BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di MA Darul Hikmah Tawangsari Tulungagung tepatnya di kelas XI IPA yang berjumlah 28 siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 8 Januari 2020 sampai dengan tanggal 22 Januari 2020. Peneliti memberikan angket untuk mengetahui *self regulated learning* siswa. Berdasarkan skor angket *self regulated learning* yang diberikan kepada 28 siswa diperoleh 3 siswa dengan *self regulated learning* tinggi, 20 siswa dengan *self regulated learning* sedang, dan 5 siswa dengan *self regulated learning* rendah. Sebagaimana pada tabel 4,1 berikut.

Tabel 4.1 Data Hasil Angket *Self Regulated Learning* Siswa

No.	Inisial Nama Siswa	Skor Angket	Kategori
1.	AFFU	106	SRS
2.	AMZ	82	SRS
3.	AZZ	67	SRR
4.	ATA	85	SRS
5.	ARM	97	SRS
6.	APA	111	SRT
7.	AAA	87	SRS
8.	BPN	84	SRS
9.	CM	65	SRR
10.	DN	103	SRS
11.	EAM	81	SRS
12.	FNM	85	SRS
13.	FFS	111	SRT
14.	FLI	75	SRS
15.	IFP	107	SRS
16.	KN	81	SRR
17.	LS	105	SRS
18.	MSP	93	SRS
19	NRRM	92	SRS

20.	NF	114	SRT
21.	PHN	97	SRS
22.	RW	95	SRS
23.	RFN	108	SRS
24.	SS	107	SRS
25.	SMC	69	SRR
26.	TRAD	81	SRS
27.	VKS	95	SRS
28.	ZHA	66	SRR

Keterangan:

SRT: *Self Regulated Learning* Tinggi

SRS: *Self Regulated Learning* Sedang

SRR: *Self Regulated Learning* Rendah

Selanjutnya diberikan tes tulis untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa yang terdiri dari 3 soal. Kemudian peneliti koreksi. Berdasarkan hasil yang diperoleh diambil 6 subjek penelitian yang terdiri dari 2 siswa yang memiliki *self regulated learning* tinggi (S_1 dan S_2), 2 siswa yang memiliki *self regulated learning* sedang (S_3 dan S_4), dan 2 siswa yang memiliki *self regulated learning* rendah (S_5 dan S_6).

B. Analisis Data

Pada bagian ini akan dipaparkan data data yang berkenaan dengan kegiatan penelitian dan subjek penelitian selama pelaksanaan penelitian. Ada dua bentuk data dalam kegiatan penelitian ini yaitu hasil tes dan wawancara. Hasil tes dari siswa akan dianalisis oleh peneliti langkah demi langkahnya. Berikut adalah soal tes yang diujikan kepada subjek penelitian.

1. Soal 1

Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} a & -3 \\ 4 & b \end{bmatrix}$, matriks $B = \begin{bmatrix} 4 & -8 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$, dan matriks $C = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 8 & -3 \end{bmatrix}$. Jika $A - B = C$, tentukan nilai $a + b$.

2. Soal 2

Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 2x + 13 & x + 2 \\ x + 10 & x \end{bmatrix}$. Jika matriks A merupakan matriks singular. Nilai x yang memenuhi adalah

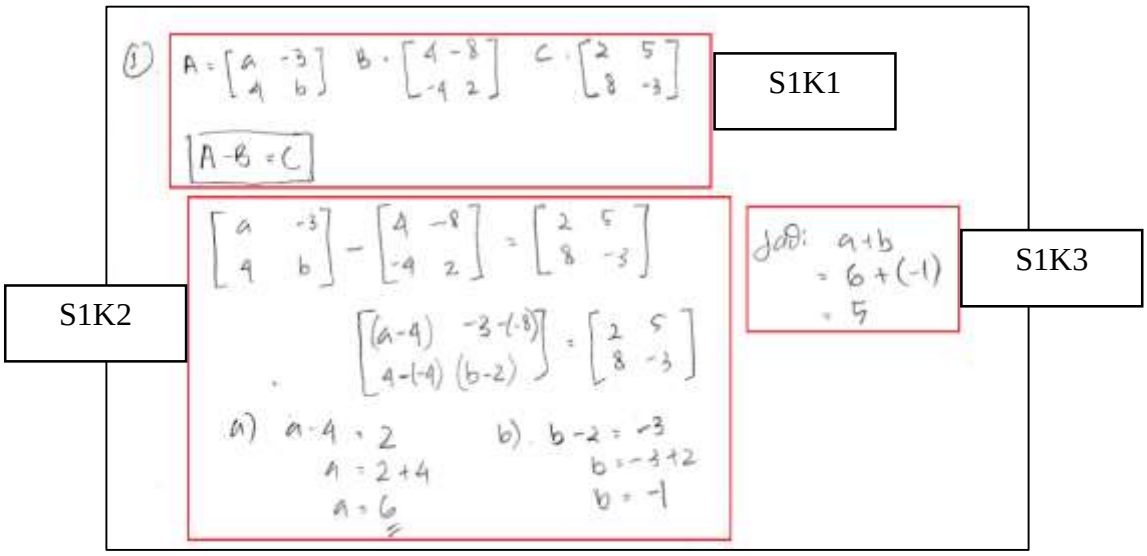
3. Soal 3

Sinta, Nana, Cici, dan Mira pergi ke koperasi membeli pena, buku tulis, dan pensil dengan merk yang sama. Sinta membeli 3 pena, 1 buku tulis dan 2 pensil dengan harga Rp. 11.000,00. Nana membeli 2 pena, 3 buku tulis, dan 1 pensil dengan harga Rp. 14.0000,00. Cici membeli 1 pena, 2 buku tulis, dan 3 pensil dengan harga Rp. 11.000,00. Jika Mira membeli 1 pena, 1 buku tulis, dan 1 pensil, berapakah uang yang harus dibayar Mira?

Berikut ini akan dipaparkan analisis data hasil tes dan wawancara subjek penelitian.

1. Subjek 1 (S_1)

1) Soal No. 1



Gambar 4.1 Jawaban S1 pada Soal 1

Berdasarkan Gambar 4.1 menunjukkan bahwa subjek mampu mengerjakan soal dengan baik. Subjek mampu menuliskan informasi yang ada di soal yaitu $A = \begin{bmatrix} a & -3 \\ 4 & b \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 & -8 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 8 & -3 \end{bmatrix}$, dan $A - B = C$ (S1K1). Selanjutnya subjek memulai proses perhitungan dengan cara melakukan pengurangan matriks terlebih dahulu, kemudian menggunakan konsep kesamaan matriks untuk mendapatkan nilai a dan b (S1K2). Subjek juga menuliskan kesimpulan jawabannya yaitu nilai $a + b = 5$ (S1K3). Dalam melakukan proses perhitungan subjek sudah mampu memahami soal tersebut dan menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal tersebut. Hal ini didukung oleh wawancara sebagai berikut:

P : Sebutkan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut!
S : Diketahui matriks A, sama matriks B, sama matriks C nya, dan $A - B = C$ S1W1

P : Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
S : Yang ditanya $a + b$ berapa.
P : Apa langkah pertama yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut?
S : Langkah awal saya kurangin dulu matriks A sama B nya. S1W2
P : Apa langkah selanjutnya yang kamu lakukan?
S : Dicari a sama b nya terus ditambah Bu. S1W3

Berdasarkan wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek mampu menyebutkan informasi dalam soal yaitu matriks A, matriks B, matriks C, dan $A - B = C$ (S1W1). Subjek mampu menjelaskan langkah langkah dalam mengerjakan soal tersebut. Langkah pertama yang dilakukan subjek adalah melakukan pengurangan terlebih dahulu (S1W2). Langkah selanjutnya yang dilakukan subjek adalah mencari nilai a dan b kemudian mencari nilai $a + b$ (S1W3).

Pada saat wawancara, subjek mampu memberikan jawaban mengenai keterkaitan antara konsep pengurangan matriks dengan konsep kesamaan matriks. Hal tersebut didukung oleh cuplikan jawaban dalam wawancara berikut:

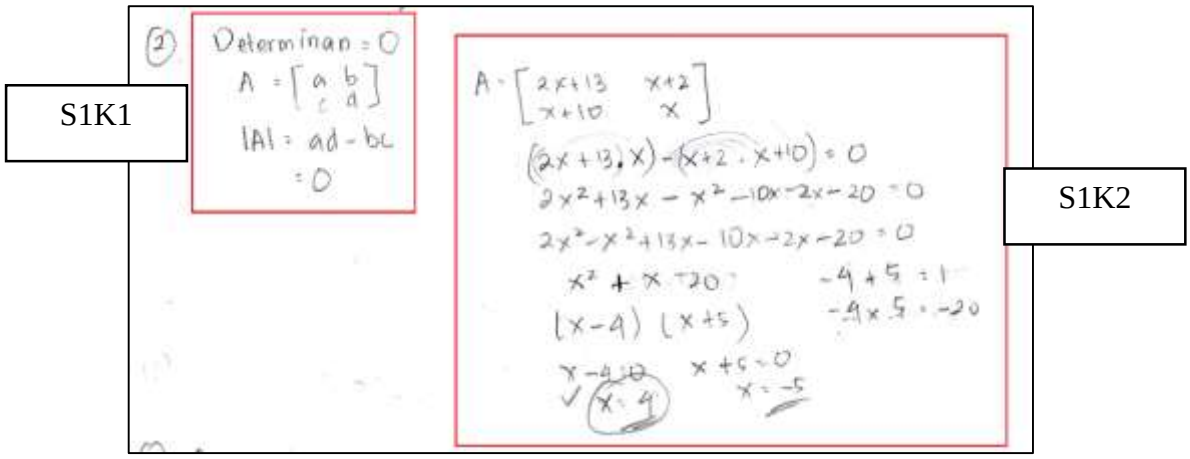
P : Menurut kamu konsep matriks apa saja yang diperlukan dalam menyelesaikan soal ini?
S : Pengurangan terus kesamaan matriks S1W4
P : Jelaskan proses perhitungan yang yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut!
S : Kayak tadi Bu, jadi dikurangin dulu matriks A dan B nya terus dicari pakai kesamaan matriks nilai a sama b nya berapa terus nyari $a + b$ nya berapa Bu. S1W5

Dalam menyelesaikan soal tersebut subjek menggunakan konsep pengurangan matriks dan konsep kesamaan matriks (S1W4). Subjek juga mampu menjelaskan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal

tersebut. Subjek melakukan pengurangan terhadap matriks A dan matriks B terlebih dahulu. Dengan menggunakan konsep kesamaan matriks subjek memperoleh nilai a dan b, kemudian menentukan nilai $a + b$ (S1W5).

Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada soal nomor 1, siswa mampu mengenali dan mampu menggunakan hubungan antar ide dalam matematika. Hal ini dapat diketahui dari jawaban siswa yang mampu mencari nilai $a + b$ dengan menggunakan konsep pengurangan dan kesamaan matriks.

2) Soal No. 2



Gambar 4.2 Jawaban S1 pada Soal 2

Berdasarkan gambar 4.2 subjek telah mengawali dengan menuliskan informasi yang ada di soal yaitu nilai determinan = 0 dan menuliskan bagaimana cara mencari determinan. Akan tetapi informasi yang dituliskan oleh subjek masih belum lengkap (S1K1). Subjek malakukan perhitungan dengan menggunakan determinan dan untuk mencari nilai x nya subjek menggunakan konsep persamaan kuadrat. Sehingga diperoleh nilai x yaitu $x = 4$ atau $x = -5$ (S1K2). Hal tersebut didukung dengan wawancara berikut:

P : Sebutkan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut! S1W1
S : Matriks A sama matriks singular bu.
P : Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut? S1W2
S : Nilai x nya yang memenuhi itu berapa.

