

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Paparan Data

1. Paparan Data Pra Penelitian

Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti melakukan studi pendahuluan di tempat penelitian yaitu SMAN 1 Ngunut Tulungagung yang berada di Jl. Raya Sumberingin Kidul, Ngunut, Tulungagung.

Pada hari Senin tanggal 22 Januari 2018 peneliti melakukan pengurusan perizinan penelitian dengan menyerahkan surat izin kepada pihak TU yaitu Ibu Mardiani yang kemudian akan disampaikan kepada Kepala SMAN 1 Ngunut. Setelah mengurus perizinan penelitian, Kepala SMAN 1 Ngunut Ibu Indiyah Nurhayati, M.Pd memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di SMAN 1 Ngunut. Namun pihak sekolah meminta peneliti untuk berkonsultasi dengan guru mata pelajaran matematika yaitu Ibu Dwi Wulandari, S.Pd terkait dengan pelaksanaan penelitian. Pada hari Senin, 29 Januari 2018 peneliti berkonsultasi dengan guru mata pelajaran.

Sebelum berkonsultasi dengan guru mata pelajaran di sekolah, peneliti menyiapkan instrumen-instrumen yang diperlukan. Pertama yang dilakukan peneliti dalam melakukan pengumpulan data yaitu menyusun instrumen tes dan wawancara, dan selanjutnya validasi instrumen tes. Namun instrumen tes gaya kognitif *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) yang sudah dimodifikasi oleh

Warli dari adaptasi Jerome Kagan dan telah teruji validitasnya sehingga tidak dilakukan uji validitas lagi. Validator dalam penelitian ini adalah dua dosen matematika IAIN Tulungagung yaitu Bapak Miswanto, M.Pd dan Ibu Ummu Sholihah, M.Si serta satu guru mata pelajaran matematika di SMAN 1 Ngunut yaitu Ibu Dwi Wulandari, S.Pd (*Lihat Lampiran 5*).

Pada hari itu juga peneliti menyampaikan bahwa akan mengadakan penelitian untuk memenuhi tugas akhir kuliah, yaitu skripsi dengan penelitian tentang kemampuan representasi matematis siswa dengan gaya kognitif reflektif pada materi fungsi komposisi dan invers. Ibu Dwi Wulandari, S.Pd selaku guru bidang studi matematika juga memberikan ijin mengadakan penelitian dikelas, yaitu dengan mengadakan tes tulis dan wawancara kepada siswa kelas X MIPA 3.

Pada kesempatan itu, peneliti meminta validasi instrumen tes kemampuan representasi matematis kepada guru mata pelajaran. Pada saat beliau memberikan validasi, beliau memberikan perbaikan pada instrumen tes yakni pada soal nomor 1 agar ditambahkan petunjuk soal yang jelas. Selain itu, beliau juga memberikan saran untuk mengadakan penelitian pada hari Selasa 30 Januari 2018 pada jam 1-2 (07.00-08.30 WIB) untuk tes yang pertama yaitu tes MFFT, dan hari Rabu 31 Januari 2018 pada jam 3-4 (08.30-10.00 WIB) untuk tes kedua yaitu tes kemampuan representasi matematis materi fungsi komposisi dan invers. Peneliti juga memberitahu bahwa wawancara akan dilakukan kepada 6 subjek terpilih berdasarkan nilai UAS matematika yang terdiri dari 2 siswa dengan gaya kognitif reflektif berkemampuan matematika tinggi, 2 siswa dengan gaya kognitif reflektif berkemampuan matematika sedang, dan 2 siswa dengan gaya kognitif reflektif

berkemampuan matematika rendah. Sedangkan untuk wawancara beliau menyarankan diadakan pada hari Rabu 7 Februari 2018 pada jam 3-4 (08.30-10.00 WIB). Peneliti menyetujui saran dari Ibu Dwi Wulandari, S.Pd dan beliau menyuruh untuk menyiapkan segala instrumen yang akan dilakukan untuk penelitian.

2. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian adalah pengambilan data di lapangan yang meliputi tes dan wawancara terhadap siswa untuk mendapatkan data sebagai bahan dalam menganalisis kemampuan representasi matematis siswa materi fungsi komposisi dan invers. Penelitian ini dilakukan dalam 3 tahap, yaitu tahap pertama pemberian tes MFFT, tahap kedua pemberian tes tertulis materi fungsi komposisi dan invers, dan tahap ketiga pelaksanaan wawancara. Penelitian tahap pertama dilaksanakan pada hari Selasa, 30 Januari 2018 pada jam 1-2 (07.00-08.30 WIB). Pada pemberian tes MFFT peneliti membagi siswa menjadi 2 kelompok yaitu 45 menit untuk kelompok pertama dan 45 menit untuk kelompok kedua. Karena pada tes ini diperlukan keakuratan waktu yang digunakan siswa, maka peneliti dibantu oleh teman sejawat, yaitu saudara Vivit Ningtiyas.

Penelitian tahap kedua yaitu pemberian tes tertulis materi fungsi komposisi dan invers yang dilakukan pada hari Rabu, 31 Januari 2018 pada jam 3-4 (08.30-10.00 WIB). Pada 20 menit pertama peneliti diminta oleh guru mata pelajaran yaitu Ibu Dwi Wulandari, S.Pd agar sedikit *mereview* materi. Soal diberikan kepada kelas X MIPA 3 yang berjumlah 35 siswa, yang terdiri 8 laki-laki dan 27

perempuan. Pada saat membagikan soal peneliti memberikan saran kepada siswa untuk mengerjakan soal dengan kemampuannya sendiri tanpa meminta bantuan kepada orang lain. Pelaksanaan tes tertulis ini diamati langsung oleh peneliti dan dibantu oleh teman.

Berdasarkan hasil tes penggolongan gaya kognitif (MFFT) diperoleh data seperti yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Data Hasil Tes MFFT

NO	Kode Nama	Jumlah Waktu	Frekuensi Kesalahan	Gaya Kognitif
1	ALA	18,34	5	Reflektif
2	AER	22,06	6	Reflektif
3	AT	25,47	3	Reflektif
4	AEA	27,39	3	Reflektif
5	AMS	27,20	6	Reflektif
6	ACW	27,03	4	Reflektif
7	BD	21,17	7	Lambat Tidak Cermat
8	BONA	27,13	4	Reflektif
9	DZRF	16,38	7	Lambat Tidak Cermat
10	DPR	17,53	6	Reflektif
11	EAH	28,27	5	Reflektif
12	HEPFA	25,53	5	Reflektif
13	LAM	20,13	4	Reflektif
14	LDNA	-	-	-
15	LP	-	-	-
16	MJ	27,25	5	Reflektif
17	MAN	26,36	5	Reflektif
18	MBU	16,16	2	Reflektif
19	MONF	28,36	3	Reflektif
20	MLM	24,13	5	Reflektif
21	NMM	22,35	4	Reflektif
22	NK	25,40	2	Reflektif
23	PRD	16,22	7	Lambat Tidak Cermat
24	PSS	17,58	6	Reflektif
25	RAA	18,44	5	Reflektif
26	RDS	31,04	5	Reflektif
27	RIDS	31,27	6	Reflektif
28	REA	22,48	3	Reflektif
29	SDS	22,06	2	Reflektif
30	SD	25,41	5	Reflektif
31	SP	18,40	6	Reflektif
32	SRDS	24,14	6	Reflektif

Tabel berlanjut

Lanjutan tabel 4.1

NO	Kode Nama	Jumlah Waktu	Frekuensi Kesalahan	Gaya Kognitif
33	SSJ	30,57	3	Reflektif
34	SMS	24,30	4	Reflektif
35	TAWP	18,05	6	Reflektif

Penelitian tahap ketiga yaitu pelaksanaan wawancara untuk menggali lebih dalam bagaimana kemampuan representasi matematis siswa dengan gaya kognitif reflektif berdasarkan kemampuan siswa yang telah ditentukan. Pelaksanaan wawancara tersebut dilakukan pada hari Rabu, 7 Februari 2018 pada jam 3-4 (08.30-10.00 WIB) di masjid SMAN 1 Ngunut agar berjalan lebih kondusif. Peneliti telah mempertimbangkan 6 siswa yang akan dipilih untuk melakukan tes wawancara sesuai dengan nilai UAS matematika (*Lihat Lampiran 7*) dan hasil tes yang telah dilakukan. Berikut daftar peserta penelitian yang dipilih untuk melakukan tes wawancara dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.2 Daftar Peserta Wawancara

NO	Kode Nama	Gaya Kognitif	Keterangan
1	RDS	Relektif	Tinggi
2	EAH	Relektif	Tinggi
3	REA	Relektif	Sedang
4	ALA	Relektif	Sedang
5	MAN	Relektif	Rendah
6	MONF	Relektif	Rendah

Keenam siswa tersebut terdiri dari 2 siswa perempuan yang berkemampuan matematika tinggi, 2 siswa perempuan berkemampuan matematika sedang, dan 2 siswa laki-laki berkemampuan matematika rendah. Mereka akan diberikan beberapa pertanyaan yang terkait dengan jawaban yang telah mereka selesaikan dan beberapa pertanyaan lain yang terkait dengan fungsi komposisi dan invers

untuk mewakili kemampuan representasi matematis siswa yang berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Pada tes penelitian terdiri dari 2 soal dan saat wawancara dibahas terkait dengan kemampuan representasi matematis siswa materi fungsi komposisi dan invers berdasarkan jawaban yang telah diselesaikan oleh siswa. Peneliti menggunakan handphone untuk merekam wawancara sehingga mempermudah ingatan peneliti tentang jawaban yang telah disampaikan oleh siswa. Wawancara berjalan dengan lancar.

B. Analisis Data

Pada bagian ini peneliti akan memaparkan data-data yang berkenaan dengan kegiatan dan subjek penelitian selama dilakukan penelitian. Data dalam penelitian ini meliputi data tes tertulis dan data wawancara. Data kedua ini akan menjadi tolok ukur untuk menyimpulkan bagaimana kemampuan representasi matematis siswa dengan gaya kognitif reflektif yang berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal fungsi komposisi dan invers.

1. Kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan matematika tinggi dengan gaya kognitif reflektif

a. Subjek RDS

1) Soal nomor 1

Terdapat sebuah fungsi dinyatakan dengan $f(x)$ dan diketahui $f(1) = 1, f(2) = 4, f(3) = 7$, dan $f(7) = 19$. Sedangkan invers dari $f(x)$ dinyatakan dengan $f^{-1}(x)$. Tentukan nilai dari $f^{-1}(16), f^{-1}(22)$, dan $f^{-1}(25)$!

Berikut paparan hasil tes tulis dan wawancara subjek RDS dalam menyelesaikan soal nomor 1. Berikut hasil tes terhadap subjek RDS dalam menyelesaikan soal nomor 1.

The image shows handwritten mathematical work on lined paper. At the top, the student identifies the function $f(x) = ax - b$ and uses the given points $f(1) = 1$ and $f(2) = 4$ to set up a system of equations: $a - b = 1$ and $2a - b = 4$. They solve for a by subtracting the first equation from the second, resulting in $a = 3$. Substituting $a = 3$ back into the first equation gives $b = 2$. The function is then written as $f(x) = 3x - 2$ and its inverse as $f^{-1}(x) = \frac{x+2}{3}$. A table labeled 'Gambar' shows the mapping between x and $f(x)$, and between $f(x)$ and $f^{-1}(x)$. Below the table, the student calculates $f^{-1}(16)$, $f^{-1}(22)$, and $f^{-1}(25)$ using the inverse function formula.

