

Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Prosedur Newman Dalam Menyelesaikan Soal Materi Fungsi Komposisi Kelas X SMAN 3 Rambah Hilir

¹Wiratul Jannah, ²Annajmi, ³Lusi Eka Afri ¹Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Pasir Pengaraian ^{2,3} Dosen Pendidikan Matematika Universitas Pasir Pengaraian
wiratuljannah398@gmail.com

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis kesalahan dan penyebab terjadinya kesalahan siswa berdasarkan prosedur Newman kelas X SMAN 3 dalam menyelesaikan soal materi fungsi komposisi. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Subjek dari penelitian ini adalah 34 siswa kelas X IPA 2. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes tertulis dan wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa dari 3 soal yang diujikan, terdapat kesalahan membaca masalah (reading) sebesar 46,07% yang disebabkan karena tidak mampu membaca atau mengenal simbol-simbol pada soal, kurang teliti dalam menyelesaikan soal. Kesalahan memahami masalah (comprehension) sebesar 46,07% yang disebabkan karena tidak dapat memahami apa yang diketahui dan ditanya pada soal, kurang teliti dalam menyelesaikan soal. Kesalahan transformasi masalah (transformation) sebesar 11,76% yang disebabkan karena tidak mampu membuat model matematika dengan lengkap. Kesalahan keterampilan proses (process skill) sebesar 43,13% yang disebabkan karena tidak mampu membuat langkah-langkah yang akan digunakan pada soal, ceroboh dalam proses perhitungan tidak memanfaatkan waktu dengan baik, terburu-buru dalam menyelesaikan soal. Kesalahan jawaban akhir (encoding) sebesar 75,49% yang disebabkan karena tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban soal tersebut, pada kesimpulan tidak tepat dalam menuliskan notasi, tidak dapat memberikan jawaban dengan tepat, tidak teliti dalam menyelesaikan soal.

Kata kunci: Analisis Kesalahan, Prosedur Newman, Fungsi Komposisi

PENDAHULUAN

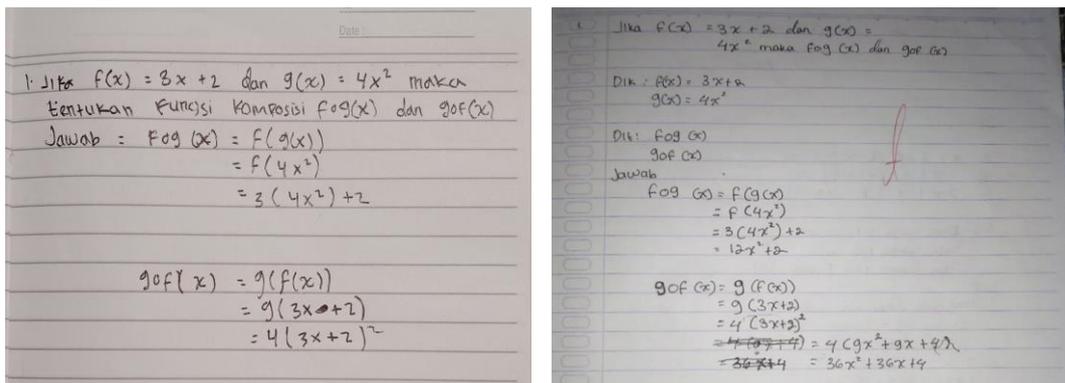
Matematika dipandang mempunyai peran yang sangat penting dalam berbagai bidang disiplin ilmu. Hal ini dikarenakan matematika merupakan ilmu pasti yang menjadi dasar bagi banyak ilmu pengetahuan, beberapa ilmu pengetahuan penemuan dan pengembangannya bergantung pada matematika. Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang diberikan sejak pendidikan dasar sampai sekolah menengah, dimana matematika memiliki fungsi yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari (Khatimah et al., 2017). Walaupun matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, namun masih banyak siswa menganggap matematika itu sebagai pelajaran yang sulit dipahami. Siswa juga menganggap bahwa matematika adalah ilmu hafalan dari sekian banyak rumus. Siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika sehingga banyak siswa yang melakukan kesalahan (Hudzaifah, 2013).

Kesalahan yang biasa dilakukan siswa yaitu kesalahan dalam menentukan apa yang diketahui, membuat model matematika, menyelesaikan model matematika, dan jawaban akhir (Wijaya & Masriyah, 2013). Hal ini dikarenakan siswa memiliki perbedaan berfikir dan tingkat kecerdasan berbeda. Disamping itu tingkat pengalaman dan motivasi belajar mereka juga berbeda-beda. Perlu juga diingat bahwa memilih metode yang sesuai dengan pembelajaran dapat mempengaruhi motivasi belajar siswa serta dapat melihat seberapa jauh kesalahan yang mereka lakukan. Namun, untuk mengatasi

permasalahan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika maka perlu melakukan analisis mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa. Menurut Brown dan Skow (Mulyadi, 2018) analisis kesalahan telah terbukti menjadi metode yang efektif untuk mengidentifikasi kesalahan matematis siswa.

