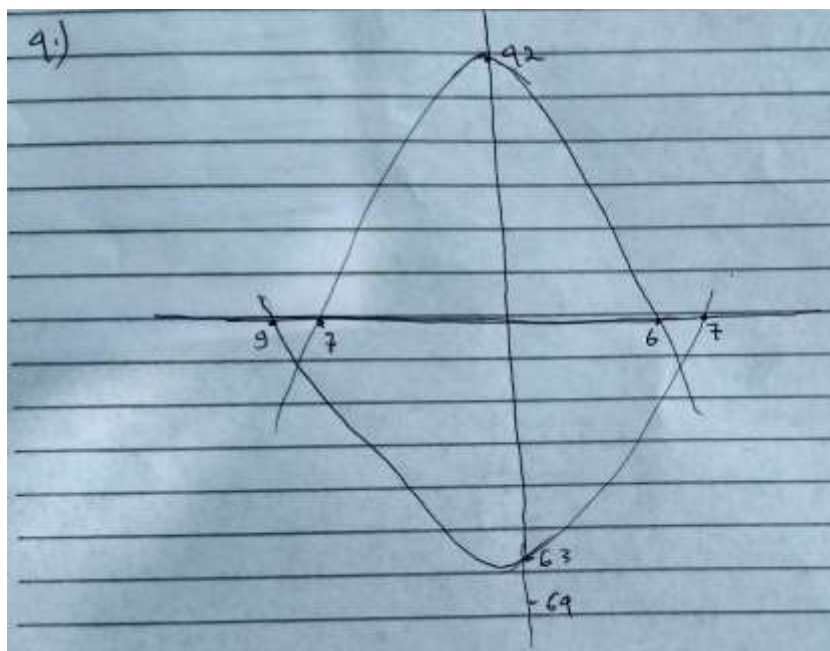
- 3) (A2.3) membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap, ditunjukkan dari hasil wawancara (*sama dengan nomor sebelumnya pak. Tinggal gabungkan aja grafiknya*)
- 4) (A2.4) kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ditunjukkan dari hasil wawancara (*hmmm.. itu kan sudah sama kan pak. Dari nomor 2 dan 3. Jadi saya tinggal gabungkan aja*)
- 5) (A3.5) tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (*yaaa.. pokoknya grafiknya begitu pak. Kalau arsiran saya belum faham sepenuhnya. Kalau gambar grafiknya yang satu bingung menempatkan pak. Sudah cukup pak. Matematika itu berat.. hehe*)

Tabel 14.16 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika sedang subjek PA

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 4
PA	Konseptual	A1.1	
		A1.2	
		A1.3	
		A1.4	
		A1.5	
	SemiKonseptual	A2.1	✓
		A2.2	✓
		A2.3	✓
		A2.4	✓
		A2.5	
	Komputasional	A3.1	
		A3.2	
		A3.3	
		A3.4	
		A3.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka jenis proses berpikir siswa subjek PA untuk nomor 4 tidak meruncing pada satu jenis proses berfikir.

b. Subjek M



Gambar 4.16 Hasil jawaban nomor 4 subjek M

Analisis peneliti berdasarkan jawaban subjek M, diketahui bahwa subjek M kurang mampu menyelesaikan sesuai dengan langkah yang tepat. Tidak adanya uji titik membuat subjek M tidak bisa menentukan daerah yang harus diarsir. Akhirnya, jawaban subjek M kurang tepat.

P : bagaimana kamu mengetahui kalo itu sistem pertidaksamaan kuadrat-kuadrat?

M : karena bentuknya sesuai dengan kriteria kuadrat pak, $ax^2+by=c$, pokoknya ada kuadratnya lah pak 2 pertidaksamaan yang ada di soal

P : emmm.. bagaimana langkah-langkah penyelesaiannya ?

M : sama seperti sebelumnya pak.

P : lalu, sambil lihat jawabanmu ini silahkan kemukakan langkah-langkah pengerjaanmu !

M : singkat saja ya pak. karena di soal sebelumnya sudah ada, maka yang nomor 4 ini saya gabungkan langsung grafiknya pak

P : la terus ini daerah arsirnya bagaimana ?

M : itu mah pusing pak. Soalnya saya belum begitu paham mengarsir. Yang di luar atau yang di dalam yang diarsir.

P : tahu kekurangan kamu dalam menjawab ?