Handwritten work showing the solution for a and b :

$$\begin{aligned} f(1) &= 1 \Rightarrow ax - b \Rightarrow a - b = 1 \\ f(2) &= 4 \Rightarrow 2a - b = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &-a + b = -1 \\ &2a - b = 4 \\ \hline &a = 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a - b &= 1 \\ 3 - b &= 1 \\ -b &= 1 - 3 \\ -b &= -2 \\ b &= 2 \end{aligned}$$

Handwritten work showing the inverse function $f^{-1}(x)$:

$$\begin{aligned} f(x) &= 3x - 2 \\ f^{-1}(x) &= \frac{x + 2}{3} \end{aligned}$$

Handwritten work showing the calculation of $f^{-1}(16)$, $f^{-1}(22)$, and $f^{-1}(25)$:

$$\begin{aligned} f^{-1}(16) &= \frac{16 + 2}{3} \\ &= \frac{18}{3} = 6 \\ f^{-1}(22) &= \frac{22 + 2}{3} \\ &= \frac{24}{3} = 8 \\ f^{-1}(25) &= \frac{25 + 2}{3} \\ &= \frac{27}{3} = 9 \end{aligned}$$

Handwritten table showing the mapping between x and $f(x)$, and between $f(x)$ and $f^{-1}(x)$:

A	$f(x)$	B	$f^{-1}(x)$
1	1	1	1
2	4	2	2
3	7	3	3
4	10	4	4
5	13	5	5
6	16	6	6
7	19	7	7
8	22	8	8
9	25	9	9

Arrows point from the handwritten work to labels 'RDS T-2' and 'RDS T-1'.

Gambar 4.1 Jawaban soal nomor 1 subjek RDS

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek RDS dalam menyelesaikan soal fungsi invers sebagai berikut:

a) Kemampuan representasi visual

Berdasarkan tes tertulis nomor 1, subjek RDS telah memiliki indikator representasi visual dimana dia mampu menyajikan kembali informasi dari soal ke

bentuk diagram (terlihat dari kode tes RDS T-1). Subjek RDS mampu menyelesaikan diagram sampai selesai dan memahami konsep invers jika digambarkan dalam bentuk diagram. Namun ada kekurangan dalam hal bentuk diagram, yaitu dia menggambar dengan bentuk persegi panjang. Subjek RDS memiliki pemahaman bahwa yang terpenting adalah angkanya saja, dan dia kurang dalam memberi tanda panah untuk menghubungkan dari masing-masing angka. Subjek RDS juga kurang memberikan keterangan himpunan pada masing-masing diagram gambar $f^{-1}(x)$. Hal ini juga terlihat dari hasil wawancara yang diberikan pada subjek RDS sebagai berikut:

- Peneliti* : Dari hasil pekerjaan kamu, mengapa kamu menggambar dengan bentuk persegi panjang?
- RDS* : Biar mudah Bu, karena yang terpenting kan angkanya tepat Bu. Biar cepat juga. Berarti harus bulat ya Bu? } RDS W-1
- Peneliti* : Iya seharusnya bulat, kan namanya diagram panah. Lalu mengapa ini tidak ada tanda panahnya?
- RDS* : Iya Bu saya lupa } RDS W-2
- Peneliti* : Coba jelaskan gambar fungsi $f^{-1}(x)$ disebelah gambar fungsi $f(x)$ ini?
- RDS* : Gambar $f^{-1}(x)$ ini kebalikan dari gambar $f(x)$ Bu, jadi tinggal dibalik dari himpunan A sama B nya. Himpunan B menjadi disebelah kiri dan himpunan A menjadi disebelah kanan. } RDS W-3

Dari hasil wawancara dengan subjek RDS dapat terlihat pada kode wawancara RDS W-1, subjek RDS hanya fokus pada angka yang digambarkan tanpa memperhatikan bentuk dari diagramnya. Begitu juga pada kode wawancara RDS W-2 subjek RDS lupa dalam memberikan tanda panah sehingga diagramnya kurang sempurna. Namun sebenarnya subjek RDS telah memahami konsep invers dengan baik terlihat pada kode wawancara RDS W-3. Dia mampu menjelaskan konsep invers jika dalam bentuk diagram.

b) Kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis

Berdasarkan hasil tes tulis nomor 1, subjek RDS telah memiliki indikator representasi persamaan atau ekspresi matematis dimana dia mampu membuat persamaan untuk menyelesaikan soal yang diberikan seperti pada kode RDS T-2. Subjek RDS mampu membuat dan menyelesaikan persamaan sampai akhir, namun ada kesalahan penulisan operasi aljabar. Terlihat dari cara eliminasi yang digunakan oleh subjek, penulisan untuk mencari nilai a pada baris sebelum akhir ada kesalahan. Seharusnya kedua ruas dibagi -1 namun subjek menulis $= \frac{-3}{-a}$ sehingga diruas kiri tidak terdapat variabel yang akan dicari dan menjadi bukan sebuah persamaan. Hal itu juga ditulis saat mencari nilai b , dimana diruas kiri tetap ada variabel b sehingga ada b dobel yang menjadikan persamaan rancu. Namun subjek RDS bisa menyelesaikan sampai akhir, karena $-b$ tersebut dia fahami sebagai posisi -1 . Setelah mencari persamaan $f(x)$, subjek RDS menggunakan rumus cepat untuk mencari invers dari $f(x)$. Hal ini juga terlihat dari hasil wawancara dengan subjek RDS sebagai berikut:

- Peneliti* : Dari hasil pekerjaan kamu, mengapa kamu menuliskan $= \frac{-3}{-a}$, bagaimana penjelasannya?
- RDS* : *anya dibawah itu, em, gimana ya. Kayak dibagi gitu lo Bu.* } RDS W-1
- Peneliti* : Kalau a sebagai pembagi, lalu yang dicari ini apa?
- RDS* : *Ini... ya a nya Bu. (sambil kebingungan)* } RDS W-2
- Peneliti* : Kalau yang dicari a nya kan berarti dibuat persamaan, ada dua ruas. Kalau semua diruas kanan, lalu ruas kiri apa, kan menjadi membingungkan.
- RDS* : *Iya Bu, tulisannya salah. Keburu-buru Bu. hehe* } RDS W-3
- Peneliti* : Ini yang b juga gitu, bagaimana penjelasannya ini kok bisa $-b = \frac{-2}{-b}$?
- RDS* : *Ya...hemm. Seharusnya di isi. Hehe (sambil tertawa) tidak bisa menjelaskan* } RDS W-4

- peneliti* : *Seharusnya kan ini dibagi -1 ?*
RDS : *Iya bu. Maksud saya itu $-b$ itu kayak -1 gitu lo Bu.* } *RDS W-5*
Peneliti : *Lalu setelah ketemu $f(x) = 3x - 2$, ini $f^{-1}(x)$ kok langsung dapat $\frac{x+2}{3}$ darimana?*
RDS : *Itu menggunakan rumus cepat Bu.* } *RDS W-6*

Hasil wawancara pada subjek RDS terlihat bahwa subjek bingung menjelaskan tentang persamaan yang dia kerjakan ketika hampir sampai hasil akhir mencari nilai a (terlihat dari kode wawancara RDS W-1 dan RDS W-2), namun hasil akhirnya benar. Sehingga terlihat pada kode wawancara RDS W-3 dia menjelaskan bahwa itu merupakan salah tulis karena terburu-buru. Hal itu juga terjadi saat mencari nilai b terlihat dari kode wawancara RDS W-4 dan RDS W-5 bahwa dia bingung menjelaskan, dan menjawab pembagi $-b$ itu seperti -1 . Setelah mencari nilai a dan b , subjek RDS menggunakan rumus cepat untuk mencari invers dari fungsi $f(x)$ terlihat pada kode wawancara RDS W-4. Subjek RDS sebenarnya faham bagaimana mencari hasil akhirnya, namun karena tergesa-gesa sehingga dia salah menuliskan persamaan. Secara keseluruhan subjek RDS menyelesaikan persamaan dan soal dengan baik.

2) Soal Nomor 2

Diketahui fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ sebagai berikut:

$$f(x) = \{(2,3), (6, 11), (10,19), (14,27)\}$$

$$g(x) = \{(1,2), (2,6), (3,10), (4,14)\}$$

Tentukan range dari $(f \circ g)(x)$, jika domain dari fungsi $g(x)$ adalah 7, 8, 9 dan 10!

Berikut paparan hasil tes tulis dan wawancara subjek RDS dalam menyelesaikan soal nomor 2. Berikut hasil tes terhadap subjek RDS dalam menyelesaikan soal nomor 2.

x	$g(x)$	$f(x)$
1	2	3
2	6	11
3	10	19
4	14	27
5	18	35
6	22	43
7	26	51
8	30	59
9	34	67
10	38	75

1	2
2	6
3	10
4	14

2	1
6	2
10	3
14	4

$g(1) = 2$
 $g(2) = 6$
 $g(3) = 10$
 $g(4) = 14$

Gambar 4.2.1 Jawaban RDS

RDS T-1

$g(x)$
 $g(1) = 1$
 $g(2) = 6$
 $g(3) = 10$
 $g(4) = 14$
 $g(5) = 18$
 $g(6) = 22$
 $g(7) = 26$
 $g(8) = 30$
 $g(9) = 34$
 $g(10) = 38$

$f(x)$
 $f(2) = 3$
 $f(6) = 11$
 $f(10) = 19$
 $f(14) = 27$
 $f(18) = 35$
 $f(22) = 43$
 $f(26) = 51$
 $f(30) = 59$
 $f(34) = 67$
 $f(38) = 75$

$7a - b = 20$
 $8a - b = 30$
 $-a = -4$
 $a = 4$

$9a - b = 34$
 $10a - b = 38$
 $-a = -4$
 $a = 4$

$7a - b = 26$
 $7(4) - b = 26$
 $28 - b = 26 - 28$
 $-b = -2$
 $b = 2$
 $g(x) = 4x + 2$

$9a - b = 34$
 $g(4) - b = 34$
 $36 - b = 34$
 $-b = 34 - 36$
 $-b = -2$
 $b = 2$
 $g(x) = 4x - 2$

Gambar 4.2.2 Jawaban RDS

RDS T-2

$f(5) = 2a - b = 3$
 $f(6) = 6a - b = 11$
 $-4a = -8$
 $a = 2$

$2a - b = 3$
 $2(2) - b = 3$
 $4 - b = 3$
 $-b = 3 - 4$
 $-b = -1$
 $b = 1$

$f(x) = 2x - 1$

$(f \circ g)(x) = f(g(x))$
 $= 2(4x - 2) - 1$
 $= 8x - 4 - 1$
 $= 8x - 5$

$g(7) = 8(7) - 5 = 56 - 5 = 51$
 $g(8) = 8(8) - 5 = 64 - 5 = 59$

RDS T-2

Gambar 4.2.3 Jawaban RDS

Berdasarkan hasil analisis tes tertulis di atas, maka subjek RDS dalam menyelesaikan soal fungsi komposisi sebagai berikut:

a) Kemampuan representasi visual

Berdasarkan tes tertulis nomor 2, subjek RDS telah memiliki indikator representasi visual dimana dia mampu menyajikan kembali informasi dari soal ke bentuk diagram (RDS T-1). Subjek RDS mampu menyelesaikan diagram sampai selesai dan memahami konsep fungsi komposisi jika digambarkan dalam bentuk diagram. Namun ada kekurangan dalam hal bentuk diagram, yaitu dia menggambar dengan bentuk persegi panjang. Awalnya dia menggambar dengan bentuk bulat sesuai konsep, terlihat dari bekas gambarannya. Subjek RDS kurang dalam memberi tanda panah untuk menghubungkan dari masing-masing angka. Pada fungsi $g(x)$ dan $f(x)$ subjek RDS tidak menghubungkan anggota-anggotanya dengan tepat, akan tetapi memberikan garis penuh sehingga terlihat bukan memasangkan. Hal ini juga terlihat dari hasil wawancara dan aktivitas RDS sebagai berikut:

- Peneliti* : Apa yang diketahui dari soal nomor 2? Disitu ada kata domain, apa itu domain? Coba jelaskan!
- RDS* : (Membaca soal, kemudian diam tidak bisa menjawab) } *RDS W-1*
- peneliti* : Domain itu daerah asal, kodomain itu daerah kawan. Sedangkan daerah hasil disebut dengan range.
- RDS* : Oh... Iya Bu. Saya lupa,hehe. } *RDS W-2*
- Peneliti* : Mengapa ini gambarnya kok persegi panjang lagi? Padahal awalnya sudah bulat.
- RDS* : Hehe..iya biar cepat Bu. Salah ya sebenarnya? } *RDS W-3*
- Peneliti* : Iya salah, tidak sesuai dengan konsepnya. Lalu tanda panahnya tidak ada? Kok langsung garis lurus tidak dipasang-pasangkan?
- RDS* : Hehe..iya Bu lupa tanda panahnya. Biar cepet Bu } *RDS W-4*
langsung digaris gitu.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek RDS belum memahami konsep dasar dari fungsi seperti pengertian domain, kodomain, dan range yang terlihat dari kode wawancara RDS W-1 serta dia menjawab penyebabnya karena lupa (dari RDS W-2). Diawal menggambar subjek RDS sudah menggambar dengan bentuk sesuai konsep, namun akhirnya menggambar dengan bentuk persegi panjang karena menurut dia agar cepat (RDS W-3). Selain itu, terlihat pada kode wawancara RDS W-4 subjek RDS lupa memberikan tanda panah pada gambar dan tidak memberikan garis penghubung antar angka dengan tepat.

b) Kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis

Berdasarkan hasil tes tertulis nomor 2, subjek RDS telah memiliki indikator kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis dimana dia mampu membuat persamaan untuk menyelesaikan soal yang terlihat pada kode tes RDS T-2. Bahkan dalam mencari persamaan untuk fungsi $g(x)$ subjek RDS memisalkan dengan dua kali, yaitu mengambil empat pasang fungsi. Akan tetapi dalam mencari nilai a , setelah melakukan eliminasi subjek RDS menuliskan $= \frac{-4}{-a}$ pada baris sebelum hasil akhir sehingga diruas kiri tidak ada variabel yang akan dicari. Sedangkan ketika mencari nilai b , subjek RDS menuliskan $-b = \frac{-2}{-b}$ pada baris sebelum hasil akhir sehingga persamaan membingungkan. Pada lanjutan tes kode RDS T-2, subjek RDS mencari persamaan dari fungsi $f(x)$ dengan benar. Akan tetapi setelah melakukan komposisi dari fungsi $f(x)$ dan $g(x)$, subjek RDS kurang tepat ketika mencari range yang seharusnya dituliskan $f \circ g(7)$ subjek menuliskan $g(7)$ dan begitu pula pada domain 8, 9, dan 10. Hal ini juga terlihat pada hasil wawancara terhadap subjek RDS sebagai berikut:

- Peneliti* : *Ini kenapa kok begini lagi? Sama seperti nomor 1 tadi, kok $-a$ dan $-b$ nya dipindah dibawah?*
RDS : *Hehe..Iya salah tulis Bu.* } *RDS W-1*
peneliti : *Mengapa ini kamu melakukan eliminasi-substitusi dua kali? Kok dua persamaan?*
RDS : *Ya...supaya bisa dibuktikan Bu. Satu saja gak papa kan Bu?* } *RDS W-2*
Peneliti : *Iya gak papa. Lalu setelah mencari $f \circ g(x)$ kok ini menggunakan persamaan $f \circ g(x)$ tapi menuliskan $g(x)$?*
RDS : *Apa Bu? Seharusnya $f(x)$?* } *RDS W-3*
Peneliti : *Ya tetep ditulis $f \circ g$, kan untuk mencari range nya dari persamaan komposisi itu.*
RDS : *Oh iya Bu. Salah tulis lagi..hehe* } *RDS W-4*

Hasil wawancara pada subjek RDS terlihat bahwa terjadi hal yang sama dengan nomor soal 1, bahwa subjek salah tulis saat mencari nilai a dan b yang terlihat dari kode wawancara RDS W-1. Pada kode wawancara RDS W-2 subjek melakukan dua kali eliminasi-substitusi karena ingin membuktikan dari persamaan yang diperoleh. Meskipun subjek menyelesaikan persamaan dengan benar, terlihat pada kode wawancara RDS W-3 dan RDS W-4 subjek RDS kurang tepat dalam menuliskan persamaan ketika mensubstitusikan nilai 7, 8, 9, dan 10 ke persamaan $f \circ g(x)$, yaitu subjek menuliskan $g(x)$ namun menggunakan persamaan fungsi dari $f \circ g(x)$.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara terhadap subjek RDS dapat disimpulkan bahwa subjek RDS telah memenuhi indikator representasi visual dimana subjek RDS mampu menyajikan jawaban dalam bentuk diagram panah dari kedua soal yang telah diberikan. Subjek RDS juga memiliki representasi persamaan atau ekspresi matematis yang baik dimana subjek RDS mampu membuat persamaan atau model matematis dari kedua soal yang diberikan, serta mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.

b. Subjek EAH

1) Soal nomor 1

Berikut paparan hasil tes tulis dan wawancara subjek EAH dalam menyelesaikan soal nomor 1. Berikut hasil tes terhadap subjek EAH dalam menyelesaikan soal nomor 1.

The image shows handwritten mathematical work on lined paper. On the left, a table lists points (x, f(x)) for a function f(x) = ax - 1. The points are: (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6), (7, 7), (8, 8), (9, 9), (10, 10), (11, 11), (12, 12), (13, 13), (14, 14), (15, 15), (16, 16), (17, 17), (18, 18), (19, 19), (20, 20), (21, 21), (22, 22), (23, 23), (24, 24), (25, 25). A circled '9' is next to the point (9, 9). Arrows point from the circled '9' to the right and from the circled '9' to the left. On the right, the student has written the function f(x) = ax - 1 and listed values: f(1) = 1, f(2) = 4, f(3) = 7, f(7) = 19. They then set up a system of linear equations: a - b = 1 (labeled 'pers 1') and 2a - b = 4 (labeled 'pers 2'). They solve for a and b, finding a = 3 and b = 2. The inverse function is given as f(x) = (x+2)/3. Finally, they calculate f^-1(16) = 18/3 = 6, f^-1(22) = 24/3 = 8, and f^-1(21) = 23/3 = 9.

EAH T-1 ←

→ EAH T-2

Gambar 4.3 Jawaban soal nomor 1 subejk EAH

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek EAH dalam menyelesaikan soal fungsi invers sebagai berikut:

a) Kemampuan representasi visual

Berdasarkan tes tertulis nomor 1, subjek EAH telah memiliki indikator representasi visual dimana dia mampu menyajikan kembali informasi dari soal ke bentuk diagram (terlihat dari kode tes EAH T-1). Subjek EAH mampu menyelesaikan diagram sampai selesai dengan bentuk yang tepat dan memberikan

tanda panah pada setiap pasangan (domain-kodomain). Subjek EAH menuliskan kodomain lengkap semua angka sampai range yang terakhir, tetapi domain angka 4 dan 5 tidak dipasangkan. Namun ada kekurangan dalam hal tidak menggambarkan fungsi invers ($f^{-1}(x)$). Hal ini juga terlihat dari hasil wawancara yang diberikan pada subjek EAH sebagai berikut:

- Peneliti* : Dari gambarmu, mengapa kamu menuliskan semua angka pada kodomain, tidak langsung range saja?
EAH : Ya biar mudah saja Bu ditulis semua. } EAH W-1
Peneliti : Dari hasil pekerjaan kamu, mengapa kamu tidak memasang angka 4 dan 5 pada domain $f(x)$?
EAH : Karena tidak dicari Bu. } EAH W-2
Peneliti : Lalu invers itu apa?
EAH : Nggak tau Bu, hehe } EAH W-3
Peneliti : Coba jelaskan gambar fungsi $f(x)$ ini jika inversnya digambarkan?
EAH : Ya kayak gini..hehe. gak tau Bu } EAH W-4

Dari hasil wawancara dengan subjek EAH terlihat pada kode wawancara EAH W-1, subjek EAH menuliskan angka lengkap pada kodomain karena agar lebih mudah dalam memasang dengan range-nya dan jelas pola angka yang dibentuk. Terlihat pada kode wawancara EAH W-2, subjek EAH tidak memberikan panah pada angka yang tidak diketahui dan dicari karena menurutnya hanya yang dicari saja yang diberi panah. Awalnya subjek EAH sudah memberikan panah pada angka 4 berpasangan dengan 10 dan 5 berpasangan dengan 13, namun dihapus (terlihat dari bekas garisnya yang samar-samar). Hal ini berarti subjek EAH sebenarnya memahami pola angka yang terbentuk dan mengetahui pasangan angka 4 dan 5. Sedangkan dari kode wawancara EAH W-3 dan EAH W-4 terlihat bahwa subjek EAH belum memahami konsep invers dan tidak mengetahui bagaimana jika digambarkan.

b) Kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis

Berdasarkan hasil tes tulis nomor 1, subjek EAH telah memiliki indikator representasi persamaan atau ekspresi matematis dimana subjek mampu membuat persamaan untuk menyelesaikan soal yang diberikan seperti yang terlihat pada kode tes EAH T-2. Subjek EAH mampu membuat dan menyelesaikan persamaan sampai akhir dengan benar, serta mampu menjelaskan jawaban pekerjaannya sesuai dengan langkah-langkah yang dia tuliskan. Hal ini juga terlihat dari hasil wawancara dengan subjek EAH sebagai berikut:

Peneliti : Dari pekerjaanmu, tolong kamu jelaskan cara menentukan persamaan $f(x)$!

EAH : Ya ini Bu rumusnya kan pake $ax - b$. Trus dimasukkan yang $f(1)$ dan $f(2)$, menjadi $a - b = 1$ sebagai persamaan pertama dan $2a - b = 4$ sebagai persamaan kedua. Setelah dieliminasi ketemu a nya 3, lalu disubstitusi ke persamaan pertama ketemu b nya 2. Jadi $f(x) = 3x - 2$ } EAH W-1

Peneliti : Lalu setelah itu apa langkah selanjutnya?