Analisis kesalahan adalah suatu upaya untuk mengamati, menemukan, dan mengklarifikasi kesalahan dengan aturan tertentu (Astuty & Wijayanti, 2013). Analisis kesalahan adalah penyelidikan terhadap penyimpangan dari pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal perlu dianalisis lebih lanjut, agar mendapat gambaran tentang kelemahan-kelemahan siswa (Layn & Kahar, 2017). Oleh karena itu, analisis kesalahan perlu dilakukan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan prosedur tertentu. Hal ini bertujuan untuk mengetahui dimana letak dan penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan siswa sehingga dapat ditangani dengan semestinya dan diminimalisir kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Salah satu materi matematika yang wajib dipahami siswa kelas X semester 1 adalah materi fungsi komposisi. Materi fungsi komposisi adalah salah satu bagian dari pelajaran matematika yang melibatkan banyak pemahaman konsep dan prosedur (Agustian et al., 2020). Namun pada kenyataannya di SMAN 3 Rambah Hilir ketika kegiatan asistensi mengajar masih banyak kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal materi fungsi komposisi. Bentuk kesalahan tersebut bisa dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Contoh kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal

Dari contoh kesalahan berdasarkan gambar 1 terlihat bahwa siswa tidak bisa menunjukkan apa yang diketahui dan ditanya pada soal, tidak bisa menyelesaikan jawaban sampai akhir, melakukan kesalahan dalam perhitungan dan tidak bisa menunjukkan kesimpulan dari jawaban tersebut. Siswa tidak bisa menunjukkan apa yang diketahui dan ditanya pada soal dan kesalahan perhitungan berdasarkan Newman termasuk kesalahan memahami masalah dan keterampilan proses. Berdasarkan penelitian Waluyo & Yustiana (2017) di SMA Al-Washliyah Tanjung Morawa diperoleh bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi fungsi komposisi yaitu kesalahan dalam memahami konsep, kesalahan dalam keterampilan proses, dan kesalahan dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan kondisi tersebut maka perlu dianalisis kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal. Prosedur Newman merupakan salah satu prosedur yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Prosedur ini diperkenalkan pada tahun 1977 pertama kali oleh Anne Newman seorang guru matematikawan di Australia. Newman White (2010) menjelaskan lima kegiatan penting dalam pembelajaran untuk memunculkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal uraian yang meliputi lima prosedur berikut, yaitu: (1) Membaca masalah (*reading*), (2) memahami masalah (*comprehension*), (3) transformasi masalah (*transformasion*), (4) keterampilan proses (*process skill*), dan (5) jawaban akhir (*encoding*). Penerapan prosedur

analisis kesalahan berdasarkan Newman di kelas dapat mengaktifkan siswa, menemukan kesalahan yang dilakukan oleh siswa dan kemudian melakukan sesuatu untuk membantu menemukan penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika (White, 2010). Prosedur Newman dipilih karena prosedur ini bisa mengidentifikasi poin-poin kesalahan tes uraian. Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui jenis kesalahan dan penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi fungsi komposisi berdasarkan prosedur Newman.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang dilaksanakan di SMAN 3 Rambah Hilir tahun ajaran 2021/2022. Subjek penelitian adalah siswa kelas X IPA 2 yang terdiri dari 36 siswa. Teknik

pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian tes tertulis dan wawancara. Dalam hal ini tes bertujuan untuk mengetahui jenis kesalahan siswa berdasarkan prosedur Newman dan wawancara bertujuan untuk mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan berdasarkan prosedur Newman. Untuk mendapatkan subjek yang akan diwawancara maka dilakukan reduksi data dengan melihat siswa yang paling banyak melakukan kesalahan berdasarkan prosedur Newman. Wawancara dilakukan pada 9 subjek penelitian yang masing-masing kelompok yaitu 2 siswa dari kelompok yang melakukan kesalahan membaca masalah (*reading*), 2 siswa dari kelompok yang melakukan kesalahan memahami masalah (*comprehension*), 1 siswa dari kelompok yang melakukan kesalahan transformasi masalah (*transformasion*), 2 siswa dari kelompok yang melakukan kesalahan keterampilan proses (*process skill*), dan 2 siswa dari kelompok yang melakukan kesalahan jawaban akhir (*encoding*).