M : iya pak. Uji titik dan arsiran itu kan pak. Tapi saya belum paham pak.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas subjek M memenuhi indikator berikut

- 1) (A2.1) kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal, ditunjukkan dari hasil wawancara (*karena bentuknya sesuai dengan kriteria kuadrat pak, $ax^2+by=c$, pokoknya ada kuadratnya lah pak 2 pertidaksmaan yang ada di soal*)
- 2) (A2.2) kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal, ditunjukkan dari hasil wawancara (*pokoknya ada kuadratnya lah pak 2 pertidaksmaan yang ada di soal*)
- 3) (A2.3) membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap, ditunjukkan dari hasil wawancara (*sama seperti sebelumnya pak*)
- 4) (A2.4) kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ditunjukkan dari hasil wawancara (*singkat saja ya pak. karena di soal sebelumnya sudah ada,*

maka yang nomor 4 ini saya gabungkan langsung grafiknya pak)

- 5) (A2.5) kurang mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (iya pak. Uji titik dan arsiran itu kan pak. Tapi saya belum paham pak)

Tabel 14.17 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika sedang subjek M

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 4
M	Konseptual	A1.1	
		A1.2	
		A1.3	
		A1.4	
		A1.5	
	SemiKonseptual	A2.1	✓
		A2.2	✓
		A2.3	✓
		A2.4	✓
		A2.5	✓
	Komputasional	A3.1	
		A3.2	
		A3.3	
		A3.4	
		A3.5	

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka jenis proses berpikir siswa subjek M untuk nomor 4 adalah semikonseptual.

3. Proses berpikir siswa berkemampuan matematika rendah

- Soal nomor 1

a. Subjek FFB

$$\begin{aligned}
 1.) & \quad 8x + 12y = 96 \\
 & \quad * 8x = 96 \\
 & \quad \quad x = 12 \\
 & \quad \quad 12y = 96 \\
 & \quad \quad \quad y = 8
 \end{aligned}$$

Gambar 4.17 Hasil jawaban nomor 1 subjek FFB

Analisis peneliti berdasarkan jawaban FFB, dapat diketahui bahwa FFB belum memahami maksud soal dan belum memahami materi. FFB tidak mengetahui apa yang ditanyakan. FFB juga tidak mengetahui langkah yang semestinya yang mengakibatkan jawaban FFB tidak tepat. Berikut wawancara dengan FFB.

P : apa pengertian dari sistem pertidaksamaan linear ?

FFB : emm.. apa ya pak ya ? saya nggak bisa menjelaskan pak. Bingung kata-kata matematikanya.

P : lah. Terus bagaimana kamu memahami kalau itu sistem pertidaksamaan ?

FFB : dari pertanyaan pak. Kalau di pertanyaan tidak dijelaskan yang bingung. Hehe

P : bagaimana langkah-langkah penyelesaiannya ?

FFB : langsung jawab sebisanya pak.. hehe.

P : dengan melihat jawaban kamu silahkan kemukakan jawaban kamu !

FFB : mencari nilai x dengan menghilangkan y sehingga menghasilkan $x=12$ dan mencari nilai y dengan menghilangkan x sehingga menghasilkan $y=8$

P : sudah sampai situ saja jawaban kamu ?

FFB : iya pak.

P : la ini grafiknya mana ?

FFB : tidak bisa menggambar di grafik pak.

P : la memangnya kamu di SD dulu tidak dapat materi diagram kartesius kah ?

FFB : dapat sih pak. Tapi saya terlalu pendiam untuk bertanya kalau tidak bisa. Hehe

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas subjek FFB memenuhi indikator berikut

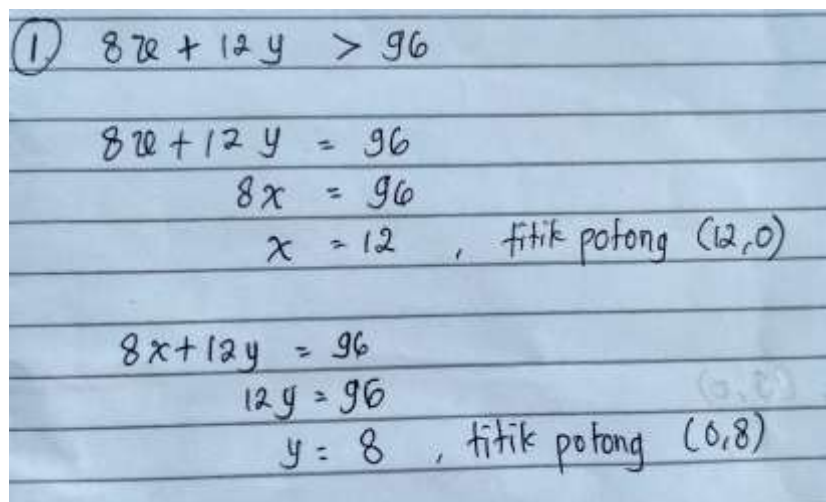
- 1) (A3.1) tidak mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal, ditunjukkan dari jawaban hasil wawancara (*emm.. apa ya pak ya ? saya nggak bisa menjelaskan pak. Bingung kata-kata matematikanya*)
- 2) (A3.2) tidak mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan, ditunjukkan dari jawaban hasil wawancara (*dari pertanyaan pak. Kalau di pertanyaan tidak dijelaskan yang bingung. Hehe*) dan (*tidak bisa menggambar di grafik pak.*)
- 3) (A3.3) tidak membuat rencana penyelesaian, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*langsung jawab sebisanya pak.. hehe.*)
- 4) (A3.4) tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ditunjukkan dari hasil wawancara (*mencari nilai x dengan menghilangkan y sehingga menghasilkan $x=12$ dan mencari nilai y dengan menghilangkan x sehingga menghasilkan $y=8$)*)
- 5) (A3.5) tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (*tidak bisa memperbaiki*)