EAH : Terus em. Apa itu... dicari diinverskan. Dimisalkan y itu Bu. Lalu ketemu $f^{-1}(x) = \frac{x+2}{3}$. Disuruh cari $f^{-1}(16), f^{-1}(22)$, sama $f^{-1}(25)$. Tinggal dimasukkan ke persamaan lalu ketemu Bu. } EAH W-2

Dari hasil wawancara pada subjek EAH terlihat pada kode wawancara EAH W-1 dan EAH W-2 dia mampu menjelaskan jawabannya dari awal sampai akhir dengan benar. Hal ini membuktikan bahwa EAH memahami dengan baik soal yang diberikan dan menyelesaikan persamaan dengan benar.

2) Soal nomor 2

Berikut paparan hasil tes tulis dan wawancara subjek EAH dalam menyelesaikan soal nomor 2. Berikut hasil tes terhadap subjek EAH dalam menyelesaikan soal nomor 2.

EAH T-1

EAH T-2

The image shows handwritten mathematical work for a function composition problem. It is divided into two parts, EAH T-1 and EAH T-2, indicated by arrows.

EAH T-1: Contains a mapping diagram for functions f and g . The domain is $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$. The codomain is $\{2, 11, 19, 27, 35, 43, 51, 59, 67, 75\}$. The diagram shows f mapping $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ to $\{2, 11, 19, 27, 35, 43, 51, 59, 67, 75\}$ and g mapping $\{2, 11, 19, 27, 35, 43, 51, 59, 67, 75\}$ to $\{2, 11, 19, 27, 35, 43, 51, 59, 67, 75\}$.

EAH T-2: Contains algebraic derivations for $f(g(x))$ and $g(f(x))$.

For $f(g(x))$:

$$f(g(x)) = 2x - 1$$

$$= 2(11x - 2) - 1$$

$$= 22x - 4 - 1$$

$$= 22x - 5$$

For $g(f(x))$:

$$g(f(x)) = 8(x) - 5$$

$$= 8x - 5$$

The work also includes a table of values for f and g :

x	$f(x)$	$g(x)$
1	2	2
2	11	11
3	19	19
4	27	27
5	35	35
6	43	43
7	51	51
8	59	59
9	67	67
10	75	75

Additional work includes solving for a and b in $f(x) = ax + b$ and $g(x) = cx + d$ using the given values.

Gambar 4.4 Jawaban soal nomor 2 subjek EAH

Berdasarkan hasil analisis tes tertulis diatas, maka subjek EAH dalam menyelesaikan soal fungsi komposisi sebagai berikut:

a) Kemampuan representasi visual

Berdasarkan tes tertulis nomor 2, subjek EAH telah memiliki indikator representasi visual dimana dia mampu menyajikan kembali informasi dari soal ke bentuk diagram (terlihat dari kode tes EAH T-1). Subjek EAH mampu menyelesaikan diagram sampai selesai dan memahami konsep fungsi komposisi jika digambarkan dalam bentuk diagram. Namun ada kekurangan dalam hal bentuk diagram, yaitu dia menggambar dengan bentuk persegi panjang. Hal ini juga terlihat dari hasil wawancara dan aktivitas EAH sebagai berikut:

- Peneliti : Coba jelaskan gambarmu yang nomor 2?
 EAH : Ya ini dipasangkan-pasangkan sesuai yang diketahui } EAH W-1
 Bu. Fungsi $g(x)$ dulu lalu fungsi $f(x)$ nya.
 Peneliti : Mengapa ini gambarnya kok persegi panjang?
 Padahal nomor 1 sudah bulat.

EAH : *Hehe..iya Bu, saya pikir itu tidak berpengaruh.*
Sembarang katanya gak papa, yang penting } EAH W-2
dipasangkan Bu.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek EAH mampu menggambarkan dengan benar fungsi yang diketahui, sehingga subjek mampu melengkapi diagram panah dengan benar sampai angka kodomain yang ditanyakan (terlihat pada kode wawancara EAH W-1). Namun subjek EAH tidak menggambarkan dengan bentuk yang tepat, yaitu menggambar dengan bentuk persegi panjang karena menurut dia itu tidak masalah dan tidak berpengaruh, serta yang terpenting adalah memasangkan dengan tepat (terlihat dari kode wawancara EAH W-2). Secara keseluruhan subjek EAH telah melengkapi gambar dengan baik.

b) Kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis

Berdasarkan hasil tes tertulis nomor 2, subjek EAH telah memiliki indikator kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis dimana dia mampu membuat persamaan untuk menyelesaikan soal yang terlihat pada kode tes EAH T-2. Subjek EAH mampu mencari persamaan untuk fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ dengan langkah-langkah yang benar. Akan tetapi setelah melakukan komposisi dari fungsi $f(x)$ dan $g(x)$, subjek EAH kurang tepat ketika mencari range yang seharusnya dituliskan $f \circ g(7)$ subjek menuliskan $g(7)$ dan begitu pula pada domain 8, 9, dan 10. Hal ini juga terlihat pada hasil wawancara terhadap subjek EAH sebagai berikut:

- Peneliti* : Coba jelaskan jawabanmu nomor 2!
EAH : Ini dicari persamaan dari fungsi $f(x)$ dulu Bu, dengan }
cara eliminasi substitusi ketemu $f(x) = 2x - 1$. } *EAH W-1*
Kemudian mencari persamaan untuk fungsi $g(x)$
dengan cara sama, lalu ketemu $g(x) = 4x - 2$. }
- Peneliti* : Lalu kemudian diapakan?
EAH : Lalu dicari komposisinya Bu, yaitu $f \circ g(x)$. Ketemu }
yaitu $f \circ g(x) = 8x - 5$. Lalu dicari $g(7)$, } *EAH W-2*
 $g(8)$, $g(9)$, dan $g(10)$. }
- Peneliti* : Kenapa kok g ?
EAH : Lha dulu pas ngerjain gitu caranya ya gitu..hehe. } *EAH W-3*

Hasil wawancara pada subjek EAH terlihat pada kode wawancara EAH W-1 dia menjelaskan persamaan untuk mencari $f(x)$ dan $g(x)$ dengan lancar dan benar. Pada kode wawancara EAH W-2 subjek EAH kurang tepat dalam menuliskan persamaan ketika mensubstitusikan nilai 7, 8, 9, dan 10 ke persamaan $f \circ g(x)$, yaitu subjek menuliskan $g(x)$ namun menggunakan persamaan fungsi dari $f \circ g(x)$. Subjek EAH hanya menjawab karena pekerjaannya memang begitu dan tidak bisa menjelaskan alasannya yang terlihat pada kode wawancara EAH W-3.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara terhadap subjek EAH dapat disimpulkan bahwa subjek EAH telah memenuhi indikator representasi visual dimana subjek EAH mampu menyajikan jawaban dalam bentuk diagram panah dari kedua soal yang telah diberikan dengan baik. Subjek EAH juga memiliki representasi persamaan atau ekspresi matematis yang baik dimana subjek EAH mampu membuat persamaan atau model matematis dari kedua soal yang diberikan, serta mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.

2. Kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan matematika sedang dengan gaya kognitif reflektif

a. Subjek REA

1) Soal nomor 1

Berikut paparan hasil tes tulis dan wawancara subjek REA dalam menyelesaikan soal nomor 1. Berikut hasil tes terhadap subjek REA dalam menyelesaikan soal nomor 1.

The image shows a handwritten mathematical solution for finding the inverse of a function. The student starts with the function $f(x) = 3x - 2$ and the domain $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. They calculate the corresponding values in set B and then find the inverse function $f^{-1}(x) = \frac{x+2}{3}$. The solution is labeled REA T-1 and REA T-2.

Handwritten solution for finding the inverse of the function $f(x) = 3x - 2$:

1) $f(1) = a - b = 1$
 $f(2) = 2a - b = 4$
 $-a = -3$
 $a = 3$

$a - b = 1$
 $3 - b = 1$
 $-b = -2$
 $b = 2$

$f(x) = 3x - 2$

* $f^{-1}(x) = 3x - 2 = a - b = x + 2$
 $a = 3$

* $f^{-1}(16) = \frac{x+2}{3}$
 $16 = \frac{x+2}{3}$
 $48 = x+2$
 $46 = x$

* $f^{-1}(22) = \frac{x+2}{3}$
 $22 = \frac{x+2}{3}$
 $66 = x+2$
 $64 = x$

* $f^{-1}(25) = \frac{x+2}{3}$
 $25 = \frac{x+2}{3}$
 $75 = x+2$
 $73 = x$

Table showing the mapping of elements from set A to set B and the inverse function values:

A	$f(x)$	B	$f^{-1}(y)$
1	1	1	1
2	4	4	2
3	7	7	3
4	10	10	4
5	13	13	5
6	16	16	6
7	19	19	7
8	22	22	8
9	25	25	9

Gambar 4.5 Jawaban soal nomor 1 subjek REA

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek REA dalam menyelesaikan soal fungsi invers sebagai berikut:

a) Kemampuan representasi visual

Berdasarkan tes tertulis nomor 1, subjek REA telah memiliki indikator representasi visual dimana dia mampu menyajikan kembali informasi dari soal ke bentuk diagram (terlihat dari kode tes REA T-1). Subjek REA mampu menyelesaikan diagram sampai selesai dengan bentuk yang tepat namun kurang dalam memberi tanda panah untuk menghubungkan dari masing-masing angka. Subjek REA memisalkan himpunan pada fungsi $f(x)$ dengan himpunan A dan B,

namun pada gambar $f^{-1}(x)$ tidak menuliskan himpunan A dan B. Hal ini juga terlihat dari hasil wawancara yang diberikan pada subjek REA sebagai berikut:

- Peneliti* : Menurut kamu, apa yang kurang dari gambarmu?
REA : Apa ya Bu, titiknya..hehe } REA W-1
Peneliti : Ini kamu kurang tanda panah.
REA : Oalah.. hehe. Iya Bu lupa. } REA W-2
Peneliti : Lalu gambar yang disamping fungsi $f(x)$ ini apa?
REA : Ini gambar inversnya Bu. Dibalik himpunannya. } REA W-3

Dari hasil wawancara dengan subjek REA menunjukkan bahwa dia tidak mengetahui kekurangan dari diagram yang telah digambar dan ketika ditanya alasannya dia menjawab lupa (terlihat dari kode wawancara REA W-1 dan REA W-2). Namun berdasarkan kode wawancara REA W-3 dia memahami konsep invers dengan baik ketika digambarkan dalam diagram.

b) Kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis

Berdasarkan hasil tes tulis nomor 1, subjek REA belum memenuhi indikator representasi persamaan atau ekspresi matematis yang terlihat dari kode tes REA T-1. Subjek REA tidak menuliskan langkah-langkah dalam mencari fungsi $f^{-1}(x)$. Hal ini juga terlihat dari hasil wawancara dengan subjek REA sebagai berikut:

- Peneliti* : Coba kamu jelaskan jawabanmu nomor 1 yang mencari persamaan ini!
REA : Ya dikerjakan menggunakan persamaan, setelah ketemu a nya lalu dicari b nya Bu. Ini ketemu $f(x) = 3x - 2$ } REA W-1
Peneliti : Kemudian setelah itu?
REA : Dicari inversnya. x nya kan sudah ketemu. x diinvesrkan kan jadinya ini (sambil menunjuk hasil $f^{-1}(x)$) } REA W-2
Peneliti : Ini kok bisa langsung hasilnya $\frac{x+2}{3}$ darimana?
REA : (Diam lama). Menggunakan y y itu Bu. } REA W-3
Peneliti : Lha kalau menggunakan pemisalan y itu, kenapa disini

tidak ada langkah penyelesaiannya? Kok langsung hasil akhir?