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek mampu menyebutkan informasi yang terdapat dalam soal yaitu matriks A dan matriks A merupakan matriks singular (S1W1). Subjek juga memahami apa yang ditanyakan dalam soal tersebut (S1W2). Dalam menyelesaikan soal tersebut subjek mampu menjawab konsep apa yang digunakan. Hal tersebut didukung oleh cuplikan wawancara sebagai berikut:

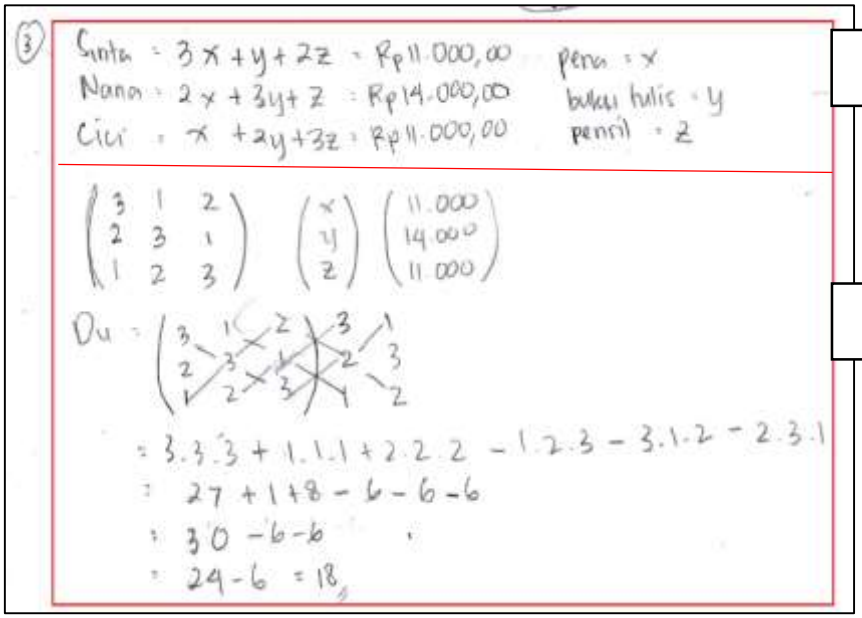
P : Apa konsep matriks yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut? S1W3
S : Matriks singular yang determinannya 0.
P : Apa soal tersebut ada kaitannya dengan materi lain? S1W4
S : Ada
P : Apa materi yang berkaitan dengan soal tersebut? S1W5
S : Persamaan kuadrat dengan cara pemfaktoran
P : Bagaimana kamu mengetahui ada materi lain dalam soal tersebut?
S : Karena ketika mengerjakan hasilnya itu $x^2 + x - 20 = 0$ *kan itu persamaan kuadrat, jadi untuk nyari nilai x nya itu harus difaktorkan gitu bu* S1W6
P : Bagaimana proses perhitungan yang kamu lakukan untuk mencari nilai x ?
S : Pertama dieterminankan dulu, dioperasikan baru hasil dari determinannya kan persamaan kuadrat, itu cara nyarinya difaktorkan bu, trus dapat nilai x nya bu yaitu x nya 4 atau x nya 5 bu. S1W7

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek mampu menjawab konsep apa saja yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Konsep yang digunakan subjek adalah konsep matriks singular yang nilai determinannya 0 (S1W3). Subjek juga mengetahui jika soal tersebut berkaitan dengan materi lain (S1W4). Bahkan subjek mampu menyebutkan materi lain yang berkaitan yaitu persamaan kuadrat (S1W5) Subjek mampu memberikan penjelasan mengenai materi persamaan kuadrat yang digunakan untuk

menyelesaikan soal tersebut (S1W6). Selain itu subjek juga mampu menjelaskan proses perhitungan yang dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut dengan baik dan benar (S1W7).

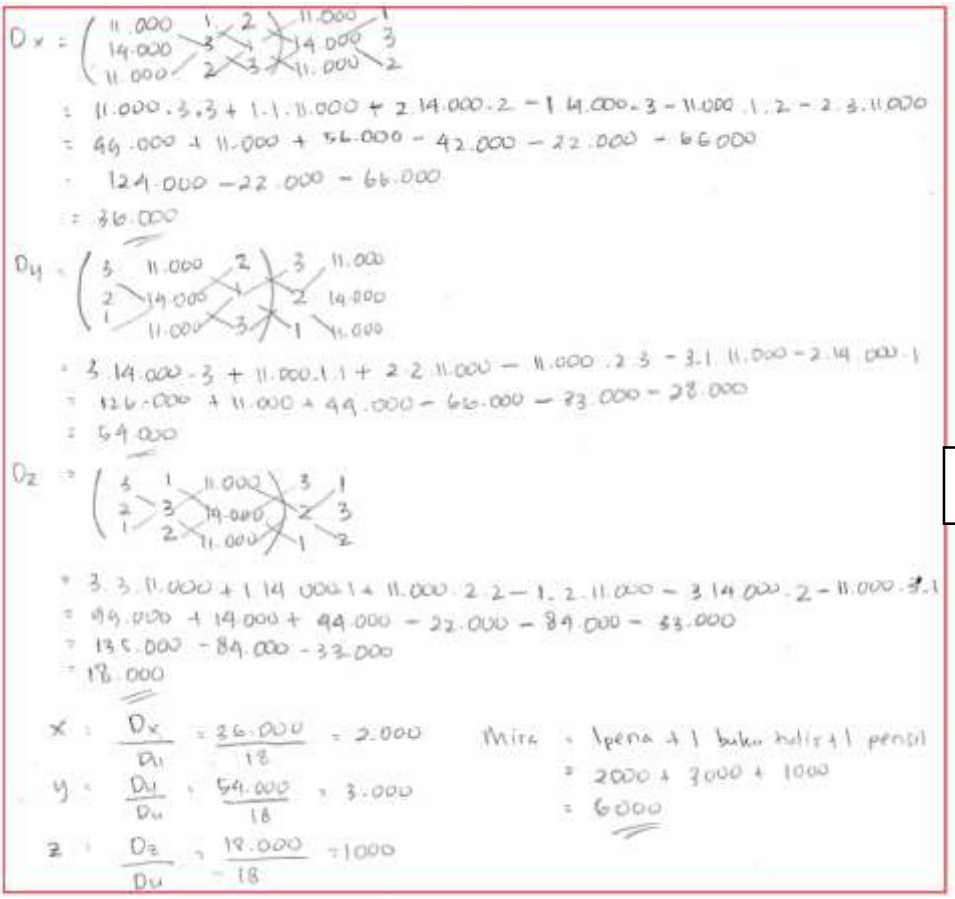
Hal ini berarti, subjek S1 mampu memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh. Hal ini dibuktikan dengan subjek S1 mampu menyelesaikan soal tersebut menggunakan matriks singular.

3) Soal No. 3



S1K1

S1K2



S1K2

Gambar 4.3 Jawaban S1 pada Soal 3

Berdasarkan gambar 4.3 subjek sudah mampu memahami soal dengan baik. Subjek telah mengawali dengan menuliskan informasi yang ada di soal yaitu pena $= x$, buku tulis $= y$, pensil $= z$, Sinta $= 3x + y + 2z = Rp\ 11.000{,}00$, Nana $= 2x + 3y + z = Rp\ 14.000{,}00$, dan Cici $= x + 2y + 3z = Rp\ 11.000{,}00$. Akan tetapi dalam menuliskan pemisalan subjek S1 masih kurang tepat (S1K1). Subjek mampu mengubah soal tersebut ke dalam model matematika dan bentuk matriks. Subjek juga menuliskan rumus untuk menyelesaikan soal tersebut dengan lengkap. Selanjutnya dalam melakukan proses perhitungan subjek sudah menuliskan langkah-langkah dengan benar dan runtut yaitu mencari nilai determinan utama, determinan x, determinan y,

determinan z, nilai x, nilai y, nilai z, dan uang yang harus dibayarkan Mira. Subjek sudah memperoleh hasil akhir yang benar yaitu 6.000 (S1K2). Hasil data tersebut juga didukung oleh hasil wawancara sebagai berikut:

P : Sebutkan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut!
S : Yang diketahui itu Sinta, sama Nana, Cici, dan Mira beli pena, buku tulis sama pensil jumlahnya berbeda-beda. Sinta beli 3 pena, 1 buku tulis dan 2 pensil harganya 11.000. Nana beli 2 pena, 3 buku tulis, dan 1 pensil harganya 14.0000, Cici beli 1 pena, 2 buku tulis, dan 3 pensil harganya 11.000. S1W1
P : Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
S : Yang ditanya itu Mira beli 1 pena, 1 buku tulis sama 1 pensil, berapa uang yang harus dibayar sama Mira. S1W2

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa S_1 sudah mampu memahami soal dengan baik. Subjek menyebutkan informasi apa saja yang ada dalam soal (S1W1). Subjek juga mampu memahami apa yang ditanyakan dalam soal tersebut (S1W2). Subjek mampu mengaitkan soal tersebut dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sesuai dengan wawancara berikut ini:

P : Apa soal tersebut ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?
S : Iya Bu jual beli S1W3
P : Apakah kamu bisa memberikan contoh yang lain?
S : Bisa misalnya mau buat roti itu Bu butuh tepung berapa, telur berapa sama gula berapa. S1W4

Berdasarkan hasil wawancara, subjek mengetahui bahwa soal tersebut ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari yaitu jual beli (S1W3). Subjek bisa memberikan contoh lain yang berkaitan dengan soal tersebut yaitu ketika membuat sebuah roti (S1W4). Subjek juga menjelaskan langkah langkah dalam menyelesaikan soal tersebut. Hal ini didukung oleh cuplikan wawancara sebagai berikut:

P : Apa rumus yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut?

S1W5

S : Pakai determinan yang ordo 3x3 Bu
P : Bagaimana proses perhitungan yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?
S : Soalnya dirubah dulu ke x, y, z, setelah itu dirubah ke matriks ordo 3x3, setelah itu harganya dimasukkan, setelah itu dicari determinan utamanya, dihitung determinan utamnya, terus nyari Dx nya dihitung, terus Dy sama Dz nya juga gitu, baru setelah itu $x = \frac{D_x}{D_{utama}}$, $y = \frac{D_y}{D_{utama}}$, $z = \frac{d_z}{D_{utama}}$, *kan udah dapat hasilnya Bu la itu ditambah ya itu yang harus dibayar sama Mira.*

S1W6

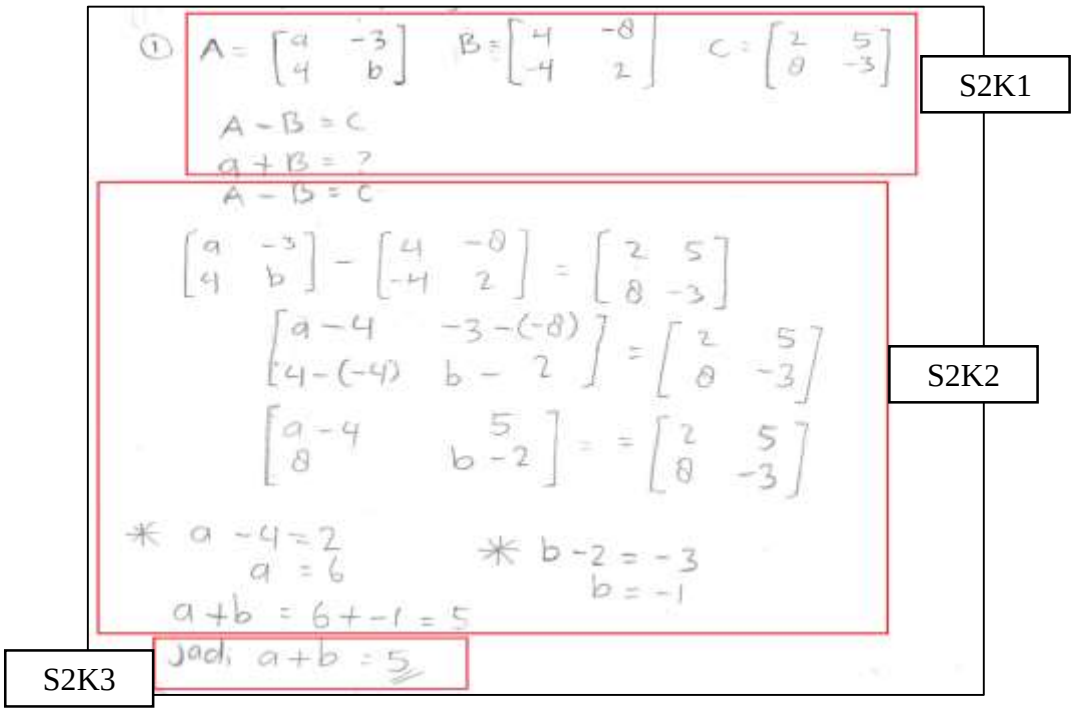
Subjek menggunakan konsep determinan ordo 3×3 untuk menyelesaikan soal tersebut (S1W5). Subjek mampu menjelaskan pekerjaannya secara rinci yaitu dengan mengubah soal persamaan tersebut ke model matematika dan bentuk matriks. Selanjutnya subjek melakukan proses perhitungannya dengan menggunakan konsep determinan ordo 3×3 (S1W6).

Dari penyelesaian soal di atas terlihat bahwa subjek S_1 mampu menerapkan matematika dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat diketahui dari jawaban siswa yang mampu menjadikan soal tersebut ke dalam model matematika kemudian menyelesaikannya dengan menggunakan konsep matriks dan berdasarkan hasil wawancara di atas.