Tabel 14.18 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika rendah subjek FFB

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 1
FFB	Konseptual	A1.1	
		A1.2	
		A1.3	
		A1.4	
		A1.5	
	SemiKonseptual	A2.1	
		A2.2	
		A2.3	
		A2.4	
		A2.5	
	Komputasional	A3.1	✓
		A3.2	✓
		A3.3	✓
		A3.4	✓
		A3.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka jenis proses berpikir siswa subjek FFB untuk nomor 1 adalah komputasional

b. Subjek NK



① $8x + 12y = 96$

$$8x + 12y = 96$$

$$8x = 96$$

$$x = 12, \text{ titik potong } (12, 0)$$

$$8x + 12y = 96$$

$$12y = 96$$

$$y = 8, \text{ titik potong } (0, 8)$$

Gambar 4.18 hasil jawaban nomor 1 subjek NK

Analisis peneliti berdasarkan jawaban NK, dapat diketahui bahwa NK belum sepenuhnya menyelesaikan jawaban. NK tidak mengetahui penyelesaian dari soal. NK tidak mengetahui langkah yang semestinya sehingga penyelesaian kurang tepat. Berikut wawancara dengan NK.

P : bagaimana kamu menentukan itu linear atau tidak ?

NK : berdasarkan contoh-contoh yang ada di lks pak

P : kalau menurut kamu sendiri ?

NK : emmm.. gimana ya pak mengungkapkannya. Pokok begitulah pak bentuknya linear.

P : baiklah. Bagaimana langkah-langkah mengerjakannya /

NK : yang terpenting langsung kerjakan pak. Hehe. Benar salah pikir belakangan

P : haduh, ya sudah kalau begitu kemukakan langkah-langkah sambil melihat jawaban kamu ini

NK : seperti inilah pak. Saya mengerjakan sambil lupa-lupa ingat. Cari titiknya di sumbu x dan y

P : adakah kekurangan kamu dalam menjawab ?

NK : hehe. Benar menurut ingatan saya

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas subjek NK memenuhi indikator berikut

- 1) (A3.1) tidak mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (berdasarkan contoh-contoh yang ada di lks pak)
- 2) (A3.2) tidak mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (emmm.. gimana ya pak mengungkapkannya. Pokok begitulah pak bentuknya linear)

- 3) (A3.3) tidak membuat rencana penyelesaian, ditunjukkan dari hasil wawancara (*yang terpenting langsung kerjakan pak. Hehe. Benar salah pikir belakangan.*)
- 4) (A3.4) tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*seperti inilah pak. Saya mengerjakan sambil lupa-lupa ingat. Cari titiknya di sumbu x dan y*)
- 5) (A3.5) tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (*tidak mengetahui letak kekurangan jawaban*)

Tabel 4.19 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika rendah subjek NK

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 1
NK	Konseptual	A1.1	
		A1.2	
		A1.3	
		A1.4	
		A1.5	
	SemiKonseptual	A2.1	
		A2.2	
		A2.3	
		A2.4	
		A2.5	
	Komputasional	A3.1	✓
		A3.2	✓
		A3.3	✓
		A3.4	✓
		A3.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka jenis proses berpikir siswa subjek NK untuk soal nomor 1 adalah komputasional

- Soal nomor 2

- a. Subjek FFB

Handwritten work on lined paper showing the solution of a quadratic equation and finding the vertex.