REA : Dari ngitung tapi langsung ditulisnya gitu Bu } REA W-4

Hasil wawancara pada subjek REA menunjukkan bahwa subjek bisa menjelaskan ketika mencari persamaan untuk fungsi $f(x)$ (terlihat dari kode wawancara REA W-1). Namun pada kode wawancara REA W-2 dan REA W-3 menunjukkan bahwa subjek REA bingung menjelaskan hasil dari $f^{-1}(x)$ yang dia tulis. Sehingga dia menjelaskan bahwa dia menghitung namun menulis langsung jawaban hasil akhir (terlihat dari kode wawancara REA W-4).

2) Soal nomor 2

Berikut paparan hasil tes tulis dan wawancara subjek REA dalam menyelesaikan soal nomor 2. Berikut hasil tes terhadap subjek REA dalam menyelesaikan soal nomor 2.

The image shows two parts of a handwritten solution for a composition function problem. On the left, a table lists values for $f(g(x))$ and $f(x)$ for x from 1 to 10. On the right, algebraic steps are shown to solve for the function $g(x)$.

x	$f(g(x))$	$f(x)$
1	4	2
2	6	3
3	10	11
4	19	19
5	18	25
6	22	43
7	26	51
8	30	59
9	34	67
10	38	75

Algebraic steps on the right include solving for a and b in the equation $g(x) = ax + b$ using the data points from the table.

Gambar 4.6 Jawaban soal nomor 2 subjek REA

REA T-1

REA T-2

Berdasarkan hasil analisis tes tertulis diatas, maka subjek REA dalam menyelesaikan soal fungsi komposisi sebagai berikut:

a) Kemampuan representasi visual

Berdasarkan tes tertulis nomor 2, subjek REA telah memiliki indikator representasi visual dimana dia mampu menyajikan kembali informasi dari soal ke

bentuk diagram (terlihat dari kode tes REA T-1). Subjek REA mampu menyelesaikan diagram sampai selesai dan memahami konsep fungsi komposisi jika digambarkan dalam bentuk diagram. Namun ada kekurangan yaitu subjek REA tidak memberikan anak panah pada diagram tersebut. Hal ini juga terlihat dari hasil wawancara dan aktivitas REA sebagai berikut:

- Peneliti* : *Coba jelaskan gambarmu yang nomor 2?*
REA : *Ya ini dipasangkan-pasangkan dimasukkan terus } REA W-1*
dibikin gambar.
- Peneliti* : *Apa yang dimaksud dimasukkan itu?*
REA : *Hehe..iya itu Bu, himpunan pada $g(x)$ dipasangka- } REA W-2*
pasangkan, kemudian dilanjut yang fungsi satunya
yaitu $f(x)$ nya Bu.
- Peneliti* : *Lalu ini gak ada tanda panahnya lagi?*
REA : *Hehe.. iya Bu lupa lagi. } REA W-3*

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek REA mampu menggambarkan dengan benar fungsi yang diketahui, sehingga subjek mampu melengkapi diagram panah dengan benar sampai angka kodomain yang ditanyakan (terlihat pada kode wawancara REA W-1 dan REA W-2). Namun subjek REA tidak memberikan tanda panah karena beralasan lupa (terlihat dari kode wawancara REA W-3). Secara keseluruhan subjek REA telah menggambar diagram dengan baik.

b) Kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis

Berdasarkan hasil tes tertulis nomor 2, subjek REA belum memenuhi indikator kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis dimana dia tidak mampu menjelaskan hasil dari persamaan $f(x)$ yang telah dikerjakan (terlihat dari kode tes REA T-1). Subjek REA mencari persamaan dari fungsi $g(x)$ dengan mengambil empat pasang sehingga melakukan proses eliminasi-

substitusi dua kali. Namun dipersamaan yang pertama, ketika mencari nilai b subjek REA menuliskan $-b = \frac{-2}{-b}$ pada baris sebelum hasil akhir sehingga persamaan menjadi membingungkan. Ketika mencari persamaan untuk fungsi $f(x)$ subjek REA tidak menuliskan langkah-langkahnya dan langsung menuliskan sebuah persamaan. Setelah melakukan komposisi dari fungsi $f(x)$ dan $g(x)$, subjek REA kurang tepat ketika mencari range yang seharusnya dituliskan $f \circ g(7)$ subjek menuliskan $g(7)$ dan begitu pula pada domain 8, 9, dan 10. Hal ini juga terlihat pada hasil wawancara terhadap subjek REA sebagai berikut:

- Peneliti* : *Coba jelaskan jawabanmu nomor 2!*
REA : *Ini dicari persamaan dari fungsi $g(x)$ dulu Bu.* } REA W-1
Peneliti : *Ini kenapa kok persamaannya $-b = \frac{-2}{-b}$?*
REA : *Eemmm...hehe. Salah nyoret mungkin, lupa Bu.* } REA W-2
Peneliti : *Ini tidak ada yang dicoret. Seharusnya kan tinggal dibagi -1 , bukan dibagi $-b$. Lalu yang satunya ini benar, kenapa kok ada dua kali untuk mencari persamaan fungsi $g(x)$?*
REA : *Ya untuk membuktikan Bu. Gak tau benar salah..hehe* } REA W-3
Peneliti : *Lalu untuk fungsi $f(x)$ ini, kamu mensubstitusikan nilai a nya 2 itu darimana?*
REA : *Hehe...(diam)..ah gak ngerti. Asal-asalan Bu* } REA W-4
Peneliti : *Lalu setelah mencari komposisi, kok menuliskan $g(x)$?*
REA : *Iya Bu salah.* } REA W-5

Hasil wawancara pada subjek REA terlihat bahwa ketika mencari persamaan untuk fungsi $g(x)$, subjek menuliskan persamaan yang membingungkan yaitu $-b = \frac{-2}{-b}$ karena salah dan lupa (terlihat dari kode wawancara REA W-1 dan REA W-2). Subjek REA melakukan dua kali eliminasi-substitusi karena ingin membuktikan yang terlihat dari kode wawancara REA W-3. Fungsi $f(x)$ yang telah dikerjakan oleh subjek REA terlihat bahwa asal-asalan

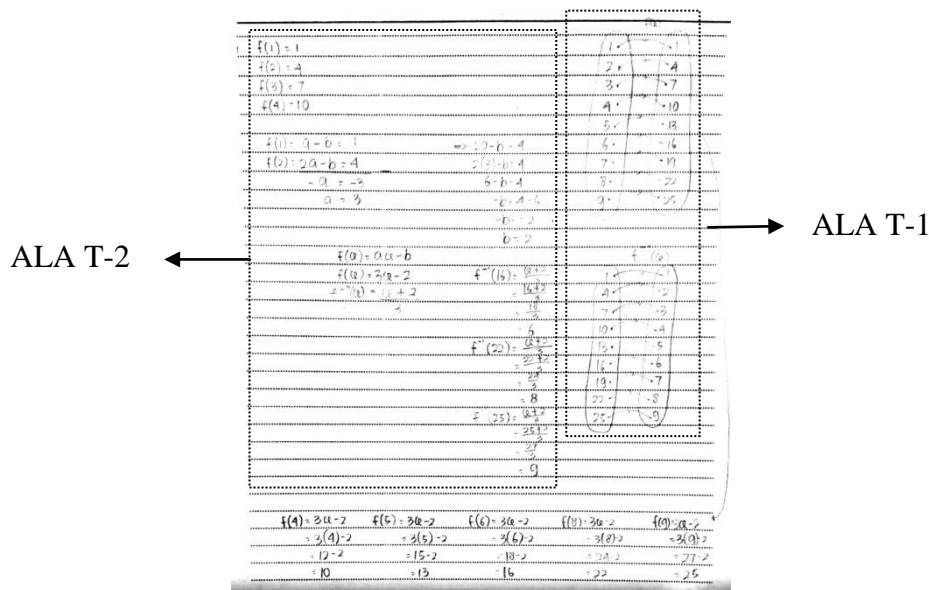
karena dia tidak mencari nilai a terlebih dahulu tetapi langsung mensubstitusikan nilai 2 (terlihat dari kode wawancara REA W-4). Sedangkan pada kode wawancara REA W-5 subjek berasal salah dalam menuliskan fungsi komposisi yang seharusnya mensubstitusikan nilai 7, 8, 9, dan 10 kedalam fungsi $f \circ g(x)$ namun menuliskan $g(x)$.

Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara terhadap subjek REA dapat disimpulkan bahwa subjek REA telah memenuhi indikator representasi visual karena REA mampu menyajikan kembali informasi dari kedua soal yang diberikan dalam bentuk diagram panah. Namun subjek REA tidak memenuhi indikator representasi persamaan atau ekspresi matematis karena REA tidak mampu menyelesaikan persamaan dengan benar.

b. Subjek ALA

1) Soal nomor 1

Berikut paparan hasil tes tulis dan wawancara subjek ALA dalam menyelesaikan soal nomor 1. Berikut hasil tes terhadap subjek ALA dalam menyelesaikan soal nomor 1.



Gambar 4.7 Jawaban soal nomor 1 subjek ALA

Berdasarkan hasil analisis tes tulis diatas, maka subjek ALA dalam menyelesaikan soal fungsi invers sebagai berikut:

a) Kemampuan representasi visual

Berdasarkan tes tertulis nomor 1, subjek ALA telah memiliki indikator representasi visual dimana dia mampu menyajikan kembali informasi dari soal ke bentuk diagram (terlihat dari kode tes ALA T-1). Subjek ALA mampu menyelesaikan diagram sampai selesai dengan bentuk yang tepat dan memberi tanda panah untuk menghubungkan dari masing-masing angka. Hal ini juga terlihat dari hasil wawancara yang diberikan pada subjek ALA sebagai berikut:

- Peneliti* : Coba dijelaskan gambarmu nomor 1!
ALA : Ya ini dipasang-pasangkan Bu. } ALA W-1
Peneliti : Lalu gambar yang dibawah fungsi $f(x)$ ini apa?
ALA : Ini gambar inversnya Bu. Dibalik himpunannya. } ALA W-2

Dari hasil wawancara dengan subjek ALA menunjukkan bahwa dia mampu menyelesaikan diagram dengan baik dan benar, serta memahami konsep invers

dengan baik ketika digambar dalam bentuk diagram (terlihat dari kode wawancara ALA W-1 dan ALA W-2).

b) Kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis

Berdasarkan hasil tes tulis nomor 1, subjek ALA belum memenuhi indikator representasi persamaan atau ekspresi matematis dimana subjek tidak mampu menjelaskan persamaan untuk menyelesaikan soal yang diberikan seperti yang terlihat pada kode tes ALA T-2. Subjek ALA mampu membuat dan menyelesaikan persamaan sampai akhir dengan benar untuk fungsi $f(x)$, serta mampu menjelaskan jawaban pekerjaannya sesuai dengan langkah-langkah yang dia tuliskan. Namun subjek ALA tidak bisa menjelaskan secara detail hasil dari $f^{-1}(x)$. Hal ini juga terlihat dari hasil wawancara dengan subjek ALA sebagai berikut:

- Peneliti : Dari pekerjaanmu, tolong kamu jelaskan cara menentukan persamaan $f(x)$!*
- ALA : Ya ini Bu rumusnya kan pake $ax - b$. Setelah dieliminasi ketemu a nya 3, lalu disubstitusi ke persamaan pertama ketemu b nya 2. Jadi $f(x) = 3x - 2$.* } ALA W-1
- Peneliti : Lalu setelah itu apa langkah selanjutnya?*
- ALA : Dicari inversnya. Lalu ketemu $f^{-1}(x) = \frac{x+2}{3}$.* } ALA W-2
- Peneliti : Kok langsung hasilnya itu darimana?*
- ALA : Hehe..Ya gitu Bu.* } ALA W-3

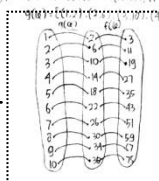
Dari hasil wawancara pada subjek ALA terlihat pada kode wawancara ALA W-1 dia mampu menjelaskan jawabannya dari awal sampai akhir dengan benar untuk fungsi $f(x)$. Namun pada kode wawancara ALA W-2 dan ALA W-3 subjek tidak bisa menjelaskan darimana hasil dari invers yang telah dia kerjakan.