Kesimpulan dari subjek S_1 dalam menyelesaikan soal nomor 1, 2 , dan 3 adalah subjek sudah mampu memenuhi ketiga indikator koneksi matematis yaitu subjek mampu mengenali dan mampu menggunakan hubungan antar ide dalam matematika, mampu memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh, dan mampu menerapkan matematika dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari.

2. Subjek 2 (S_2)

1) Soal No. 1



Gambar 4.4 Jawaban S_2 pada Soal 1

Berdasarkan Gambar 4.4 terlihat bahwa subjek mampu mengerjakan soal dengan baik. Subjek mengawali dengan menuliskan informasi yang ada pada soal yaitu $A = \begin{bmatrix} a & -3 \\ 4 & b \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 & -8 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 8 & -3 \end{bmatrix}$, dan $A - B = C$ (S2K1). Selanjutnya dalam melakukan proses perhitungan subjek mampu menjawab dengan benar. Subjek memulai proses perhitungan dengan cara melakukan pengurangan matriks A dan B terlebih dahulu. Dengan menggunakan konsep kesamaan matriks, subjek mendapatkan nilai a dan b, kemudian mencari nilai $a + b$ (S2K2). Subjek juga menuliskan kesimpulan jawabannya yaitu nilai $a + b = 5$ (S2K3). Dalam melakukan proses perhitungan subjek sudah mampu

memahami soal tersebut dan menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal tersebut. Hal ini didukung oleh wawancara sebagai berikut:

P : Sebutkan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut! S2W1
S : Yang diketahui itu matriks A, matriks B, matriks C, sama $A - B = C$ bu.
P : Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
S : Nilai $a + b$ *itu berapa.*
P : Apa langkah pertama yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut? S2W2
S : Itu dikurangin dulu matriks A sama matriks B bu.
P : Apa langkah selanjutnya yang kamu lakukan?
S : Mencari a sama b pakai kesamaan matriks terus a sama b nya ditambah Bu. S2W3

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas menunjukan bahwa subjek mampu menyebutkan informasi yang ada dalam soal dengan lengkap yaitu matriks A, matriks B, matriks C, dan $A - B = C$ (S2W1). Dalam menjelaskan langkah-langkah mengerjakan soal tersebut subjek mampu menjelaskan dengan benar. Langkah pertama yang dilakukan subjek adalah melakukan pengurangan matriks A dan matriks B (S2W2). Langkah selanjutnya yang dilakukan subjek adalah mencari nilai a dan b dengan menggunakan kesamaan matriks kemudian mencari nilai $a + b$ (S2W3).

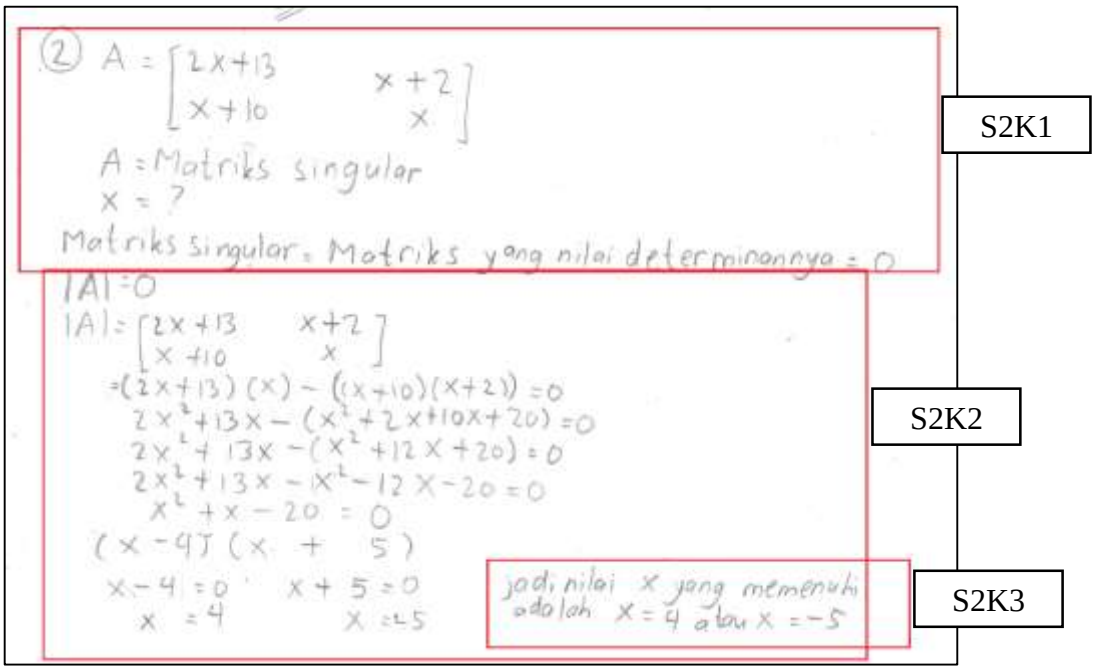
Pada saat wawancara, subjek mampu menjelaskan mengenai keterkaitan antara konsep pengurangan matriks dengan konsep kesamaan matriks. Hal tersebut didukung oleh cuplikan jawaban dalam wawancara berikut:

P : Menurut kamu konsep matriks apa saja yang diperlukan dalam menyelesaikan soal ini? S2W4
S : Pengurangan matriks sama kesamaan matriks bu.
P : Jelaskan proses perhitungan yang yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut!
S : Jadi yang pertama itu kan dikurangi dulu matriks A sama matriks B nya lalu nyari nilai a dan b pakai kesamaan matriks bu, habis itu nilai a sama b nya ditambah bu. S2W5

Berdasarkan wawancara, subjek menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan konsep pengurangan matriks dan konsep kesamaan matriks (S2W4). Subjek juga mampu menjelaskan proses perhitungan yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Subjek melakukan pengurangan terlebih dahulu terhadap matriks A dan matriks B. Setelah itu subjek menggunakan konsep kesamaan matriks untuk menentukan nilai a dan b, kemudian menentukan nilai $a + b$ (S2W5).

Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada soal nomor 1, siswa mampu mengenali dan mampu menggunakan hubungan antar ide dalam matematika. Hal ini dapat diketahui dari jawaban siswa yang mampu mencari nilai $a + b$ dengan menggunakan konsep pengurangan matriks dan kesamaan matriks.

2) Soal No. 2



Gambar 4.5 Jawaban S_2 pada Soal 2

Berdasarkan gambar 4.5 subjek telah mengawali dengan menuliskan informasi yang ada di soal dengan lengkan yaitu matriks $A = \begin{bmatrix} 2x+13 & x+2 \\ x+10 & x \end{bmatrix}$, matriks A adalah matriks singular, dan menambahkan informasi bahwa matriks singular merupakan matriks yang nilai determinanya sama dengan 0 (S2K1). Subjek melakukan proses perhitungan dengan menggunakan konsep determinan. Ketika subjek mencari nilai x subjek menggunakan konsep persamaan kuadrat. Sehingga diperoleh nilai x yaitu $x = 4$ atau $x = -5$ (S2K2). Subjek juga menuliskan kesimpulan dari jawabannya yaitu $x = 4$ atau $x = -5$ (S2K3). Hal tersebut didukung dengan wawancara sebagai berikut:

P : Sebutkan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut! S2W1
S : Ada matriks A sama matriks A itu matriks singular bu.
P : Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut? S2W2
S : Nilai x nya berapa bu.

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek mampu menyebutkan informasi yang terdapat dalam soal yaitu matriks A dan matriks A merupakan matriks singular (S2W1). Subjek juga memahami apa yang ditanyakan dalam soal tersebut (S2W2). Subjek mampu menjelaskan konsep apa yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Hal tersebut didukung oleh cuplikan wawancara sebagai berikut:

P : Apa konsep matriks yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut? S2W3
S : Pakai matriks singular yang nilai determinannya sama dengan 0.
P : Apa soal tersebut ada kaitannya dengan materi lain? S2W4
S : Ada bu.
P : Apa materi yang berkaitan dengan soal tersebut? S2W5
S : Persamaan kuadrat terus cara nyari x nya pakai cara pemfaktoran bu.
P : Bagaimana kamu mengetahui ada materi lain dalam soal tersebut?

S : *Kan setelah pakai cara determinan itu hasilnya* $x^2 + x - 20 = 0$, *itu kan bentuk persamaan kuadrat bu, berarti nyari x nya itu pakai cara pemfaktoran bu.* S2W6

P : *Bagaimana proses perhitungan yang kamu lakukan untuk mencari nilai x ?*

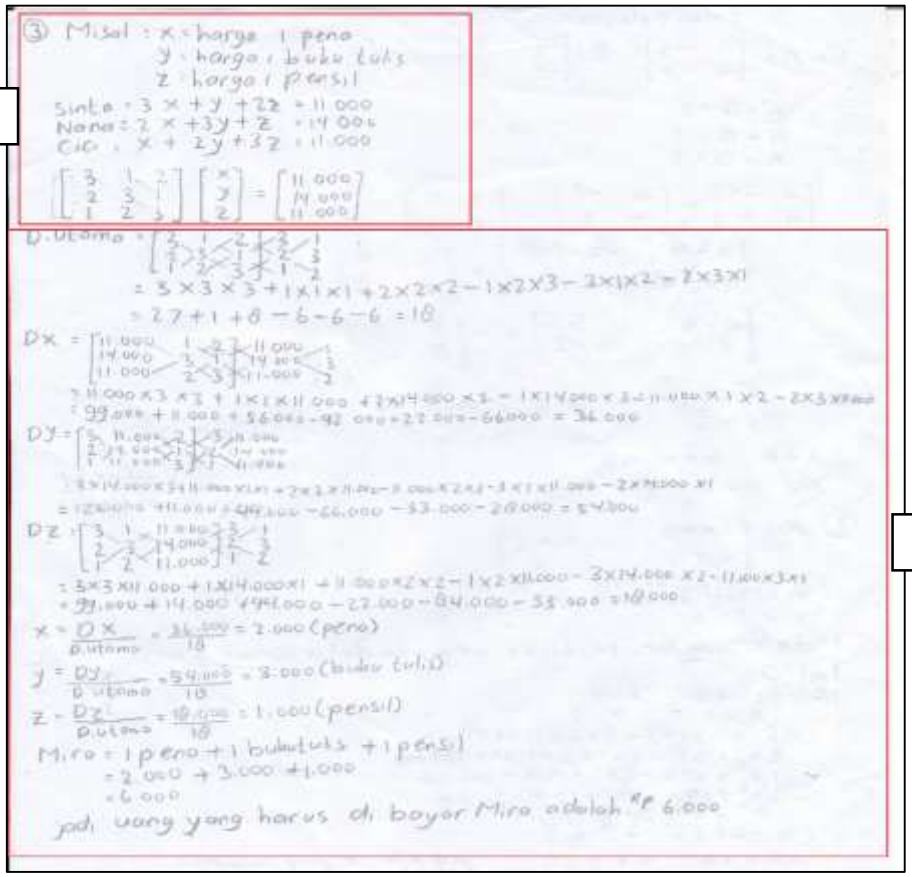
S : *Jadi pakai cara determinana dulu bu nanti kan hasilnya dapat* $x^2 + x - 20 = 0$ *habis itu nyari nilai x nya pakai cara pemfaktoran, terus dapat nilai x nya bu,* $x = 4$ *atau* $x = -5$ *bu.* S2W7

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek mampu menjelaskan konsep apa saja yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Subjek menggunakan konsep matriks singular yang nilai determinannya sama dengan 0 (S2W4). Subjek mengetahui jika soal tersebut berkaitan dengan materi lain yaitu persamaan kuadrat (S2W5). Subjek mampu memberikan penjelasan mengenai materi persamaan kuadrat yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut (S2W6). Selain itu subjek juga mampu menjelaskan proses perhitungan yang dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut dengan langkah yang rinci dan benar (S2W7).

Hal ini berarti, subjek S_2 mampu memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh. Hal ini dibuktikan dengan subjek S1 mampu menyelesaikan soal tersebut menggunakan konsep matriks singular dan konsep persamaan kuadrat.