2.) $y > -x^2 + x + 42$
 $a = 1 \quad b = 1 \quad c = 42$
 $-x^2 + x + 42 = 0$
 $x^2 - x - 42 = 0$
 $(x+7)(x-6)$
 $x = 7 \vee x = -6$

Sumbu y:
 $-x^2 + x + 42$
 $0^2 + 1(0) + 42$
 42

Titik puncak
 $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-1}{2(1)} = -\frac{1}{2}$
 $y = \frac{-D}{4a} = \frac{-(b^2 - 4ac)}{4(1)}$
 $= \frac{-(1^2 - 4(1)(42))}{4}$
 $= \frac{-(1 - 168)}{4} = \frac{-169}{4} = 42,25$

Gambar 4.19 Hasil jawaban nomor 2 subjek FFB

Analisis peneliti berdasarkan jawaban FFB, dapat diketahui bahwa FFN belum memahami tentang sistem pertidaksamaan kuadrat. FFB juga belum menguasai materi bilangan bulat positif dan negatif sehingga kurang tepat dalam mencari titik yang dibutuhkan. Skhirnya jawaban FFB menjadi kurang tepat dan tidak sesuai. FFB juga belum melakukan penyelesaian sesuai dengan langkah semestinya. Masih ada

langkah yang kurang dalam menyelesaikan soal. Berikut wawancara dengan subjek FFB.

P : apa yang kamu ketahui dari nomor 2 ?

FFB : sistem pertidaksamaan kuadrat pak. Jangan bertanya darimana saya mengetahuinya pak. Hehe..

P : lo memangnya kenapa ?

FFB : saya tidak pandai berkata-kata untuk mengartikan matematika

P : hmmm.. langkah-langkah penyelesaianmu bagaimana ?

FFB : sepaham saya saja pak. Menentukan titik di sumbu x dan y dan titik puncak.

P : la ini bagaimana kamu mencari akar-akar dari persamaan yang kamu buat !

FFB : emmm.. itu pak.. ya tinggal kira-kira. Milih 2 angka yang menghasilkan nilai 42.

P : kamu sudah mendapatkan materi tentang mencari akar di persamaan kuadrat kan ?

FFB : sudah sih pak. Ya gitu. Bingung utek-utek angkanya dan menentukan negatif positifnya itu

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas subjek FFB memenuhi indikator berikut

- 1) (A3.1) tidak mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*saya tidak pandai berkata-kata untuk mengartikan matematika*)
- 2) (A3.2) tidak mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*sistem pertidaksamaan kuadrat pak. Jangan bertanya darimana saya mengetahuinya pak. Hehe*)
- 3) (A3.3) tidak membuat rencana penyelesaian, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*sepaham saya saja pak. Menentukan titik di sumbu x dan y dan titik puncak*)

- 4) (A2.4) kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*sepaham saya saja pak. Menentukan titik di sumbu x dan y dan titik puncak*)
- 5) (A3.5) tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (*tidak bisa memperbaiki*)

Tabel 4.20 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika rendah subjek FFB

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 2
FFB	Konseptual	A1.1	
		A1.2	
		A1.3	
		A1.4	
		A1.5	
	SemiKonseptual	A2.1	
		A2.2	
		A2.3	
		A2.4	✓
		A2.5	
	Komputasional	A3.1	✓
		A3.2	✓
		A3.3	✓
		A3.4	
		A3.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka jenis proses berpikir siswa subjek FFB untuk soal nomor 2 tidak meruncing pada satu jenis berpikir.

b. Subjek NK

2) $y \geq -x^2 + 2x + 92$
 $a = -1, b = 1, c = 92$
 $* y = x^2 - 2x - 92$
 $(x-7)(x+6)$
 $x = -7 \vee x = 6$
 titik potong $(-7, 0) (6, 0)$

 $* y = -x^2 + 2x + 92$
 $= -0^2 + 0 + 92$
 $= 92$
 titik potong $(0, 92)$

 $* x = \frac{-b}{2a} = \frac{-1}{2(-1)} = \frac{-1}{-2} = \frac{1}{2} = 0,5$
 $y = \frac{-D}{4a} = \frac{-(b^2 - 4ac)}{4a}$
 $= \frac{-(1^2 - 4(-1) \cdot (92))}{4 \cdot (-1)}$
 $= \frac{-(1 + 368)}{-4}$
 $= \frac{169}{4}$
 $= 42,25$

Gambar 4.20 Hasil jawaban nomor 2 subjek NK

Analisis peneliti berdasarkan jawaban NK, dapat diketahui bahwa NK juga belum memahami tentang materi bilangan bulat positif dan negatif. Sehingga kurang tepat dalam menentukan titik. Langkah penyelesaian NK juga kurang sesuai dengan semestinya yang akhirnya membuat jawaban NK kurang tepat.