2) Soal nomor 2

Berikut paparan hasil tes tulis dan wawancara subjek ALA dalam menyelesaikan soal nomor 2. Berikut hasil tes terhadap subjek ALA dalam menyelesaikan soal nomor 2.

2). $f(x) = (2,5), (6, 0), (0, 9), (4, 2)$

ALA T-1



ALA T-2

$$\begin{aligned} g(x) &= 2x - b + 3 \\ f(x) &= 4x - 2 \\ f(g(x)) &= 4(2x - b + 3) - 2 \\ &= 8x - 4b + 12 - 2 \\ &= 8x - 4b + 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(g(1)) &= 8 - 4b + 10 \\ f(g(2)) &= 16 - 4b + 10 \\ &= -4b + 26 \\ &= 26 - 4b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} g(1) &= 2 - b + 3 \\ g(2) &= 4 - b + 3 \\ &= -b + 7 \\ &= 7 - b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(1) &= 4 - 2 \\ &= 2 \\ f(2) &= 8 - 2 \\ &= 6 \\ f(3) &= 12 - 2 \\ &= 10 \\ f(4) &= 16 - 2 \\ &= 14 \\ f(5) &= 20 - 2 \\ &= 18 \\ f(6) &= 24 - 2 \\ &= 22 \\ f(7) &= 28 - 2 \\ &= 26 \\ f(8) &= 32 - 2 \\ &= 30 \\ f(9) &= 36 - 2 \\ &= 34 \\ f(10) &= 40 - 2 \\ &= 38 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (f \circ g)(6) &= f(g(6)) \\ &= f(12 - b + 3) \\ &= f(15 - b) \\ &= 8(15 - b) - 4b + 10 \\ &= 120 - 8b - 4b + 10 \\ &= 130 - 12b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (f \circ g)(7) &= 8(7 - b) - 4b + 10 \\ &= 56 - 8b - 4b + 10 \\ &= 66 - 12b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (f \circ g)(8) &= 8(7 - b) - 4b + 10 \\ &= 56 - 8b - 4b + 10 \\ &= 66 - 12b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (f \circ g)(9) &= 8(7 - b) - 4b + 10 \\ &= 56 - 8b - 4b + 10 \\ &= 66 - 12b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (f \circ g)(10) &= 8(7 - b) - 4b + 10 \\ &= 56 - 8b - 4b + 10 \\ &= 66 - 12b \end{aligned}$$

Gambar 4.8 Jawaban soal nomor 2 subjek ALA

Berdasarkan hasil analisis tes tertulis diatas, maka subjek ALA dalam menyelesaikan soal fungsi komposisi sebagai berikut:

a) Kemampuan representasi visual

Berdasarkan tes tertulis nomor 2, subjek ALA telah memiliki indikator representasi visual dimana dia mampu menyajikan kembali informasi dari soal ke bentuk diagram (terlihat dari kode tes ALA T-1). Subjek ALA mampu menyelesaikan diagram sampai selesai dan memahami konsep fungsi komposisi jika digambarkan dalam bentuk diagram. Namun ada kekurangan dalam memberikan tanda panah untuk memasangkan masing-masing angka. Hal ini juga terlihat dari hasil wawancara dan aktivitas ALA sebagai berikut:

- Peneliti* : Coba jelaskan gambarmu yang nomor 2?
ALA : Ya ini dipasangkan-pasangkan Bu. Fungsi $g(x)$ dulu } ALA W-1
 lalu fungsi $f(x)$ nya.
Peneliti : Mengapa ini tanda panahnya tidak ada? Padahal
 nomor 1 sudah lengkap?
ALA : Hehe..iya Bu, saya lupa. } ALA W-2

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek ALA mampu menggambarkan dengan benar fungsi yang diketahui, sehingga subjek mampu melengkapi diagram panah dengan benar sampai angka kodomain yang ditanyakan (terlihat pada kode wawancara ALA W-1). Namun subjek ALA tidak melengkapi diagram, yaitu kurang tanda panah yang disebabkan karena lupa (terlihat dari kode wawancara ALA W-2).

b) Kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis

Berdasarkan hasil tes tertulis nomor 2, subjek ALA telah memiliki indikator kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis dimana dia mampu membuat persamaan untuk menyelesaikan soal yang terlihat pada kode tes ALA T-2. Subjek ALA mampu mencari persamaan untuk fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ dengan langkah-langkah yang benar. Hal ini juga terlihat pada hasil wawancara terhadap subjek ALA sebagai berikut:

- Peneliti* : Coba jelaskan jawabanmu nomor 2!
ALA : Ini dicari persamaan dari fungsi $f(x)$ dulu Bu, ketemu } ALA W-1
 $f(x) = 2x - 1$. Kemudian mencari persamaan untuk
 fungsi $g(x)$ dengan cara sama, lalu ketemu $g(x) =$
 $4x - 2$.
Peneliti : Lalu kemudian diapakan?
ALA : Lalu dicari komposisinya Bu, yaitu $f \circ g(x)$. Ketemu } ALA W-2
 yaitu $f \circ g(x) = 8x - 5$. Lalu dicari $f \circ g(7)$,
 $f \circ g(8)$, $f \circ g(9)$, dan $f \circ g(10)$.

Hasil wawancara pada subjek ALA terlihat pada kode wawancara ALA W-1 dia menjelaskan persamaan untuk mencari $f(x)$ dan $g(x)$ dengan benar.

Pada kode wawancara ALA W-2 subjek ALA juga benar dalam mensubstitusikan nilai 7, 8, 9, dan 10 kedalam fungsi $f \circ g(x)$.

Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara terhadap subjek ALA dapat disimpulkan bahwa subjek ALA telah memenuhi indikator representasi visual dimana subjek ALA mampu menyajikan informasi dari soal yang diberikan dalam bentuk diagram panah dengan baik. Namun subjek ALA tidak mampu menyelesaikan persamaan dari soal yang diberikan pada soal nomor 1 sehingga subjek ALA tidak memenuhi indikator representasi persamaan atau ekspresi matematis.

3. Kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan matematika rendah dengan gaya kognitif reflektif

a. Subjek MAN

1) Soal nomor 1

Berikut paparan hasil tes tulis dan wawancara subjek MAN dalam menyelesaikan soal nomor 1. Berikut hasil tes terhadap subjek MAN dalam menyelesaikan soal nomor 1.

MAN T-2 ←

MAN T-1 ←

The image shows handwritten mathematical work for finding the inverse of a function. It is divided into two parts, MAN T-2 and MAN T-1, indicated by arrows.

MAN T-2: Shows a table of values for the function $f(x)$ and its inverse $f^{-1}(x)$. The table is as follows:

$f(x)$	$f^{-1}(x)$
1	6
4	8
7	22
10	25

Below the table, the inverse function is derived algebraically:

$$f(x) = 3x - 2 \Rightarrow f^{-1}(y) = \frac{y+2}{3}$$

Then, the inverse function is used to find $f^{-1}(16)$, $f^{-1}(22)$, and $f^{-1}(25)$:

$$f^{-1}(16) = \frac{16+2}{3} = \frac{18}{3} = 6$$

$$f^{-1}(22) = \frac{22+2}{3} = \frac{24}{3} = 8$$

$$f^{-1}(25) = \frac{25+2}{3} = \frac{27}{3} = 9$$

MAN T-1: Shows a mapping diagram. On the left, a set of numbers $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ is labeled $f(x)$. On the right, a set of numbers $\{4, 7, 10, 13, 16, 19\}$ is labeled $f^{-1}(x)$. Arrows point from the left set to the right set, but the mapping is not complete or correct. The numbers 6, 8, and 9 from the right set are circled and labeled $f^{-1}(x)$, but they are not connected to any elements in the left set.

Gambar 4.9 Jawaban soal nomor 1 subjek MAN

Berdasarkan hasil analisis tes tulis di atas, maka subjek MAN dalam menyelesaikan soal fungsi invers sebagai berikut:

a) Kemampuan representasi visual

Berdasarkan tes tertulis nomor 1, subjek MAN tidak memenuhi indikator representasi visual karena tidak menggambarkan diagram dengan tepat (terlihat dari kode tes MAN T-1). Pertama subjek MAN menggambar diagram panah dari pasangan fungsi $f(x)$ yang diketahui. Kemudian subjek MAN menggambar lagi sebuah fungsi $f(x)$ dengan domain 1 sampai 7 dan range yang benar, tetapi tidak menghubungkan angka-angkanya dan hanya angka pertama yang dihubungkan. Subjek MAN menggambar dengan menamai fungsi $g(x)$ yang terpisah dari gambar fungsi $f(x)$ dan terletak di atasnya yang terdiri dari domain 6, 8, dan 9 dengan range 16, 22, dan 25. Sehingga gambar diagram menjadi terpisah-pisah

dan tidak jelas. Hal ini juga terlihat dari hasil wawancara yang diberikan pada subjek MAN sebagai berikut:

- Peneliti* : *Coba dijelaskan gambarmu nomor 1!*
MAN : *Ini gambar fungsi Bu.* } MAN W-1
Peneliti : *Fungsi apa?*
MAN : *Fungsi $f(x)$* } MAN W-2
Peneliti : *Lalu diatasnya ini fungsi apa?*
MAN : *Fungsi inversnya Bu.* } MAN W-3
Peneliti : *Invers dari apa? Lha ini kok diberi keterangan $g(x)$?*
MAN : *Nggak tau Bu.* } MAN W-4
Peneliti : *Lha ini seharusnya kan dimasukkan jadi satu, ini masih satu himpunan. Kok keterangannya ada fungsi $g(x)$ juga.*
MAN : *Nggak tau Bu. Buru-buru. Jadi seharusnya jadi satu ya Bu?* } MAN W-5
Peneliti : *Iya seharusnya tidak dipisah begini. Lalu ini tanda panahnya mana?*
MAN : *Nggak tau. Buru-buru lo Bu.* } MAN W-6
Peneliti : *Lalu kalau misal digambarkan fungsi $f^{-1}(x)$ itu jadi gimana ?*
MAN : *Dibalik Bu. 1 ke 1, 4 ke 2, 7 ke 3, dan seterusnya.* } MAN W-7