3) Soal No. 3

S2K1



S2K2

Gambar 4.6 Jawaban S_2 pada Soal 3

Berdasarkan gambar 4.6 terlihat bahwa subjek sudah mampu menjawab soal dengan baik dan benar. Subjek telah mengawali dengan menuliskan informasi yang ada di soal yaitu $x =$ harga 1 pena, $y =$ harga 1 buku tulis, $z =$ harga 1 pensil, Sinta $= 3x + y + 2z = Rp\ 11.000$, Nana $= 2x + 3y + z = Rp\ 14.000$, dan Cici $= x + 2y + 3z = Rp\ 11.000$ (S2K1). Subjek mampu mengubah soal cerita tersebut ke dalam model matematika dan bentuk matriks. Subjek juga menuliskan rumus untuk menyelesaikan soal tersebut dengan lengkap. Dalam melakukan proses perhitungan subjek sudah menuliskan langkah-langkah dengan runtut yaitu mencari nilai determinan utama,

determinan x, determinan y, determinan z, nilai x, nilai y, nilai z, dan uang yang harus dibayarkan Mira. Subjek sudah memperoleh hasil akhir yang benar yaitu 6.000. Subjek juga menuliskan kesimpulan jawabannya dengan benar yaitu uang yang harus dibayar Mira adalah 6.000 (S2K2). Hasil data tersebut juga didukung oleh hasil wawancara sebagai berikut:

P : Sebutkan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut!
S : Sinta, Nana, Cici, dan Mira beli pena, buku tulis sama pensil. Sinta beli 3 pena, 1 buku tulis dan 2 pensil harganya 11.000. Nana beli 2 pena, 3 buku tulis, dan 1 pensil harganya 14.0000, Cici beli 1 pena, 2 buku tulis, dan 3 pensil harganya 11.000. S2W1
P : Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
S : Berapa uang yang harus dibayar sama Mira kalau beli 1 pena, 1 buku tulis, dan 1 pensil. S2W2

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa Subjek sudah mampu memahami soal dengan baik. Subjek mampu menyebutkan informasi apa saja yang ada dalam soal dengan benar (S2W1). Subjek juga mampu memahami apa yang ditanyakan dalam soal tersebut (S2W2). Subjek mampu mengaitkan soal tersebut dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sesuai dengan wawancara berikut ini:

P : Apa soal tersebut ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?
S : Ada jual beli bu. S2W3
P : Apakah kamu bisa memberikan contoh yang lain?
S : Itu bu misalnya di parkiran itu ada motor, mobil sama sepeda berapa S2W4

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek mengetahui bahwa soal tersebut ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari yaitu jual beli (S2W3). Subjek mampu memberikan contoh lain yang berkaitan dengan soal tersebut yaitu ketika membuat sebuah roti (S2W4). Subjek juga mampu menjelaskan

langkah langkah dalam menyelesaikan soal tersebut dengan benar. Hal ini didukung oleh cuplikan wawancara sebagai berikut:

P : Apa rumus yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut?
S : Aturan cramer yang ordonya 3×3 bu. S2W5
P : Bagaimana proses perhitungan yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?
S : Yang pertama itu dimisalkan dulu bu x nya itu harga 1 pena, y nya harga 1 buku tulis, z nya harga 1 pensil, habis itu ditulis dulu model matematikanya trus diubah ke matriks Bu, lau nyari determinan utamanya, nyari Dx nya, terus Dy sama Dz, lalu $x = \frac{D_x}{D_{utama}}$, $y = \frac{D_y}{D_{utama}}$, $z = \frac{d_z}{D_{utama}}$, *terus nilai x, y, sama z nya ditambah bu.* S2W6

Berdasarkan wawancara di atas, subjek menggunakan konsep aturan cramer ordo 3×3 untuk menyelesaikan soal tersebut (S2W5). Subjek mampu menjelaskan langkah- langkah pekerjaannya secara rinci yaitu dengan memisalkan terlebih dahulu, lalu mengubah soal persamaan tersebut ke model matematika dan bentuk matriks. Selanjutnya subjek melakukan proses perhitungannya dengan menggunakan konsep aturan cramer ordo 3×3 (S2W6).

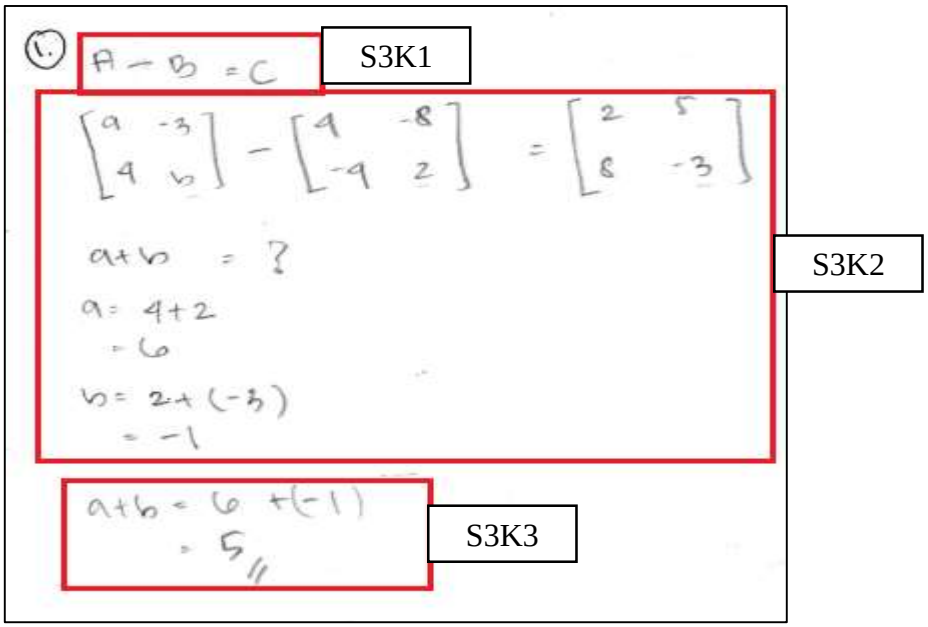
Dari penyelesaian soal di atas terlihat bahwa siswa mampu menerapkan matematika dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat diketahui dari jawaban siswa yang mampu menjadikan soal tersebut ke dalam model matematika dan bentuk matriks kemudian menyelesaikannya dengan menggunakan konsep matriks yaitu aturan cramer.

Kesimpulan dari subjek S_2 dalam menyelesaikan soal nomor 1, 2 , dan 3 adalah subjek sudah mampu memenuhi ketiga indikator koneksi matematis yaitu subjek mampu mengenali dan mampu menggunakan hubungan antar ide dalam matematika, mampu memahami keterkaitan ide-ide matematika dan

membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh, dan mampu menerapkan matematika dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari.

3. Subjek 3 (S_3)

1) Soal No. 1



Gambar 4.7 Jawaban S_3 pada Soal 1

Berdasarkan Gambar 4.7 menunjukkan bahwa subjek mampu mengerjakan soal dengan baik. Subjek menuliskan informasi yang ada di soal yaitu $A - B = C$. Akan tetapi dalam menuliskan informasi yang ada pada soal subjek tidak menuliskan secara lengkap (S3K1). Subjek mengawali pekerjaannya dengan melakukan pengurangan terhadap matriks A dan matriks B. Selanjutnya subjek menggunakan konsep kesamaan matriks untuk mendapatkan nilai a dan b (S3K2). Subjek juga menuliskan kesimpulan jawabannya yaitu nilai $a + b = 5$ (S3K3). Dalam melakukan proses

perhitungan subjek sudah mampu memahami soal tersebut dan menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal tersebut. Hal ini didukung oleh wawancara sebagai berikut:

P : Sebutkan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut!
S : Matriks A, matriks B, matriks C S3W1
P : Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
S : Menentukan nilai $a + b$
P : Apa langkah pertama yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut?
S : Mengurangi dulu matriksnya S3W2
P : Apa langkah selanjutnya yang kamu lakukan?
S : Menentukan a sama b berapa terus ditambah S3W3

Berdasarkan wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek mampu menyebutkan informasi dalam soal yaitu matriks A, matriks B, matriks C. Akan tetapi subjek belum menyebutkan $A - B = C$ (S3W1). Subjek mampu menjelaskan proses perhitungannya untuk menyelesaikan soal tersebut. Langkah pertama yang dilakukan subjek adalah melakukan pengurangan terlebih dahulu terhadap matriks A dan matriks B (S3W2). Selanjutnya subjek mencari nilai a dan b kemudian mencari nilai $a + b$ (S3W3).

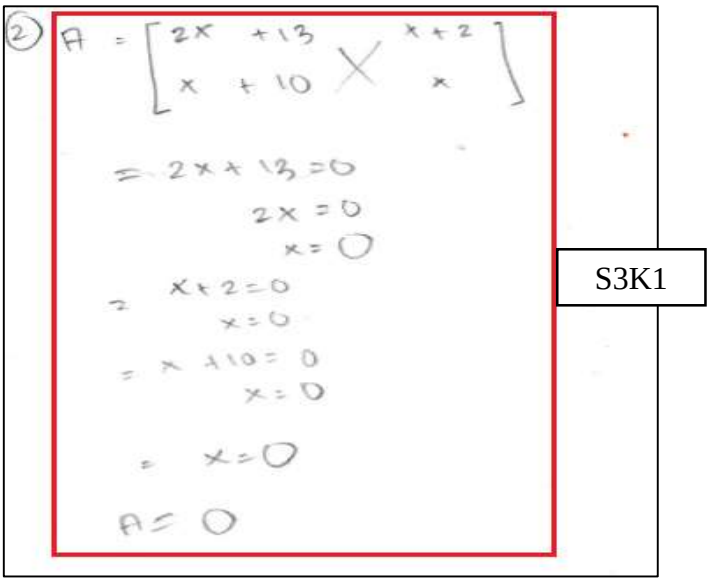
Pada saat wawancara, subjek mampu memberikan jawaban mengenai keterkaitan antara konsep pengurangan matriks dengan konsep kesamaan matriks. Hal tersebut didukung oleh cuplikan jawaban dalam wawancara berikut:

P : Menurut kamu konsep matriks apa saja yang diperlukan dalam menyelesaikan soal ini?
S1 : Pengurangan sama kesamaan matriks S3W4
P : Jelaskan proses perhitungan yang yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut!
S1 : Mengoperasi pengurangan matriks A sama matriks B, habis itu menentukan nilai a dan b pakai kesamaan matriks, kemudian a+b S3W5

Dalam menyelesaikan soal tersebut subjek menggunakan konsep pengurangan matriks dan konsep kesamaan matriks (S3W4). Subjek juga mampu menjelaskan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Subjek melakukan pengurangan terhadap matriks A dan matriks B terlebih dahulu. Dengan menggunakan konsep kesamaan matriks subjek memperoleh nilai a dan b, kemudian menentukan nilai $a + b$ (S3W5).

Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada soal nomor 1, siswa mampu mengenali dan mampu menggunakan hubungan antar ide dalam matematika. Hal ini dapat diketahui dari jawaban siswa yang mampu menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan konsep pengurangan dan kesamaan matriks.

2) Soal No. 2



Gambar 4.8 Jawaban S_3 pada Soal 2

Berdasarkan gambar 4.8 subjek tidak mampu mengerjakan soal dengan baik dan benar. Subjek tidak menuliskan informasi yang terdapat pada soal.

Dalam melakukan proses perhitungan subjek belum mampu menyelesaikan sampai dengan hasil akhir. Subjek belum mampu menjawab dengan benar soal tersebut (S3K1). Hal tersebut didukung dengan wawancara sebagai berikut:

P : Sebutkan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut! S3W1
S : Matriks A
P : Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut? S3W2
S : Nilai x

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek belum mampu menyebutkan informasi yang terdapat dalam soal. Subjek hanya menyebutkan matriks A (S3W1). Subjek juga memahami apa yang ditanyakan dalam soal tersebut (S3W2). Dalam menyelesaikan soal tersebut subjek mampu menjawab konsep apa yang digunakan. Hal tersebut didukung oleh cuplikan wawancara sebagai berikut:

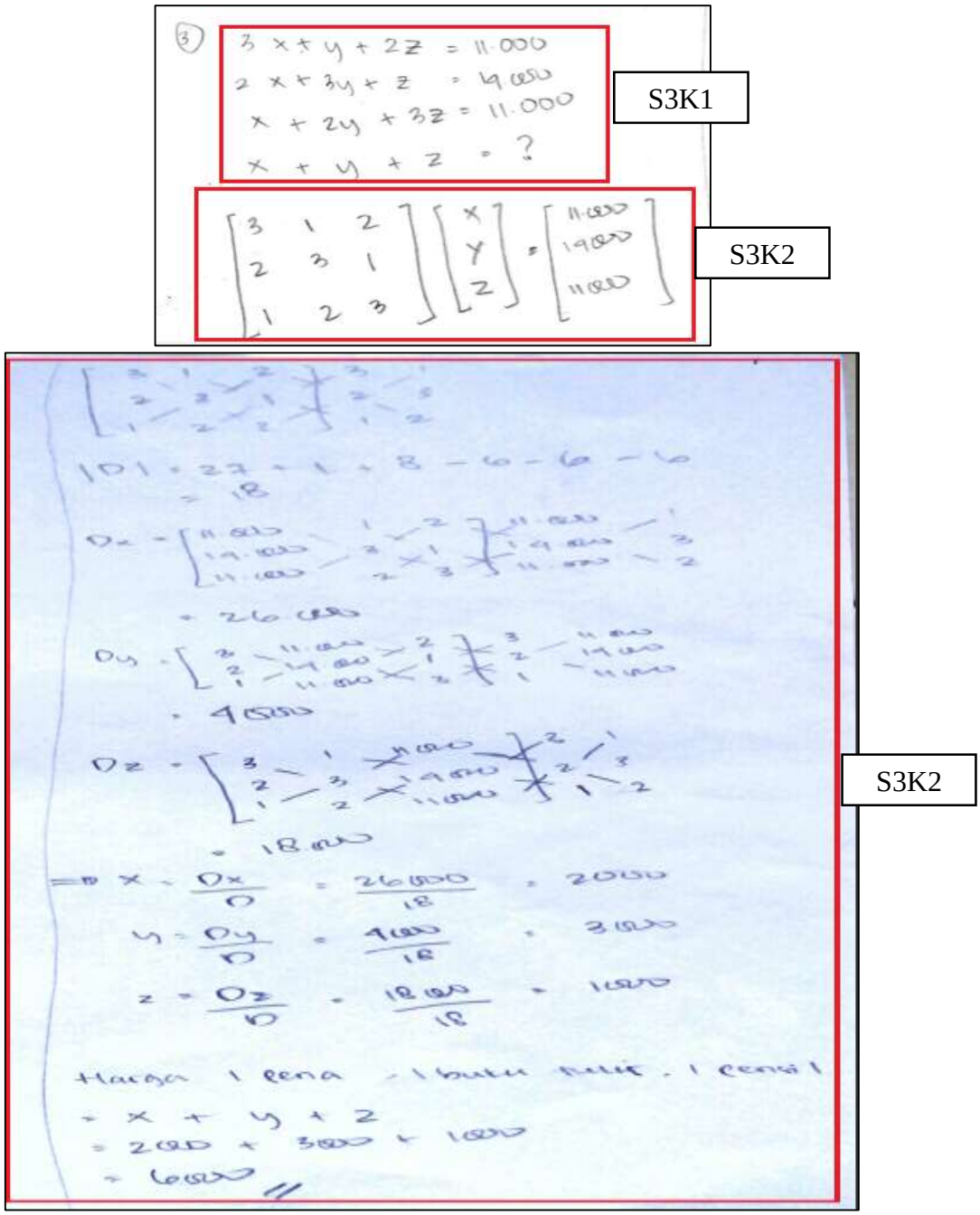
P : Apa konsep matriks yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut? S3W3
S : Tidak tau
P : Apa soal tersebut ada kaitannya dengan materi lain? S3W4
S : Mungkin ada tapi saya tidak tau bu
P : Bagaimana proses perhitungan yang kamu lakukan untuk mencari nilai x ?
S : Saya tidak paham bu caranya, itu saya ngerjainnya pakai determinan tapi tidak tau jawabannya. S3W5

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek tidak mampu menyebutkan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut (S3W3). Subjek masih ragu apakah soal tersebut berkaitan dengan materi lain atau tidak (S3W4). Subjek juga tidak mampu menjelaskan langkah langkah dalam menyelesaikan soal tersebut (S3W5).

Hal ini berarti, subjek S_3 tidak mampu memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan

suatu keterkaitan yang menyeluruh. Hal ini dibuktikan dengan subjek S_2 belum mampu menyelesaikan soal tersebut dengan benar.

3) Soal No. 3



Gambar 4.9 Jawaban S_3 pada Soal 3

Berdasarkan gambar 4.9 terlihat bahwa subjek sudah mampu memahami soal dengan baik. Subjek menuliskan informasi yang ada di soal yaitu Sinta $= 3x + y + 2z = Rp\ 11.000{,}00$, Nana $= 2x + 3y + z = Rp\ 14.000{,}00$, dan Cici $= x + 2y + 3z = Rp\ 11.000{,}00$. Akan tetapi subjek menuliskan pemisalan untuk menyelesaikan soal tersebut. Subjek juga menuliskan yang ditanyakan dalam soal tersebut (S3K1). Langkah awal yang dilakukan subjek adalah mengubah soal tersebut ke dalam bentuk model matematika dan bentuk matriks. Subjek menuliskan rumus untuk menyelesaikan soal tersebut dengan lengkap. Dalam melakukan proses perhitungan subjek sudah menuliskan langkah-langkah yang runtut yaitu mencari nilai determinan utama, determinan x, determinan y, determinan z, nilai x, nilai y, nilai z, dan uang yang harus dibayarkan Mira. Subjek juga menuliskan kesimpulan jawabannya (S3K2). Hasil data tersebut juga didukung oleh hasil wawancara sebagai berikut:

P : Sebutkan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut!
S : Yang diketahui itu Sinta membeli 3 pena, 1 buku tulis dan 2 pensil harganya 11.000. Nana membeli 2 pena, 3 buku tulis, dan 1 pensil harganya 14.0000, Cici membeli 1 pena, 2 buku tulis, dan 3 pensil harganya 11.000. S3W1
P : Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
S : Jika Mira beli 1 pena, 1 buku tulis sama 1 pensil, berapa uang yang harus dibayar sama Mira. S3W2

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa S_1 sudah mampu memahami soal dengan baik. Subjek menyebutkan informasi apa saja yang ada dalam soal (S3W1). Subjek juga mampu memahami apa yang ditanyakan dalam soal tersebut (S3W2). Subjek mampu mengaitkan soal tersebut dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sesuai dengan wawancara berikut ini:

P : Apa soal tersebut ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?
S : Ada S3W3

P : Apakah kamu bisa memberikan contoh yang lain?
S : Jika mau buat sesuatu bahan bahannya berapa gitu S3W4

Berdasarkan hasil wawancara, subjek mengetahui bahwa soal tersebut ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari yaitu jual beli (S3W3). Subjek bisa memberikan contoh lain yang berkaitan dengan soal tersebut yaitu ketika membuat sebuah roti (S3W4). Subjek juga menjelaskan langkah langkah dalam menyelesaikan soal tersebut. Hal ini didukung oleh cuplikan wawancara sebagai berikut:

P : Apa rumus yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut?
S : Itu bu yang determinan ordo 3x3 bu S3W5
P : Bagaimana proses perhitungan yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?
S : Mencari determinan utama, kemudian mencari Dx nya, kemudian mencari Dy dan Dz setelah itu $x = \frac{D_x}{D_{utama}}$, $y = \frac{D_y}{D_{utama}}$, $z = \frac{d_z}{D_{utama}}$, *terus diperoleh jawabannya 6.000 bu* S3W6

Berdasarkan wawancara di atas, subjek menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan konsep determinan ordo 3×3 (S3W5). Subjek mampu menjelaskan pekerjaannya secara rinci yaitu dengan mencari determinan utama, Dx, Dy, dan Dz, $x = \frac{D_x}{D_{utama}}$, $y = \frac{D_y}{D_{utama}}$, dan $z = \frac{d_z}{D_{utama}}$ (S3W6)

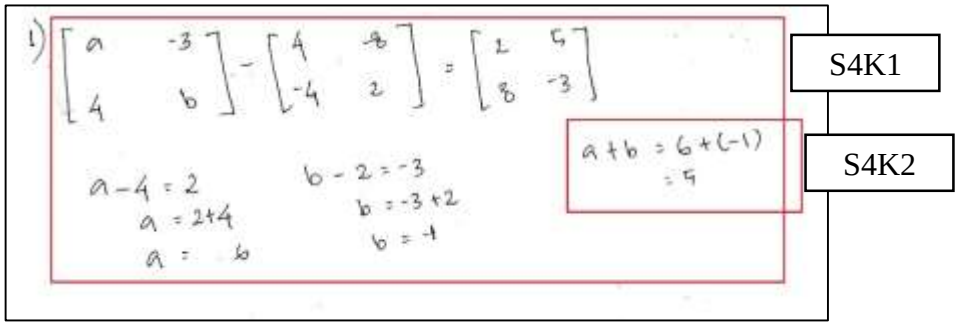
Dari penyelesaian soal di atas terlihat bahwa subjek S_3 mampu menerapkan matematika dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat diketahui dari jawaban siswa yang mampu menjadikan soal tersebut ke dalam model matematika dan bentuk matriks selanjutnya menyelesaikannya dengan menggunakan konsep matriks.

Kesimpulan dari subjek S_3 dalam menyelesaikan soal nomor 1, 2 , dan 3 adalah subjek hanya mampu memenuhi dua indikator koneksi matematis. Yang

berarti ssubjek mampu mengenali dan mampu menggunakan hubungan antar ide dalam matematika dan mampu menerapkan matematika dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari.

4. Subjek 4 (S_4)

1) Soal No. 1



Gambar 4.10 Jawaban S_4 pada Soal 1

Berdasarkan Gambar 4.10 menunjukkan bahwa subjek tidak menuliskan informasi yang ada di soal. Subjek melakukan pengurangan terhadap matriks A dan matriks B. Dengan menggunakan konsep kesamaan matriks subjek memperoleh nilai a dan b (S4K1). Subjek juga menuliskan kesimpulan jawabannya yaitu nilai $a + b = 5$ (S4K2). Dalam melakukan proses perhitungan subjek sudah mampu memahami soal tersebut dan menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal tersebut. Hal ini didukung oleh wawancara sebagai berikut:

P : Sebutkan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut! S4W1
S : Ada Matriks A, matriks B, matriks C, $A - B = C$
P : Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
S : Yang ditanyakan itu $a + b$
P : Apa langkah pertama yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut? S4W2

S : Dibaca dulu soalnya, setelah itu dikurangi matriks A sama matriks B
P : Apa langkah selanjutnya yang kamu lakukan?
S : Terus setelah itu dicari a sama b nya, setelah itu kan tentukan nilai a+b yaudah itu ditambah S4W3

Berdasarkan wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek mampu menyebutkan informasi dalam soal yaitu matriks A, matriks B, matriks C dan $A - B = C$ (S4W1). Subjek mampu menjelaskan langkah langkah dalam menyelesaikan soal tersebut. Langkah pertama yang dilakukan subjek adalah melakukan pengurangan terlebih dahulu terhadap matriks A dan matriks B (S4W2). Selanjutnya subjek mencari nilai a dan b kemudian mencari nilai $a + b$ (S4W3).

Pada saat wawancara, subjek mampu memberikan jawaban mengenai keterkaitan antara konsep pengurangan matriks dengan konsep kesamaan matriks. Hal tersebut didukung oleh cuplikan jawaban dalam wawancara berikut:

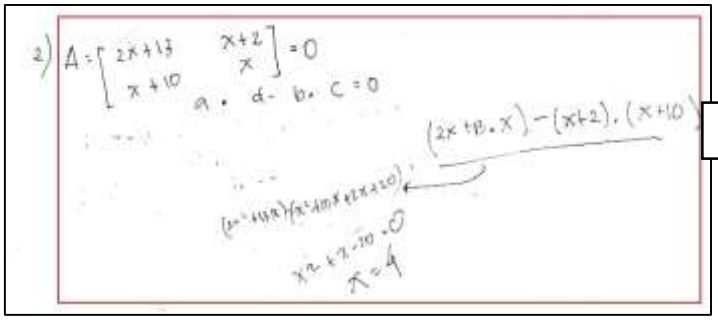
P : Menurut kamu konsep matriks apa saja yang diperlukan dalam menyelesaikan soal ini?
S : Konsep pengurangan sama kesamaan matriks bu S4W4
P : Jelaskan proses perhitungan yang yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut!
S : Matriks A dikurangin dulu sama matriks B, terus nyari nilai a sama b, terus setelah itu ditambah. S4W5

Dalam menyelesaikan soal tersebut subjek menggunakan konsep pengurangan matriks dan konsep kesamaan matriks (S4W4). Subjek juga mampu menjelaskan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Subjek melakukan pengurangan terhadap matriks A dan matriks B

terlebih dahulu. Dengan menggunakan konsep kesamaan matriks subjek memperoleh nilai a dan b, kemudian menentukan nilai $a + b$ (S4W5).

Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada soal nomor 1, siswa mampu mengenali dan mampu menggunakan hubungan antar ide dalam matematika. Hal ini dapat diketahui dari jawaban siswa yang mampu menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan konsep pengurangan dan kesamaan matriks.