Berikut wawancara dengan NK.

P : apa yang kamu ketahui dari soal nomor 2 ?

NK : mencari penyelesaian sistem pertidaksamaan kuadrat pak. Berdasarkan contoh yang pernah saya pelajari.

P : bagaimana langkah-langkah pengerjaannya ?

NK : emmm.. saya bingung berkata-kata pak kalau ditanya langkah-langkah

P : eee.. kalau begitu sambil lihat jawaban kamu ini silahkan kemukakan jawaban kamu !

NK : saya wakilkan lewat tulisan ini saja pak. Hehe

P ; sebentar. Ini bagaimana caramu menentukan akar-akar dari persamaan kuadrat ?

NK : emmm.. bedasarkan pengalaman dan insting.. kira-kira begitu.. cari 2 angka yang sekiranya dikalikan hasilnya 42.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas subjek NK memenuhi indikator berikut

- 1) (A3.1) tidak mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara.
(*Berdasarkan contoh yang pernah saya pelajari*)
- 2) (A3.2) tidak mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara
(*mencari penyelesaian sistem pertidaksamaan kuadrat pak. Berdasarkan contoh yang pernah saya pelajari*)
- 3) (A3.3) tidak membuat rencana penyelesaian, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*emmm.. saya bingung berkata-kata pak kalau ditanya langkah-langkah*)
- 4) (A3.4) tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*saya wakilkan lewat tulisan ini saja pak. Hehe*)
- 5) (A3.5) tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (*tidak mengetahui letak kekurangan jawaban*)

Tabel 4.21 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika rendah subjek NK

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 2
NK	Konseptual	A1.1	

		A1.2	
		A1.3	
		A1.4	
		A1.5	
		SemiKonseptual	A2.1
		A2.2	
		A2.3	
		A2.4	
		A2.5	
	Komputasional	A3.1	✓
		A3.2	✓
		A3.3	✓
		A3.4	✓
		A3.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka jenis proses berpikir siswa subjek NK untuk nomor 2 adalah komputasional.

• Soal nomor 3

a. Subjek FFB

3.) $8x + 12y < 96 \Rightarrow 8x = 96$
 $x = 12$
 $12y = 96$
 $y = 8$

* $y > x^2 + 2x - 63 \Rightarrow a = 1, b = 2, c = -63$
 $x^2 + 2x - 63$
 $(x - 7)(x + 9)$
 $x = -7 \vee x = 9$

Sumbu y =
 $x^2 + 2x - 63$
 $0^2 + 2(0) - 63$
 $-63 (0, -63)$

$$\begin{aligned}
 x &= \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2(1)} = \frac{-2}{2} = -1 \\
 y &= \frac{-D}{4a} = -\frac{(b^2 - 4ac)}{4(a)} \\
 &= -\frac{(-2^2 - 4(-1)(-63))}{4(1)} \\
 &= -\frac{(4 - 252)}{4} \\
 &= -\frac{(-248)}{4} = \frac{248}{4} = 62
 \end{aligned}$$

Gambar 4.21 Hasil jawaban nomor 3 subjek FFB

Analisis peneliti berdasarkan jawaban FFB, dapat diketahui bahwa FFB kurang mampu menentukan nilai negatif atau posisi dari a, b, dan c. FFB belum mampu menyelesaikan sesuai langkah dan teori yang benar. Berikut wawancara dengan subjek FFB.

P : apa yang kamu ketahui dari nomor 3 ?

FFB : 2 buah sistem pertidaksamaan pak

P : sistem pertidaksamaan apakah itu ?

FFB : dari bentuknya sih yang pertama mirip dengan soal nomor 1. Berarti linear. Hehe.. yang kedua mirip dengan nomor 2.. berarti kuadrat.. hehe

P : haduuhh... trus bagaimana langkah-langkahmu mengerjakannya ?