Dari hasil wawancara dengan subjek MAN menunjukkan bahwa pertama subjek menggambar fungsi $f(x)$ (terlihat dari kode wawancara MAN W-1 dan MAN W-2) dan kemudian menggambar fungsi $g(x)$ dengan domain 6, 8, dan 9 dengan range 16, 22, dan 25 berada diatas fungsi $f(x)$ yang menurutnya adalah invers, namun ketika ditanya kenapa disebut invers dia menjawab tidak tau (terlihat dari kode wawancara MAN W-3 dan MAN W-4). Subjek MAN juga tidak bisa memberikan alasan mengapa dia menambahkan keterangan fungsi $g(x)$ padahal tidak ada dua fungsi dalam soal, dan subjek tidak memberikan tanda panah pada gambarnya karena beralasan terburu-buru (terlihat dari kode wawancara MAN W-5 dan MAN W-6). Namun setelah mengetahui seharusnya fungsi $g(x)$ yang dia gambar merupakan kelanjutan fungsi $f(x)$, dia mampu

menjelaskan bagaimana gambar fungsi invers jika dalam bentuk diagram (terlihat dari kode wawancara MAN W-7).

b) Kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis

Berdasarkan hasil tes tulis nomor 1, subjek MAN telah memiliki indikator representasi persamaan atau ekspresi matematis dimana subjek mampu membuat persamaan untuk menyelesaikan soal yang diberikan seperti yang terlihat pada kode tes MAN T-2. Subjek MAN mampu membuat dan menyelesaikan persamaan sampai akhir dengan benar, serta mampu menjelaskan jawaban pekerjaannya sesuai dengan langkah-langkah yang dia tuliskan. Hal ini juga terlihat dari hasil wawancara dengan subjek MAN sebagai berikut:

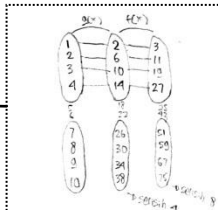
- Peneliti* : Dari pekerjaanmu, tolong kamu jelaskan cara menentukan persamaan $f(x)$!
- MAN* : Ya ini kan $ax - b$. Ini disubstitusi ketemu a nya 3, lalu ketemu b nya 2. Jadi $f(x) = 3x - 2$. } *MAN W-1*
- Peneliti* : Apa substitusi ini namanya? Cara mencari a nya?
- MAN* : Nggak tau. Pokonya seperti itu. } *MAN W-2*
- Peneliti* : Ini namanya eliminasi. Kalau mencari nilai b ini baru substitusi. Lalu setelah itu diapakan?
- MAN* : Kan ini a nya 3, b nya 2. Terus diinvers, hasilnya $\frac{x+2}{3}$ } *MAN W-3*
($x + 2$ apa ini.. per 3). Terus diinverskan.
- Peneliti* : Lalu dimasukkan bukan diinverskan. Disubstitusikan nilai 16, 22, sama 25
- MAN* : Iya Bu.

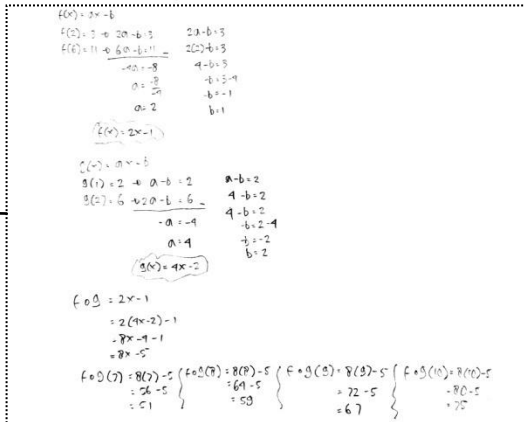
Dari hasil wawancara pada subjek MAN terlihat pada kode wawancara MAN W-1 dan MAN W-2 dia mampu menjelaskan jawabannya dari awal sampai akhir namun ada kesalahan dalam penyebutan cara mencari nilai a yang seharusnya eliminasi dia menyebutkan substitusi dan beralasan tidak tau. Dalam menjelaskan invers fungsi $f(x)$ subjek MAN juga tidak begitu lancar, namun dapat menyelesaikan dengan benar (terlihat dari kode wawancara MAN W-3). Hal

ini menunjukkan bahwa MAN memahami dengan baik soal yang diberikan dan menyelesaikan persamaan dengan benar.

2) Soal nomor 2

Berikut paparan hasil tes tulis dan wawancara subjek MAN dalam menyelesaikan soal nomor 2. Berikut hasil tes terhadap subjek MAN dalam menyelesaikan soal nomor 2.

MAN T-1 ← 

MAN T-2 ← 

Gambar 4.10 Jawaban soal nomor 2 subjek MAN

Berdasarkan hasil analisis tes tertulis diatas, maka subjek MAN dalam menyelesaikan soal fungsi komposisi sebagai berikut:

a) Kemampuan representasi visual

Berdasarkan tes tertulis nomor 2, subjek MAN tidak memenuhi indikator representasi visual dimana dia kurang tepat dalam menyajikan kembali informasi dari soal ke bentuk diagram (terlihat dari kode tes MAN T-1). Subjek MAN mampu menggambar diagram sampai selesai, namun ada kekurangan dalam

memberikan tanda hubung hanya pada angka yang diketahui dari soal. subjek MAN juga kurang memberikan tanda panah untuk memasangkan masing-masing angka. Hal ini juga terlihat dari hasil wawancara dan aktivitas MAN sebagai berikut:

- Peneliti* : Coba jelaskan gambarmu yang nomor 2?
MAN : Ya ini dipasangkan-pasangkan. Fungsi $g(x)$ lalu }
 fungsi $f(x)$ nya. } *MAN W-1*
- Peneliti* : Ini kenapa kok angka 5 dan 6 beserta pasangannya
 tidak dimasukkan diagram?
MAN : Ya yang dimasukkan yang diketahui sama yang }
 ditanyakan. } *MAN W-2*
- Peneliti* : Lalu ini kok domain yang ditanyakan tidak diberi
 garis hubung ke pasangannya?
MAN : Hehe..iya terburu-buru Bu. } *MAN W-3*
- Peneliti* : Mengapa ini tanda panahnya tidak ada?
MAN : Hehe..iya saya lupa. } *MAN W-4*

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek MAN mampu menggambarkan dengan benar fungsi yang diketahui, sehingga subjek mampu melengkapi diagram panah sampai angka domain yang ditanyakan (terlihat pada kode wawancara MAN W-1). Namun subjek MAN tidak memasukkan angka 5 dan 6 kedalam diagram karena hanya yang diketahui dan ditanyakan yang dia gambar (terlihat dari kode wawancara MAN W-2). Subjek MAN juga tidak memberikan garis hubung pada domain yang ditanyakan karena terburu-buru yang terlihat dari kode wawancara MAN W-3. Sedangkan pada kode wawancara MAN W-4 subjek MAN kurang memberi tanda panah yang disebabkan karena lupa.

b) Kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis

Berdasarkan hasil tes tertulis nomor 2, subjek MAN telah memiliki indikator kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis dimana dia mampu membuat persamaan untuk menyelesaikan soal yang terlihat pada kode tes

MAN T-2. Subjek MAN mampu mencari persamaan untuk fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ dengan langkah-langkah yang benar. Namun subjek MAN kurang tepat dalam menuliskan notasi, yaitu $f \circ g = 2x - 1$ seharusnya $f \circ g(x) = f(g(x))$. Hal ini juga terlihat pada hasil wawancara terhadap subjek MAN sebagai berikut:

- Peneliti* : Coba jelaskan jawabanmu nomor 2!
MAN : Ini dicari persamaan dari fungsi $f(x)$ dulu , ketemu a nya 2 dan b nya 1. Jadi $f(x) = 2x - 1$. Kemudian yang $g(x)$ ketemu a nya 4 dan b nya 2. Lalu ketemu $g(x) = 4x - 2$. } MAN W-1
- Peneliti* : Lalu kemudian diapakan?
MAN : Lalu dicari komposisinya Bu, yaitu $f \circ g$ (dengan membaca $f \circ g$). } MAN W-2
- Peneliti* : Seharusnya ini $f \circ g(x)$ ya. Lha ini kok langsung $2x - 1$?
MAN : Lha buru-buru. Waktunya habis. } MAN W-3
- Peneliti* : Seharusnya yang benar bagaimana?
MAN : Yang benar $f \circ g(x) = f(g(x))$ Bu. Ketemu yaitu $f \circ g(x) = 8x - 5$. Lalu dicari $f \circ g(7)$, $f \circ g(8)$, $f \circ g(9)$, dan $f \circ g(10)$. } MAN W-4

Hasil wawancara pada subjek MAN terlihat pada kode wawancara MAN W-1 dia menjelaskan persamaan untuk mencari $f(x)$ dan $g(x)$ dengan benar. Pada kode wawancara MAN W-2 subjek MAN mengetahui langkah selanjutnya yaitu mencari komposisi tetapi cara membacanya salah. Subjek MAN juga melakukan kesalahan dalam penulisan notasi komposisi (subjek menuliskan $f \circ g = 2x - 1$ yang seharusnya $f \circ g(x) = f(g(x))$) yang dikarenakan terburu-buru (terlihat dari kode wawancara MAN W-3). Namun pada kode wawancara MAN W-4 subjek bisa menjelaskan pengerjaan yang benar dan juga benar dalam mensubstitusikan nilai 7, 8, 9, dan 10 kedalam fungsi $f \circ g(x)$.

Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara terhadap subjek MAN dapat disimpulkan bahwa subjek MAN tidak mampu menyajikan dengan tepat informasi

Berdasarkan tes tertulis nomor 1, subjek MONF tidak memenuhi indikator representasi visual karena tidak menggambarkan diagram dengan tepat (terlihat dari kode tes MONF T-1). Pertama subjek MONF menggambar diagram panah dari domain 1 sampai 7 dan range yang benar, tetapi tidak memberi keterangan diagram dari fungsi apa serta tidak memberi tanda panah. Kemudian subjek MONF menggambar diagram lagi terletak disampingnya yang terdiri dari domain 6, 8, dan 9 dengan range 16, 22, dan 25. Sehingga gambar diagram menjadi terpisah-pisah dan tidak jelas. Hal ini juga terlihat dari hasil wawancara yang diberikan pada subjek MONF sebagai berikut:

- Peneliti* : *Coba dijelaskan gambarmu nomor 1!*
MONF : *Gak tau lo Bu. Nggak pernah dikasih soal kayak gini* } *MONF W-1*
Peneliti : *Ini kenapa kok gambarnya dipisah?*
MONF : *Hehe..(tertawa)* } *MONF W-2*
Peneliti : *Ini seharusnya tidak dipisah. Seharusnya ini gambar apa kalau digabung?*
MONF : *Fungsi $f(x)$* } *MONF W-3*
Peneliti : *Lalu kalau misal digambarkan fungsi $f^{-1}(x)$ itu jadi gimana ?*
MONF : *Nggak tau Bu. Kayak ditukar gitu.* } *MONF W-4*