2) Soal No. 2



Gambar 4.11 Jawaban S_4 pada Soal 2

Berdasarkan gambar 4.11 subjek tidak mampu mengerjakan soal dengan benar. Subjek tidak menuliskan informasi apapun yang terdapat pada soal. Subjek juga belum mampu menyelesaikan soal tersebut sampai dengan hasil akhir (S4K1). Hal tersebut didukung dengan wawancara sebagai berikut:

P : Sebutkan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut! S4W1
S : Itu bu matriks A
P : Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut? S4W2
S : Nilai x nya

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek hanya menyebutkan informasi matriks A (S4W1). Akan tetapi subjek memahami apa yang ditanyakan dalam soal tersebut (S4W2). Dalam menyelesaikan soal

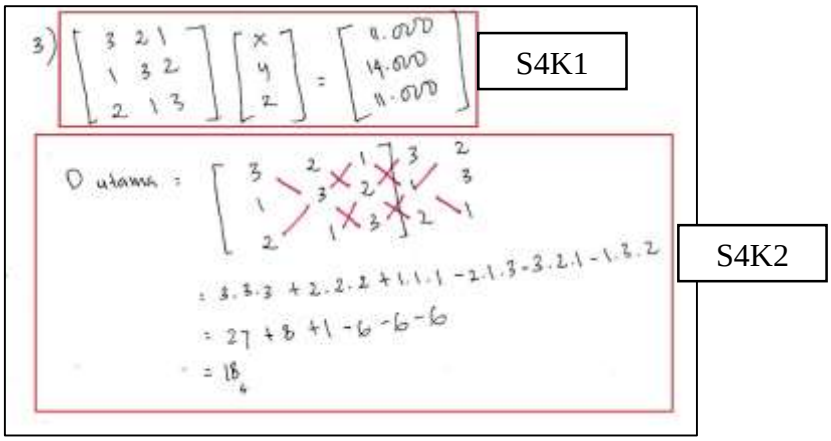
tersebut subjek mampu menjawab konsep apa yang digunakan. Hal tersebut didukung oleh cuplikan wawancara sebagai berikut:

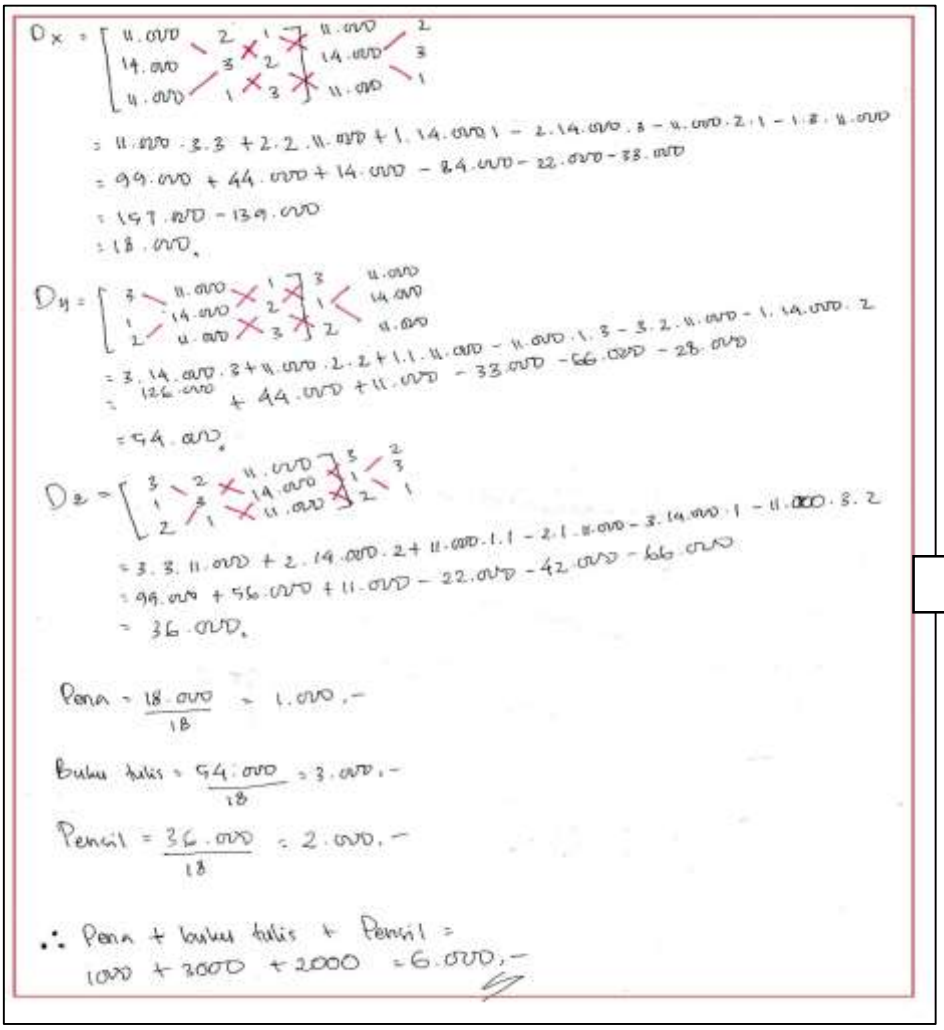
P : Apa konsep matriks yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut? S4W3
S : Tidak paham saya bu
P : Apa soal tersebut ada kaitannya dengan materi lain? S4W4
S : Kan saya tidak paham saya jadi tidak tau bu
P : Bagaimana proses perhitungan yang kamu lakukan untuk mencari nilai x ? S4W5
S : Saya bingung bu kan saya tidak paham

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek tidak mampu menyebutkan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut (S4W3). Subjek tidak mengetahui jika soal tersebut berkaitan dengan materi lain atau tidak (S4W4). Subjek juga tidak mampu menjelaskan langkah langkah dalam menyelesaikan soal tersebut (S4W5).

Hal ini berarti, subjek S_4 tidak mampu memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh. Hal ini dibuktikan dengan subjek S_4 belum mampu menyelesaikan soal tersebut dengan benar.

3) Soal No. 3





S4K2

Gambar 4.12 Jawaban S_4 pada Soal 3

Berdasarkan gambar 4.12 terlihat bahwa subjek sudah mampu memahami soal dengan baik. Akan tetapi subjek tidak menuliskan informasi yang ada di soal. Subjek hanya menuliskan bagaimana soal tersebut dalam bentuk matriks (S4K1). Langkah awal yang dilakukan subjek adalah mengubah soal tersebut ke dalam bentuk matriks. Subjek menuliskan rumus untuk menyelesaikan soal tersebut dengan lengkap. Dalam menuliskan proses perhitungan subjek juga menuliskan secara runtut yaitu mencari nilai

determinan utama, determinan x, determinan y, determinan z, nilai x, nilai y, nilai z. Subjek juga menuliskan kesimpulan dari jawabannya (S4K2). Hasil data tersebut juga didukung oleh hasil wawancara sebagai berikut:

P : Sebutkan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut!
S : Yang diketahui Sinta itu membeli 3 pena, 1 buku tulis, 2 pensil harganya semua 11.000. Nana membeli 2 pena, 3 buku tulis, 1 pensil harganya 14.0000, Cici membeli 1 pena, 2 buku tulis, 3 pensil harganya 11.000. S4W1
P : Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
S : Yang ditanya itu Mira beli 1 pena, 1 buku tulis sama 1 pensil itu berapakah harganya S4W2

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa S_1 sudah mampu memahami soal tersebut dengan baik. Subjek mampu menyebutkan informasi apa saja yang terdapat dalam soal (S4W1). Subjek juga mampu menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut (S4W2). Subjek mampu mengaitkan soal tersebut dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sesuai dengan wawancara berikut ini:

P : Apa soal tersebut ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?
S : Iya ada jual beli S4W3
P : Apakah kamu bisa memberikan contoh yang lain?
S : Jika mau buat sesuatu bahan bahannya berapa gitu S4W4

Berdasarkan hasil wawancara, subjek mengetahui bahwa soal tersebut berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yaitu jual beli (S4W3). Subjek bisa memberikan contoh lain yang berkaitan dengan soal tersebut yaitu ketika membuat sebuah roti (S4W4). Subjek juga menjelaskan langkah langkah dalam menyelesaikan soal tersebut. Hal ini didukung oleh cuplikan wawancara sebagai berikut:

P : Apa rumus yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut?
S : Pakai rumus matriks determinan ordo 3x3 S4W5

P : Bagaimana proses perhitungan yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

S : Itu dicari determinan semuanya habis $x = \frac{D_x}{D_{utama}}$, $y = \frac{D_y}{D_{utama}}$, $z = \frac{d_z}{D_{utama}}$, *terus diperoleh jawabannya 6.000 bu* S4W6

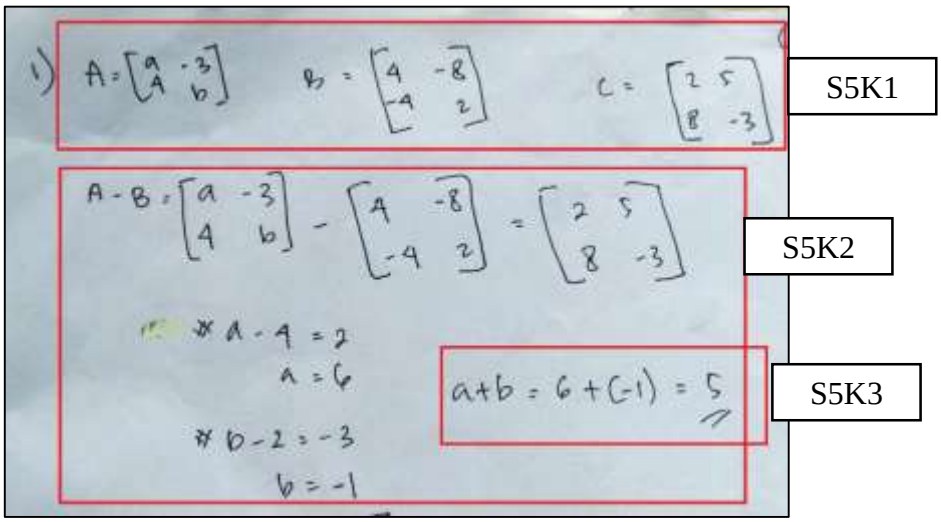
Berdasarkan wawancara di atas, subjek menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan konsep determinan ordo 3×3 (S4W5). Subjek mampu menjelaskan pekerjaannya secara rinci dengan langkah-langkah yang runtut (S4W6)

Dari penyelesaian soal di atas terlihat bahwa subjek S_4 mampu menerapkan matematika dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat diketahui dari jawaban siswa yang mampu menjadikan soal tersebut ke dalam bentuk matriks selanjutnya menyelesaikannya dengan menggunakan konsep matriks.

Kesimpulan dari subjek S_4 dalam menyelesaikan soal nomor 1, 2 , dan 3 adalah subjek hanya mampu memenuhi dua indikator koneksi matematis. Yang berarti subjek hanya mampu mengenali dan mampu menggunakan hubungan antar ide dalam matematika dan mampu menerapkan matematika dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari.

5. Subjek 5 (S_5)

1) Soal No. 1



Gambar 4.13 Jawaban S_5 pada Soal 1

Berdasarkan Gambar 4.13 menunjukkan bahwa subjek mampu mengerjakan soal dengan cukup baik. Subjek mampu menuliskan informasi yang ada di soal yaitu $A = \begin{bmatrix} a & -3 \\ 4 & b \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 & -8 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$, dan $C = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 8 & -3 \end{bmatrix}$ walaupun kurang lengkap (S5K1). Selanjutnya subjek memulai proses perhitungan dengan cara melakukan pengurangan matriks terlebih dahulu, kemudian menggunakan konsep kesamaan matriks untuk mendapatkan nilai a dan b (S5K2). Subjek juga menuliskan kesimpulan jawabannya yaitu nilai $a + b = 5$ (S5K3). Dalam melakukan proses perhitungan subjek sudah mampu memahami soal tersebut dan menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal tersebut. Hal ini didukung oleh wawancara sebagai berikut:

P : Sebutkan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut!
S : Ada matriks A, matriks B, sama matriks C
P : Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?

S5W1

S : $a + b$ *bu.*
P : *Apa langkah pertama yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut?*
S : *Dikurangi bu matriks A sama matriks B nya* S5W2
P : *Apa langkah selanjutnya yang kamu lakukan?*
S : *Nyari a sama b bu terus ditambah.* S5W3

Berdasarkan wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek mampu menyebutkan informasi dalam soal yaitu matriks A, matriks B, matriks C walaupun masih belum lengkap (S5W1). Subjek mampu menjelaskan langkah langkah dalam mengerjakan soal tersebut. Langkah pertama yang dilakukan subjek adalah melakukan pengurangan terlebih dahulu (S5W2). Langkah selanjutnya yang dilakukan subjek adalah mencari nilai a dan b kemudian mencari nilai $a + b$ (S5W3).