FFB : penjelasannya sama lah pak dengan yang nomor 1 dan 2 tadi.. hehe

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas subjek FFB memenuhi indikator berikut

- 1) (A3.1) tidak mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*dari bentuknya sih yang pertama mirip dengan soal nomor 1.*

*Berarti linear. Hehe.. yang kedua mirip dengan nomor 2..
berarti kuadrat.. hehe)*

- 2) (A3.2) tidak mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*2 buah sistem pertidaksamaan pak*) dan (*dari bentuknya sih yang pertama mirip dengan soal nomor 1. Berarti linear. Hehe.. yang kedua mirip dengan nomor 2.. berarti kuadrat.. hehe)*)
- 3) (A3.3) tidak membuat rencana penyelesaian, ditunjukkan dari hasil wawancara (*tidak menyebutkan langkah-langkahnya (penjelasannya sama lah pak dengan yang nomor 1 dan 2 tadi.. hehe)*)
- 4) (A3.4) tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*penjelasannya sama lah pak dengan yang nomor 1 dan 2 tadi.. hehe)*)
- 5) (A3.5) tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (*tidak bisa memperbaiki*)

Tabel 4.22 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika rendah subjek FFB

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 3
NK	Konseptual	A1.1	
		A1.2	
		A1.3	
		A1.4	
		A1.5	
	SemiKonseptual	A2.1	
		A2.2	

		A2.3	
		A2.4	
		A2.5	
	Komputasional	A3.1	✓
		A3.2	✓
		A3.3	✓
		A3.4	✓
		A3.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka jenis proses berpikir siswa subjek FFB untuk nomor 3 adalah komputasional.

b. Subjek NK

$$\textcircled{3} \begin{cases} 8x + 12y < 96 \\ y > x^2 + 2x - 63 \end{cases}$$

$$y > x^2 + 2x - 63$$

$$a = 1, b = 2, c = -63$$

$$* y = x^2 + 2x - 63$$

$$(x-7)(x+9)$$

$$x = -7 \vee x = 9 \Rightarrow (-7, 0), (9, 0)$$

$$* y = 0^2 + 2(0) - 63$$

$$= -63 \Rightarrow (0, -63)$$

$$* x = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2(1)} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$y = \frac{-D}{4a} = \frac{-(2^2 - 4(1)(-63))}{4(1)}$$

$$= \frac{-(4 + 252)}{4}$$

$$= \frac{-256}{4}$$

$$= -64$$

Gambar 4.22 Hasil jawaban nomor 3 subjek NK

Analisis peneliti berdasarkan jawaban NK, dapat diketahui bahwa NK mampu menentukan nilai a , b , dan c . Tetapi, NK tidak mampu menentukan nilai positif dan negatif dari titik yang dicari. NK juga belum memahami secara sempurna langkah-langkah penyelesaian yang tepat sehingga NK kurang tepat dalam menyelesaikan soal. Berikut wawancara dengan subjek NK.

P : apa yang kamu ketahui dari soal nomor 3

NK : mencari penyelesaian 2 sistem pertidaksamaan

P : pertidaksamaan apa saja itu ?

NK : hehe. Tidak tahu pak. Ya sistem pertidaksamaan.. kalau dilihat-lihat sih linear-kuadrat.. soalnya sama dengan bentuk yang nomer 1 dan 2.

P : bagaimana langkah-langkah penyelesaiannya ?

NK : seperti itulah pak. Mbulet. Jarang belajar juga, kegiatan di pesantren begitu padat merayap. Maklum lah pak. Hehe

P : baiklah. Jadi jawaban kamu seperti ini ? tidak diubah lagi ?

NK : iya pak biarlah seperti itu.

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek NK memenuhi indikator berikut

- 1) (A3.1) tidak mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara. (*hehe. Tidak tahu pak. Ya sistem pertidaksamaan*)
- 2) (A3.2) tidak mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*kalau dilihat-lihat sih linear-kuadrat.. soalnya sama dengan bentuk yang nomer 1 dan 2*)

- 3) (A3.3) tidak membuat rencana penyelesaian, ditunjukkan dari jawaban dan hasil wawancara (*seperti itulah pak. Mbulet. Jarang belajar juga, kegiatan di pesantren begitu padat merayap. Maklum lah pak. Hehe*)
- 4) (A3.4) tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari (*tidak bisa menyatakan*)
- 5) (A3.5) tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (*tidak mengetahui letak kekurangan jawaban*)

Tabel 4.23 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika rendah subjek NK

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 3
NK	Konseptual	A1.1	
		A1.2	
		A1.3	
		A1.4	
		A1.5	
	SemiKonseptual	A2.1	
		A2.2	
		A2.3	
		A2.4	
		A2.5	
	Komputasional	A3.1	✓
		A3.2	✓
		A3.3	✓
		A3.4	✓
		A3.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka jenis proses berpikir siswa subjek NK untuk nomor 3 adalah komputasional

- Soal nomor 4

a. Subjek FFB

P : ini nomor 4 nya kok tidak dijawab ?

FFB : hehe.. waktunya kurang pak.