Dari hasil wawancara dengan subjek MONF menunjukkan bahwa subjek tidak bisa menjelaskan gambar yang telah dikerjakan, dan beralasan bahwa belum pernah dikasih soal seperti itu (terlihat dari kode wawancara MONF W-1). Sedangkan ketika ditanya mengapa subjek menggambar diagram terpisah dia hanya tertawa yang terlihat dari kode wawancara MONF W-2. Namun ketika diberi sedikit penjelasan, subjek MONF sudah bisa memahami gambar yang benar seharusnya bagaimana dan fungsi inversnya jika digambarkan (terlihat dari kode wawancara MONF W-3 dan MONF W-4).

b) Kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis

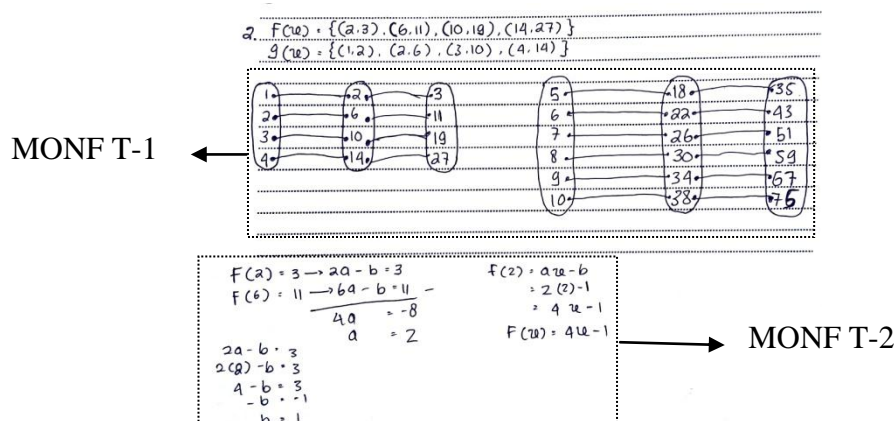
Berdasarkan hasil tes tulis nomor 1, subjek MONF telah memiliki indikator representasi persamaan atau ekspresi matematis dimana subjek mampu membuat persamaan untuk menyelesaikan soal yang diberikan seperti yang terlihat pada kode tes MONF T-2. Subjek MONF mampu membuat dan menyelesaikan persamaan sampai akhir dengan benar, namun dalam menjelaskan jawaban pekerjaannya dia masih bingung dengan langkah-langkah yang dia tuliskan. Subjek MONF juga salah melakukan operasi aljabar ketika ada angka yang dipindah ruas yang seharusnya berganti tanda. Hal ini juga terlihat dari hasil wawancara dengan subjek MONF sebagai berikut:

- Peneliti* : Dari pekerjaanmu, tolong kamu jelaskan cara menentukan persamaan $f(x)$!
- MONF* : Ya gini Bu. } MONF W-1
- Peneliti* : Iya tolong dijelaskan!
- MONF* : Ya ini ketemu a nya 3, lalu ketemu b nya 2. Jadi } MONF W-2
 $f(x) = 3x - 2$.
- Peneliti* : Lalu setelah itu mencari apa?
- MONF* : (Diam lama).. mencari invers } MONF W-3
- Peneliti* : Bagaimana cara mencari invers?
- MONF* : Nggak tau. Pokonya seperti itu Bu. } MONF W-4
- Peneliti* : Ini dimisalkan y kan, $y = 3x - 2$, lalu angka 2 ini dipindah ruas seharusnya bagaimana?
- MONF* : Seharusnya $y + 2$ ini Bu. Kemudian kedua ruas } MONF W-5
dibagi 3, ketemu $f^{-1}(x) = \frac{x+2}{3}$

Dari hasil wawancara pada subjek MONF terlihat pada kode wawancara MONF W-1 dan MONF W-2 awalnya subjek bingung ketika diminta menjelaskan cara mencari fungsi $f(x)$, namun kemudian bisa menjelaskan sesuai apa yang dia tuliskan. Dalam menjelaskan invers fungsi $f(x)$ subjek MONF juga awalnya bingung dan tidak begitu lancar (terlihat dari kode wawancara MONF W-3 dan MONF W-4). Sedangkan berdasarkan kode wawancara MONF W-5, subjek mengetahui kesalahannya dan mampu menjelaskan cara mencari fungsi inversnya.

2) Soal nomor 2

Berikut paparan hasil tes tulis dan wawancara subjek MONF dalam menyelesaikan soal nomor 2. Berikut hasil tes terhadap subjek MONF dalam menyelesaikan soal nomor 2.



Gambar 4.12 Jawaban soal nomor 2 subjek MONF

Berdasarkan hasil analisis tes tertulis diatas, maka subjek MONF dalam menyelesaikan soal fungsi komposisi sebagai berikut:

a) Kemampuan representasi visual

Berdasarkan tes tertulis nomor 2, subjek MONF telah memiliki indikator representasi visual dimana dia mampu dalam menyajikan kembali informasi dari soal ke bentuk diagram (terlihat dari kode tes MONF T-1). Subjek MONF mampu menggambar diagram sampai selesai, namun dia menggambar secara terpisah antara yang diketahui dan ditanyakan. Subjek MONF juga kurang memberikan tanda panah untuk memasangkan masing-masing angka. Hal ini juga terlihat dari hasil wawancara dan aktivitas MONF sebagai berikut:

Peneliti : Coba jelaskan gambarmu yang nomor 2?

MONF : Ya ini dipasangkan-pasangkan. Fungsi $f(x)$ dan }
fungsi $g(x)$ } *MONF W-1*

Peneliti : Ini kenapa kok dipisah gambarnya?

- MONF* : *Nggak tau Bu.* } *MONF W-2*
Peneliti : *Lha kok bisa selesai gambarnya?*
MONF : *Ya kelipatan-kelipatan gitu Bu.* } *MONF W-3*
Peneliti : *Bukan kelipatan, teapi lihat pola bilangannya. Lalu tanda panahnya kok tidak ada?*
MONF : *Hehe..iya saya lupa.* } *MONF W-4*

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek MONF mampu menggambarkan dengan benar fungsi yang diketahui, sehingga subjek mampu melengkapi diagram panah sampai angka domain yang ditanyakan namun dengan diagram yang terpisah (terlihat pada kode wawancara MONF W-1 dan MONF W-2). Subjek MONF bingung ketika ditanya bagaimana cara menyelesaikan diagram, dan dia menjawab menggunakan kelipatan (terlihat dari kode wawancara MONF W-3). Sedangkan pada kode wawancara MONF W-4 subjek MONF kurang memberi tanda panah yang disebabkan karena lupa.

b) Kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis

Berdasarkan hasil tes tertulis nomor 2, subjek MONF belum memenuhi indikator kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis dimana dia tidak mampu menyelesaikan persamaan yang terlihat pada kode tes MONF T-2. Subjek MONF awalnya mampu mencari persamaan untuk fungsi $f(x)$, namun akhirnya tidak diselesaikan. Hal ini juga terlihat pada hasil wawancara terhadap subjek MONF sebagai berikut:

- Peneliti* : *Coba jelaskan cara mencari persamaan fungsi $f(x)$ ini?*
MONF : *Ya tinggal dimasukkan* } *MONF W-1*
Peneliti : *Dimasukkan gimana?*
MONF : *Em... Ini $f(2)$ sama $f(6)$* } *MONF W-2*
Peneliti : *Lalu diapakan?*
MONF : *Ya ini ketemu a nya 2 dan b nya 1* } *MONF W-3*
Peneliti : *Jadi persamaan $f(x)$ nya berapa?*
MONF : *Hehe..nggak tau Bu. Terburu-buru.* } *MONF W-4*

Hasil wawancara pada subjek MONF menunjukkan bahwa awalnya subjek bingung menjelaskan cara mencari persamaan untuk fungsi $f(x)$ yang terlihat dari kode wawancara MONF W-1 dan MONF W-2. Setelah ketemu nilai a dan b subjek MONF juga tidak tahu kesimpulan dari fungsi $f(x)$ dikarenakan terburu-buru (terlihat dari kode wawancara MONF W-3 dan MONF W-4). Secara keseluruhan subjek MONF mengetahui langkah untuk mencari persamaan untuk fungsi $f(x)$, namun tidak bisa menjelaskan dan kemudian tidak diselesaikan dikarenakan tergesa-gesa waktu hampir habis.

Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara terhadap subjek MONF dapat disimpulkan bahwa subjek MONF tidak mampu menyajikan dengan tepat informasi dari soal yang diberikan dalam bentuk diagram panah sehingga subjek MONF tidak memenuhi indikator representasi visual. Namun subjek MONF mampu membuat persamaan atau model matematis dari kedua soal yang diberikan dan mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis sehingga subjek MONF memenuhi indikator representasi persamaan atau ekspresi matematis.

Tabel 4.3 Kesimpulan Hasil Representasi Matematis Seluruh Subjek

Subjek	Kemampuan Representasi Matematis		
	Visual (menyajikan jawaban dalam bentuk diagram)	Persamaan atau Ekspresi Matematis	
		Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan	Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
RDS	√	√	√
EAH	√	√	√
REA	√	√	-
ALA	√	√	-

Tabel berlanjut

Lanjutan Tabel 4.3

Subjek	Kemampuan Representasi Matematis		
	Visual (menyajikan jawaban dalam bentuk diagram)	Persamaan atau Ekspresi Matematis	
		Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan	Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
MAN	-	√	√
MONF	-	√	√

C. Temuan Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di lapangan, peneliti menemukan beberapa hal menarik dan peneliti menyebutnya temuan penelitian. Temuan-temuan ini diharapkan dapat menjadi pengetahuan agar mampu ditindaklanjuti oleh yang berwenang, dalam hal ini pihak sekolah diluar kegiatan penelitian ini. Adapun beberapa temuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan matematika tinggi dengan gaya kognitif reflektif
 - a. Siswa mampu menyajikan kembali data atau informasi dalam bentuk diagram panah sehingga memenuhi aspek representasi visual
 - b. Siswa mampu membuat persamaan atau model matematika dari soal yang diberikan serta menggunakan ekspresi matematis dalam menyelesaikan masalah sehingga memenuhi aspek representasi persamaan atau ekspresi matematis.
2. Kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan matematika sedang dengan gaya kognitif reflektif

- a. Siswa telah memenuhi aspek representasi visual karena mampu menyajikan jawaban dari informasi yang diberikan dalam bentuk diagram panah dengan benar
 - b. Siswa belum memenuhi aspek representasi persamaan atau ekspresi matematis karena kemampuan membuat persamaan atau model matematika dari informasi yang diberikan serta kemampuan menggunakan ekspresi matematis dalam menyelesaikan soal tidak konsisten.
3. Kemampuan representasi matematis siswa berkemampuan matematika rendah dengan gaya kognitif reflektif
- a. Siswa belum memenuhi aspek representasi visual karena belum mampu menyajikan jawaban dari informasi yang diberikan dalam bentuk diagram panah dengan tepat
 - b. Siswa mampu membuat persamaan atau model matematika dari soal yang diberikan serta menggunakan ekspresi matematis dalam menyelesaikan masalah sehingga memenuhi aspek representasi persamaan atau ekspresi matematis.

Siswa dengan gaya kognitif yang sama, yaitu gaya kognitif reflektif memiliki kemampuan representasi matematis yang berbeda-beda. Hal ini karena setiap siswa memiliki cara tersendiri dalam menerima dan memproses informasi yang diperoleh, sehingga tingkat kemampuannya berbeda-beda.