Pada saat wawancara, subjek mampu memberikan jawaban mengenai keterkaitan antara konsep pengurangan matriks dengan konsep kesamaan matriks. Hal tersebut didukung oleh cuplikan jawaban dalam wawancara berikut:

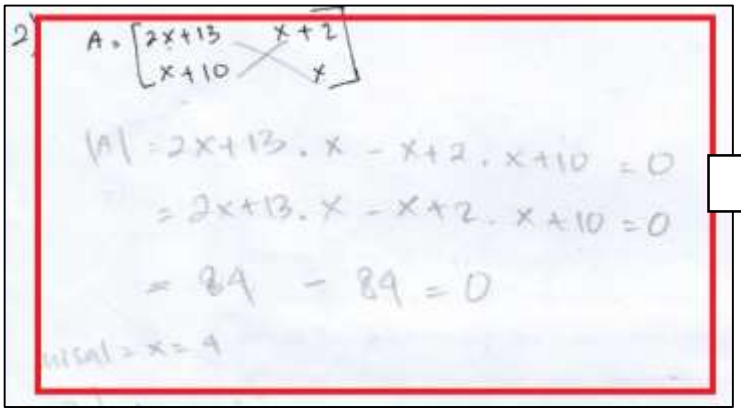
P : *Menurut kamu konsep matriks apa saja yang diperlukan dalam menyelesaikan soal ini?* S5W4
S : *Pengurangan sama kesamaan matriks bu.*
P : *Jelaskan proses perhitungan yang yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut!*
S : *Dikurangin matriksnya terus nyari nilai a sama b lalu ditambah bu* S5W5

Dalam menyelesaikan soal tersebut subjek menggunakan konsep pengurangan matriks dan konsep kesamaan matriks (S5W4). Subjek juga mampu menjelaskan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Subjek melakukan pengurangan terhadap matriks A dan matriks B

terlebih dahulu. Dengan menggunakan konsep kesamaan matriks subjek memperoleh nilai a dan b, kemudian menentukan nilai $a + b$ (S5W5).

Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada soal nomor 1, siswa mampu mengenali dan mampu menggunakan hubungan antar ide dalam matematika. Hal ini dapat diketahui dari jawaban siswa yang mampu mencari nilai $a + b$ dengan menggunakan konsep pengurangan dan kesamaan matriks.

2) Soal No. 2



S5K1

Gambar 4.14 Jawaban S_5 pada Soal 2

Berdasarkan gambar 4.14 subjek belum mampu mengerjakan soal dengan benar. Subjek tidak menuliskan informasi yang terdapat dalam soal. Dalam melakukan proses perhitungan subjek belum mampu menyelesaikan sampai hasil akhir. Subjek belum mampu menjawab dengan benar soal tersebut (S5K1). Hal tersebut didukung dengan wawancara sebagai berikut:

P : Sebutkan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut! S5W1
S : Matriks A bu.
P : Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut? S5W2
S : x bu

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek belum mampu menyebutkan informasi yang terdapat dalam soal. Subjek hanya menyebutkan matriks (S5W1). Subjek juga memahami apa yang ditanyakan dalam soal tersebut (S5W2). Dalam menyelesaikan soal tersebut subjek mampu menjawab konsep apa yang digunakan. Hal tersebut didukung oleh cuplikan wawancara sebagai berikut:

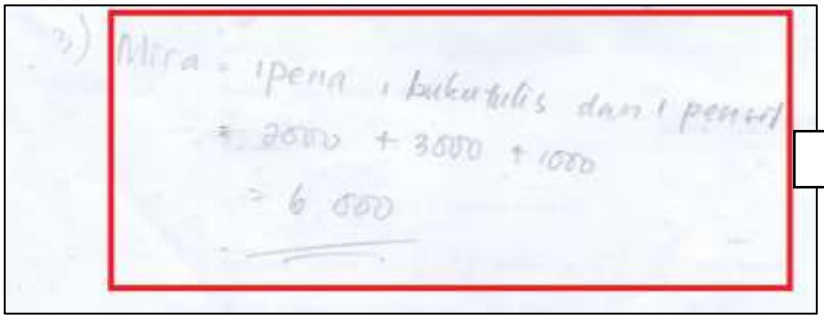
P : Apa konsep matriks yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut? S5W3
S : Determinan
P : Apa soal tersebut ada kaitannya dengan materi lain? S5W4
S : Ada mungkin bu
P : Apa materi yang berkaitan dengan soal tersebut? S5W5
S : Tidak tau bu
P : Bagaimana kamu mengetahui ada materi lain dalam soal tersebut? S5W6
S : Saya Cuma ngira ngira bu
P : Bagaimana proses perhitungan yang kamu lakukan untuk mencari nilai x ?
S : Dicari pakai determinan tapi saya nggak tau jawabannya bu, saya bingung. S5W7

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek tidak mampu menjawab konsep apa saja yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Menurut subjek konsep yang digunakan adalah determinan (S5W3). Subjek masih ragu apakah soal tersebut berkaitan dengan materi lain atau tidak (S5W4). Akan tetapi subjek tidak mampu menyebutkan konsep materi lain yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut (S5W5). Subjek hanya menduga jika soal tersebut berkaitan dengan materi lain tanpa disertai alasan yang jelas (S5W6). Selain itu subjek juga tidak mampu menjelaskan proses perhitungan yang dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut (S5W7).

Hal ini berarti, subjek S_5 tidak mampu memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan

suatu keterkaitan yang menyeluruh. Hal ini dibuktikan dengan subjek S_2 belum mampu menyelesaikan soal tersebut dengan benar.

3) Soal No. 3



S5K1

Gambar 4.15 Jawaban S_5 pada Soal 3

Berdasarkan gambar 4.15 terlihat bahwa subjek tidak mampu memahami soal dengan baik. Subjek tidak menuliskan informasi yang ada pada soal dan yang ditanyakan pada soal. Subjek tidak menuliskan rumus untuk menyelesaikan soal tersebut. Subjek hanya menuliskan jawaban Mira $= 1\ pena + 1\ buku\ tulis + 1\ pensil = 2000 + 3000 + 1000 = 6000$ tanpa menuliskan langkah-langkah pengerjaannya (S5K1). Hasil data tersebut juga didukung oleh hasil wawancara sebagai berikut:

P : Sebutkan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut! S5W1
S : Itu bu Sinta, Nana, Cici beli pena, buku tulis sama pensil bu
P : Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut? S5W2
S : Berapakah uang yang harus dibayar Mira bu

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek belum mampu memahami soal dengan baik. Subjek tidak menyebutkan informasi secara lengkap apa saja yang ada dalam soal (S5W1). Akan tetapi subjek mampu menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut (S5W2). Subjek tidak

mampu mengaitkan soal tersebut dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sesuai dengan wawancara berikut ini:

P : Apa soal tersebut ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari? S5W3
S : Sepertinya ada bu
P : Apakah kamu bisa memberikan contoh yang lain? S5W4
S : Tidak bisa bu

Berdasarkan hasil wawancara, subjek masih ragu jika soal tersebut ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari (S5W3). Subjek tidak bisa memberikan contoh lain yang berkaitan dengan soal tersebut (S5W4). Subjek tidak mampu menjelaskan langkah langkah dalam menyelesaikan soal tersebut. Hal ini didukung oleh cuplikan wawancara sebagai berikut:

P : Apa rumus yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut? S5W5
S : Saya nggak paham bu rumusnya apa
P : Bagaimana proses perhitungan yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut? S5W6
S : (diam dan tersenyum)

Berdasarkan wawancara tersebut siswa tidak tahu rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut (S5W5). Subjek tidak mampu menjelaskan bagaimana proses perhitungannya bahkan subjek hanya diam dan tersenyum ketika ditanya bagaimana proses perhitungannya (S5W6).

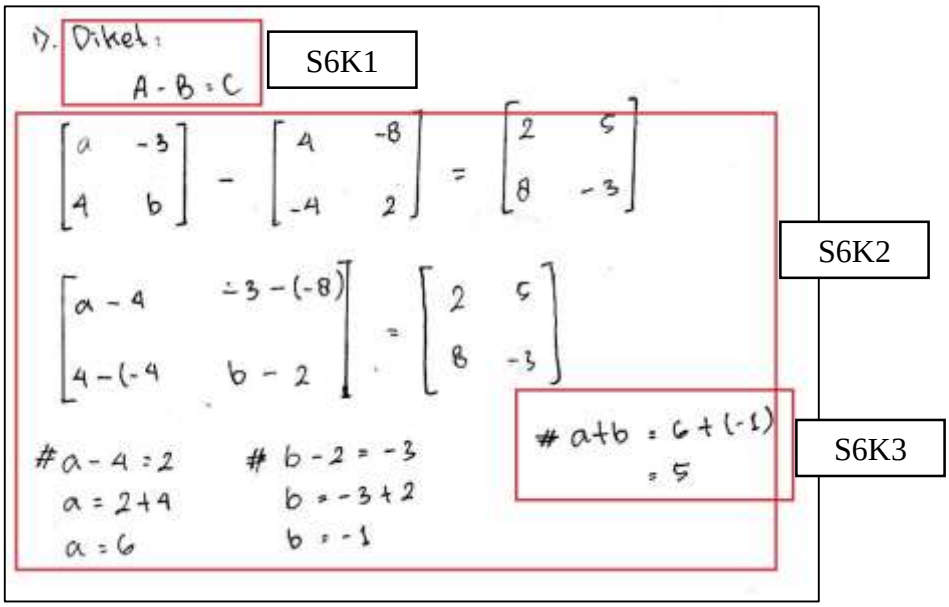
Dari penyelesaian soal di atas terlihat bahwa subjek S_5 tidak mampu menerapkan matematika dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat diketahui dari jawaban siswa yang tidak mampu menyelesaikan soal tersebut dengan benar dan tidak menuliskan rumus apapun dalam pekerjaannya.

Kesimpulan dari subjek S_5 dalam menyelesaikan soal nomor 1, 2 , dan 3 adalah subjek hanya mampu mengerjakan soal nomor 1. Hal itu berarti subjek

hanya mampu mengenali dan mampu menggunakan hubungan antar ide dalam matematika.

6. Subjek 6 (S_6)

1) Soal No. 1



Gambar 4.16 Jawaban S_6 pada Soal 1

Berdasarkan Gambar 4.16 menunjukkan bahwa subjek mampu mengerjakan soal dengan cukup baik. Subjek hanya menuliskan informasi $A - B = C$. Namun subjek tidak menuliskan informasi secara lengkap (S6K1). Subjek mengawali pekerjaannya dengan melakukan pengurangan matriks terlebih dahulu. Kemudian dengan menggunakan konsep kesamaan matriks untuk memperoleh nikai a dan b (S6K2). Subjek menuliskan jawaban akhir dengan benar yaitu $a + b = 5$ (S6K3). Hal ini didukung oleh wawancara sebagai berikut:

P : Sebutkan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut!

S6W1

S : Seperti yang ada pada soal bu kayak $A - B = C$ sama ada matriksnya juga bu
P : Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
S : Nilai a ditambah nilai b
P : Apa langkah pertama yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut?
S : Matriks A dikurangi matriks B S6W2
P : Apa langkah selanjutnya yang kamu lakukan?
S : Itu bu dicari a sama b nya berapa terus a sama b nya ditambah S6W3

Berdasarkan wawancara menunjukkan bahwa subjek kurang mampu dalam menyebutkan informasi dalam soal. Subjek hanya menyebutkan informasi $A - B = C$ (S6W1). Subjek mampu menjelaskan langkah langkah dalam mengerjakan soal tersebut. Langkah pertama yang dilakukan subjek adalah melakukan pengurangan terhadap matriks A dan matriks B (S6W2). Selanjutnya subjek mencari nilai a dan b kemudian mencari nilai $a + b$ (S6W3).