P : loh. Waktu segitu masih kurang ?

FFB : masih pak. Ini kepalanya tidak mau diajak ngebut.

P : ya sudah jawab secara lisan saja. Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 4 ?

FFB : dilihat dari bentuknya ya pak. Itu sistem pertidaksamaan kuadrat-kuadrat. Yang pertama bentuknya kuadrat, yang kedua juga kuadrat. Saya mengetahui berdasarkan soal yang sudah-sudah

P : kemukakan langkah-langkah penyelesaiannya!

FFB : langkah-langkah sih mirip dengan sebelumnya pak. Mencari nilai x dan y , mencari titik puncak dari soal tersebut

P : coba kamu jawab !

FFB : sama pak dengan soal sebelumnya. Mulai dari angka-angkanya

Berdasarkan hasil wawancara di atas bahwa subjek FFB memenuhi indikator berikut :

- 1) (A3.1) tidak mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal, ditunjukkan dari hasil wawancara (*dilihat dari bentuknya ya pak. Itu sistem pertidaksamaan kuadrat-kuadrat. Yang pertama bentuknya kuadrat, yang kedua juga kuadrat*)
- 2) (A3.2) tidak mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal, ditunjukkan dari hasil wawancara (*dilihat dari bentuknya ya pak. Itu sistem pertidaksamaan kuadrat-kuadrat. Yang pertama bentuknya kuadrat, yang kedua juga kuadrat. Saya mengetahui berdasarkan soal yang sudah-sudah*)

- 3) (A3.3) tidak membuat rencana penyelesaian (*tidak tidak dijawab*) dan ditunjukkan dari hasil wawancara (*langkah-langkah sih mirip dengan sebelumnya pak. Mencari nilai x dan y , mencari titik puncak dari soal tersebut*)
- 4) (A3.4) tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, ditunjukkan dari hasil wawancara (*tidak dijawab*) dan (*langkah-langkah sih mirip dengan sebelumnya pak. Mencari nilai x dan y , mencari titik puncak dari soal tersebut*)
- 5) (A3.5) tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (*sama pak dengan soal sebelumnya. Mulai dari angka-angkanya*)

Tabel 4.24 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika rendah subjek FFB

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 4
FFB	Konseptual	A1.1	
		A1.2	
		A1.3	
		A1.4	
		A1.5	
	SemiKonseptual	A2.1	
		A2.2	
		A2.3	
		A2.4	
		A2.5	
	Komputasional	A3.1	✓
		A3.2	✓
		A3.3	✓
		A3.4	✓
		A3.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka jenis proses berpikir siswa subjek FFB adalah komputasional

b. Subjek NK

P ; apa yang kamu ketahui dari nomor 4 ?

NK : mencari penyelesaian sistem pertidaksamaan juga pak.

P : kok tidak kamu jawab?

NK : Oh iya pak. Mau saya tulis jawaban sama dengan nomor 2 dan nomor 3 yang bagian kedua, tapi waktunya keburu habis.

P : coba tulis kalau begitu !

NK : hehe. Santai saja pak. Ini mau saya tulis di jawaban "jawaban sama dengan nomor 2 dan nomor 3 bagian kedua".. hehe.. gitu aja sih pak..

P : lah. Kok cari gampang nya saja ?

NK : hehe. Ya kan memang sama pak. Lagian bapak ngasih waktu mengerjakannya sebentar.

P : ooohh.. ya sudah lah kalau begitu

Berdasarkan hasil wawancara di atas peneliti menyimpulkan bahwa subjek NK memenuhi indikator berikut

- 1) (A3.1) tidak mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal, ditunjukkan dari hasil wawancara. (*mencari penyelesaian sistem pertidaksamaan juga pak*)
- 2) (A3.2) tidak mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal, ditunjukkan dari hasil wawancara (*mencari penyelesaian sistem pertidaksamaan juga pak*)
- 3) (A3.3) tidak membuat rencana penyelesaian, ditunjukkan dari hasil wawancara (*Oh iya pak. Mau saya tulis jawaban sama dengan nomor 2 dan nomor 3 yang bagian kedua, tapi waktunya keburu habis.*)

- 4) (A3.4) tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari (*tidak bisa menyatakan*)
- 5) (A3.5) tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (*tidak mengetahui letak kekurangan jawaban, jawaban diucapkan secara lisan*)

Tabel 4.25 Analisis proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika rendah subjek NK

Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 4
NK	Konseptual	A1.1	
		A1.2	
		A1.3	
		A1.4	
		A1.5	
	SemiKonseptual	A2.1	
		A2.2	
		A2.3	
		A2.4	
		A2.5	
	Komputasional	A3.1	✓
		A3.2	✓
		A3.3	✓
		A3.4	✓
		A3.5	✓

Berdasarkan indikator yang sudah dipenuhi tersebut dan berpedoman pada pengklasifikasian proses berpikir siswa, maka dapat disimpulkan jenis proses berpikir siswa subjek NK adalah komputasional

C. Temuan Penelitian

Berdasarkan analisis data di atas, proses berpikir 2 siswa berkemampuan matematika tingkat tinggi subjek LF dan NDR cenderung konseptual, proses

berpikir 2 siswa berkemampuan matematika sedang subjek PA dan M cenderung semikonseptual, dan proses berpikir siswa berkemampuan matematika rendah subjek FFB dan NK cenderung komputasional. Berikut adalah tabelnya :

Tabel 4.26 Tabel proses berpikir siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah

No.	Subjek	Tipe Proses Berpikir	Indikator	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	
1.	LF	Konseptual	A1.1	✓	✓	✓	✓	
			A1.2	✓	✓	✓	✓	
			A1.3	✓	✓	✓	✓	
			A1.4	✓	✓	✓	✓	
			A1.5	✓	✓	✓	✓	
		SemiKonseptual	A2.1					
			A2.2					
			A2.3					
			A2.4					
			A2.5					
		Komputasional	A3.1					
			A3.2					
			A3.3					
			A3.4					
			A3.5					
2	NDR	Konseptual	A1.1	✓	✓	✓	✓	
			A1.2	✓	✓	✓	✓	
			A1.3	✓	✓	✓	✓	
			A1.4	✓	✓	✓	✓	
			A1.5	✓	✓	✓	✓	
		SemiKonseptual	A2.1					
			A2.2					
			A2.3					
			A2.4					
			A2.5					
		Komputasional	A3.1					
			A3.2					
			A3.3					
			A3.4					
			A3.5					
3.	PA	Konseptual	A1.1					
			A1.2					
			A1.3		✓			
			A1.4		✓			
			A1.5					
		SemiKonseptual	A2.1	✓	✓	✓	✓	

			A2.2	✓	✓	✓	✓
			A2.3	✓		✓	✓
			A2.4	✓		✓	✓
			A2.5	✓			
		Komputasional	A3.1				
			A3.2				
			A3.3				
			A3.4				
			A3.5		✓	✓	✓
4.	M	Konseptual	A1.1				
			A1.2				
			A1.3				
			A1.4				
			A1.5				
		SemiKonseptual	A2.1	✓	✓	✓	✓
			A2.2	✓	✓	✓	✓
			A2.3	✓	✓	✓	✓
			A2.4	✓	✓	✓	✓
			A2.5	✓		✓	✓
		Komputasional	A3.1				
			A3.2				
			A3.3				
			A3.4				
			A3.5		✓		
5.	FFB	Konseptual	A1.1				
			A1.2				
			A1.3				
			A1.4				
			A1.5				
		SemiKonseptual	A2.1				
			A2.2				
			A2.3				
			A2.4		✓		
			A2.5				
		Komputasional	A3.1	✓	✓	✓	✓
			A3.2	✓	✓	✓	✓
			A3.3	✓	✓	✓	✓
			A3.4	✓		✓	✓
			A3.5	✓	✓	✓	✓
6.	NK	Konseptual	A1.1				
			A1.2				
			A1.3				
			A1.4				
			A1.5				
		SemiKonseptual	A2.1				
			A2.2				
			A2.3				
			A2.4				
			A2.5				

			A2.5				
		Komputasional	A3.1	✓	✓	✓	✓
			A3.2	✓	✓	✓	✓
			A3.3	✓	✓	✓	✓
			A3.4	✓	✓	✓	✓
			A3.5	✓	✓	✓	✓

Berdasarkan tabel diatas, siswa dikatakan memenuhi proses berpikir konseptual, semikonseptual, atau komputasional apabila 5 kriteria berpikir terkumpul pada satu jenis proses berpikir.

Adapun temuan lain dalam penelitian ini adalah :

1. Sebagian siswa masih belum memahami secara keseluruhan langkah-langkah pengerjaan soal sistem pertidaksamaan dua variabel.
2. Sebagian siswa masih kesusahan menggunakan bahasa matematika.
3. Sebagian siswa masih belum memahami materi sebelumnya yang menjadi materi prasyarat dalam materi sistem pertidaksamaan dua variabel.
4. Sebagian siswa belum memahami tentang konsep bilangan bulat negatif dan positif.