Pada saat wawancara, subjek mampu memberikan jawaban mengenai keterkaitan antara konsep pengurangan matriks dengan konsep kesamaan matriks. Hal tersebut didukung oleh cuplikan jawaban dalam wawancara berikut:

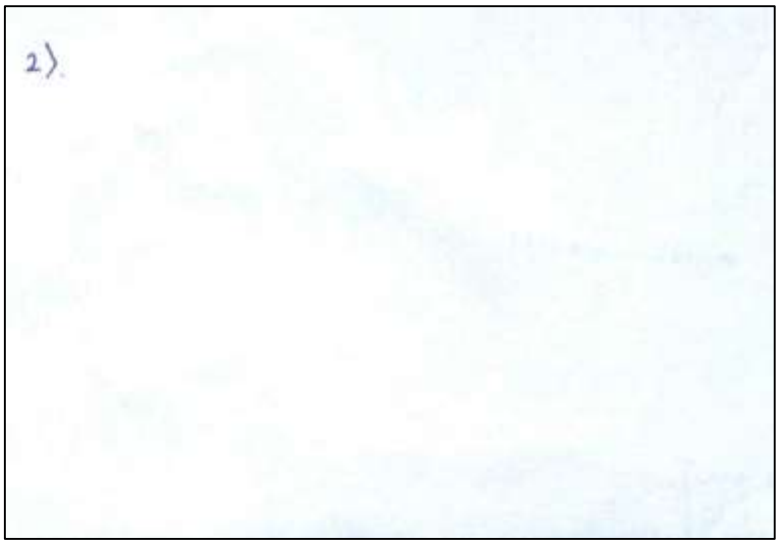
P : Menurut kamu konsep matriks apa saja yang diperlukan dalam menyelesaikan soal ini?
S : Pengurangan bu sama apa ya oh itu kesamaan matriks bu. S6W4
P : Jelaskan proses perhitungan yang yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut!
S :Matriks A dikurangi matriks B terus nilai a berapa nilai b berapa lalu nilai a sama nilai b ditambah. S6W5

Dalam menyelesaikan soal tersebut subjek mampu menjawab konsep yang digunakan. Subjek menggunakan konsep pengurangan matriks dan konsep kesamaan matriks (S6W4). Subjek juga mampu menjelaskan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Dalam melakukan proses

perhitungan subjek melakukan pengurangan terlebih dahulu terhadap matriks A dan matriks B. Selanjutnya subjek mencari nilai a dan nilai b, kemudian menentukan nilai $a + b$ (S6W5).

Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada soal nomor 1, siswa mampu mengenali dan mampu menggunakan hubungan antar ide dalam matematika. Hal ini dapat diketahui dari jawaban siswa yang mampu mencari nilai $a + b$ dengan menggunakan konsep pengurangan dan kesamaan matriks.

2) Soal No. 2



Gambar 4.17 Jawaban S_6 pada Soal 2

Berdasarkan gambar 4.17 subjek tidak mampu mengerjakan soal tersebut. Subjek tidak menuliskan apapun pada pekerjaannya. Lembar pekerjaan subjek masih kosong. Hal tersebut didukung dengan wawancara sebagai berikut:

P : Sebutkan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut! S6W1
S : Tidak tau bu

P : Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut? S6W2
S : Nilai x yang memenuhi adalah

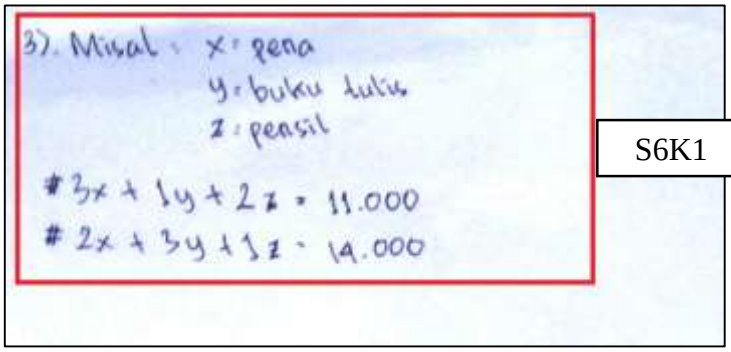
Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek tidak mampu menyebutkan informasi apapun yang terdapat dalam soal (S6W1). Subjek memahami apa yang ditanyakan dalam soal tersebut (S6W2). Dalam menyelesaikan soal tersebut subjek tidak mampu menjawab konsep apa yang digunakan. Hal tersebut didukung oleh cuplikan wawancara sebagai berikut:

P : Apa konsep matriks yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut? S6W3
S : Tidak paham saya bu
P : Apa soal tersebut ada kaitannya dengan materi lain? S6W4
S : Tidak tau bu
P : Bagaimana proses perhitungan yang kamu lakukan untuk mencari nilai x ?
S : Saya tidak tau cara mengerjakannya bu, S6W5

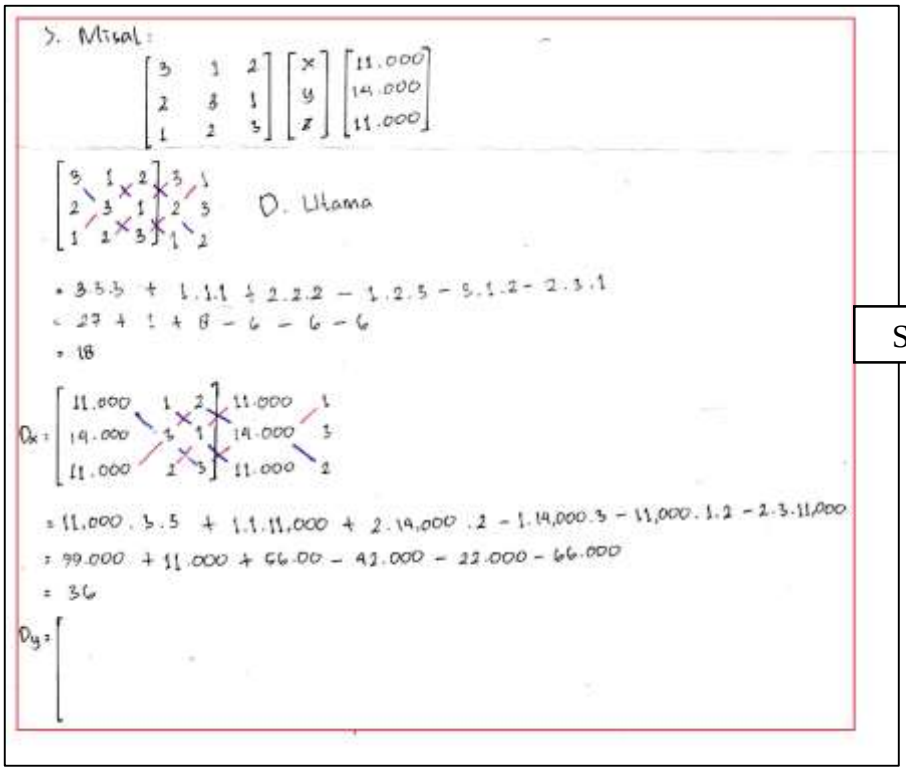
Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek tidak mampu menyebutkan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut (S6W3). Subjek tidak mengetahui apakah soal tersebut berkaitan dengan materi lain atau tidak (S6W4). Selain itu subjek juga tidak mampu menjelaskan proses perhitungan yang dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut karena subjek tidak mengetahui cara mengerjakannya (S6W5).

Hal ini berarti, subjek S_6 tidak mampu memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh. Hal ini dibuktikan dengan subjek S_6 tidak mampu mengerjakan soal tersebut sama sekali.

3) Soal No. 3



S6K1



S6K2

Gambar 4.18 Jawaban S_6 pada Soal 3

Berdasarkan gambar 4.18 terlihat bahwa subjek tidak mampu memahami soal dengan baik. Subjek tidak menuliskan informasi yang ada pada soal secara lengkap subjek hanya menuliskan $x = pena$, $y = buku\ tulis$, $z = pensil$, $3x + y + 2z = 11.000$, dan $2x + 3y + z = 14.000$. Dalam menuliskan pemisalan juga kurang tepat (S6K1). Subjek mampu mengubah soal tersebut ke

dalam bentuk matriks. Akan tetapi dalam melakukan proses perhitungan subjek masih melakukan kesalahan. Subjek tidak mampu mengerjakan soal tersebut sampai selesai dengan jawaban akhir (S6K2). Hasil data tersebut juga didukung oleh hasil wawancara sebagai berikut:

P : Sebutkan informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal tersebut!
S : Informasinya itu Sinta membeli 3 pena, 1 buku tulis dan 2 pensil harganya 11.000. Nana membeli 2 pena, 3 buku tulis, dan 1 pensil harganya 14.0000, Cici membeli 1 pena, 2 buku tulis, dan 3 pensil harganya 11.000. S6W1
P : Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
S : Uang yang dibayar sama Mira bu S6W2

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek belum mampu memahami soal dengan baik. Subjek tidak menyebutkan informasi secara lengkap apa saja yang ada dalam soal (S6W1). Akan tetapi subjek mampu menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut (S6W2). Subjek tidak mampu mengaitkan soal tersebut dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sesuai dengan wawancara berikut ini:

P : Apa soal tersebut ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari? S6W3
S : Mungkin ada ya bu
P : Apakah kamu bisa memberikan contoh yang lain? S6W4
S : Tidak bu

Berdasarkan hasil wawancara, subjek masih ragu jika soal tersebut ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari (S6W3). Subjek juga tidak mampu memberikan contoh lain (S6W4). Subjek kurang mampu menjelaskan langkah langkah dalam menyelesaikan soal tersebut. Hal ini didukung oleh cuplikan wawancara sebagai berikut:

P : Apa rumus yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut? S6W5
S : Determinan kayaknya bu
P : Bagaimana proses perhitungan yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut? S6W6

S : Saya ngerjainnya pakai determinan Bu ya terus dihitung gitu bu.

Berdasarkan wawancara tersebut siswa menggunakan rumus determinan untuk menyelesaikan soal tersebut. Tetapi, siswa masih ragu apakah benar soal tersebut menggunakan determinan (S6W6). Subjek tidak mampu menjelaskan bagaimana proses perhitungannya untuk menyelesaikan soal tersebut (S6W6).

Dari penyelesaian soal di atas terlihat bahwa subjek S_6 tidak mampu menerapkan matematika dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat diketahui dari jawaban siswa yang tidak mampu menyelesaikan soal tersebut dengan benar.

Kesimpulan dari subjek S_6 dalam menyelesaikan soal nomor 1, 2 , dan 3 adalah subjek hanya mampu mengerjakan soal nomor 1. Hal itu berarti subjek mampu mengenali dan mampu menggunakan hubungan antar ide dalam matematika.

C. Temuan Penelitian

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam penelitian dengan judul "Kemampuam koneksi matematis siswa ditinjau dari *self regulated learning*", peneliti mendapatkan beberapa temuan dalam penelitian. Hasil temuan tersebut sebagai berikut:

1. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Subjek yang Mempunyai *Self Regulated Learning* Tinggi

Berdasarkan paparan data di atas, diketahui bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang mempunyai *self regulated learning* tinggi adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Pencapaian Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan *Self Regulated Learning* Tinggi

Indikator Koneksi Matematis	**Subjek**	
	Subjek S_1	Subjek S_2
Mengenali dan mampu menggunakan hubungan antar ide dalam matematika	Mampu	Mampu
Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh	Mampu	Mampu
Menerapkan matematika dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari	Mampu	Mampu

Berdasarkan analisis data di atas maka diketahui bahwa subjek yang memiliki *self regulated learning* tinggi sudah mampu memenuhi ketiga indikator matematis. Dengan kata lain subjek sudah mampu mengenali dan mampu menggunakan hubungan antar ide dalam matematika, memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh, dan menerapkan matematika dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari.

2. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Subjek yang Mempunyai *Self Regulated Learning* Sedang

Berdasarkan paparan data di atas, diketahui bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang mempunyai *self regulated learning* sedang adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Pencapaian Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan *Self Regulated Learning* Sedang

Indikator Koneksi Matematis	**Subjek**	
	Subjek S_3	Subjek S_4
Mengenali dan mampu menggunakan hubungan antar ide dalam matematika	Mampu	Mampu
Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh	Tidak Mampu	Tidak Mampu
Menerapkan matematika dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari	Mampu	Mampu

Berdasarkan analisis data di atas maka diketahui bahwa subjek yang memiliki *self regulated learning sedang* hanya mampu memenuhi dua indikator koneksi matematis. Dengan kata lain subjek sudah mampu mengenali dan mampu menggunakan hubungan antar ide dalam matematika, dan menerapkan matematika dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari.

3. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Subjek yang Mempunyai *Self Regulated Learning* Rendah

Berdasarkan paparan data di atas, diketahui bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang mempunyai *self regulated learning* rendah adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Pencapaian Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan *Self Regulated Learning* Rendah

Indikator Koneksi Matematis	**Subjek**	
	Subjek S_5	Subjek S_6
Mengenali dan mampu menggunakan hubungan antar ide dalam matematika	Mampu	Mampu
Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh	Tidak Mampu	Tidak Mampu
Menerapkan matematika dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari	Tidak Mampu	Tidak Mampu

Berdasarkan analisis data di atas maka diketahui bahwa subjek yang memiliki *self regulated learning* rendah hanya mampu memenuhi satu indikator koneksi matematis. Dengan kata lain subjek hanya mampu mengenali dan mampu menggunakan hubungan antar ide dalam matematika.