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar tes dan pedoman wawancara. Lembar tes berisikan 3 butir soal uraian materi fungsi komposisi. Pedoman wawancara yang digunakan adalah pedoman wawancara tidak terstruktur, adapun kisi-kisi wawancara mengacu pada langkah-langkah saat Newman

memberikan soal pada siswa (White, 2010) yaitu:

1. Silahkan bacakan pertanyaan tersebut. Jika kamu tidak mengetahui suatu kata tinggalkan saja.
2. Katakan apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan.
3. Katakan bagaimana kamu menemukan jawabannya.
4. Tunjukkan apa yang kamu kerjakan untuk memperoleh jawaban tersebut. Katakan dengan keras sehingga dapat dimengerti bagaimana kamu berfikir.
5. Tuliskan jawaban dari pertanyaan tersebut.

Keabsahan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi data. Moleong (2011) triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai perbandingan terhadap data itu. Jenis triangulasi yang digunakan yaitu triangulasi metode. Teknik analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan dan verifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu berupa jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal materi fungsi komposisi. Kesalahan yang dilakukan siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Persentase Kesalahan Siswa Berdasarkan Prosedur Newman

No	Jenis Kesalahan	Nomor Soal			Total	Persentase
		1	2	3		
1.	Membaca Masalah (<i>Reading</i>)	13	4	30	47	46,07%
2.	Memahami Masalah (<i>Chomprehension</i>)	13	4	30	47	46,07%
3.	Transformasi Masalah (<i>Transformation</i>)	6	0	6	12	11,76%
4.	Keterampilan Proses (<i>Process Skill</i>)	17	9	18	44	43,13%
5.	Jawaban Akhir (<i>Encoding</i>)	27	29	21	77	75,49%

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada materi fungsi komposisi ditemukan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa seperti yang disajikan sebagai berikut:

1. Kesalahan membaca masalah (*Reading*)

Kesalahan membaca masalah (*Reading*) diwakilkan oleh subjek BA dan ZA. BA melakukan kesalahan pada soal nomor 1,2 dan 3. Penjelasan soal nomor 1 bisa dilihat pada gambar 2. Untuk soal nomor 2 dan 3 BA melakukan kesalahan membaca masalah yang disebabkan karena BA tidak mampu membaca atau mengenal simbol-simbol pada soal dan kurang teliti dalam menyelesaikan soal. ZA melakukan kesalahan pada soal nomor 2 dan 3. Kesalahan ZA pada soal nomor 2 bisa dilihat pada gambar 3 dan pada nomor 3 ZA melakukan kesalahan membaca masalah yang disebabkan karena tidak mampu membaca atau mengenal simbol-simbol pada soal.

$$\begin{aligned}
 A \quad (f \circ g)(x) &= f(g(x)) \\
 &= f(x^2 + 2) \\
 &= 2(x^2 + 2) - 1 \\
 &= 2x^2 + 4 - 1 \\
 &= 2x^2 + 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \bullet \quad (g \circ f)(x) &= g(f(x)) \\
 &= g(2x - 1) \\
 &= 2(2x - 1) + 2 \\
 &= 4x - 2 + 2 \\
 &= 4x
 \end{aligned}$$

Gambar 2. Kesalahan siswa BA pada soal nomor 1

Berdasarkan gambar 2 terlihat bahwa BA telah melakukan kesalahan membaca masalah. Hal tersebut bisa diketahui saat wawancara, BA diminta untuk membaca soal yang soalnya adalah "Fungsi $f: R \rightarrow R$ dan $g: R \rightarrow R$

ditentukan oleh $f(x) = 2x - 1$ dan $g(x) = x^2 + 2$. Maka tentukan nilai fungsi komposisi dari $(f \circ g)(x)$ dan $(g \circ f)(x)$ adalah.” akan tetapi pada penyebutan $f: R \rightarrow R$ dan $g: R \rightarrow R$, BA tidak tahu cara membaca simbol tersebut. Kemudian pada penyebutan simbol $(f \circ g)(x)$ yang seharusnya dibaca f komposisi g x, tetapi BA membacanya dengan sebutan fog x, yang mana simbol "o" digantinya dengan huruf "o". Berdasarkan hasil wawancara penyebab BA melakukan kesalahan yang disebabkan karena siswa tidak mampu membaca atau mengenal simbol-simbol pada soal. Hal ini sejalan dengan penelitian Amalia et al., (2018) yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan membaca masalah karena tidak mampu membaca atau mengenal simbol-simbol pada soal, tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal.

Handwritten student work for problem 2. It shows the following equations:

$$\text{dik} = f(x) = 5x - 2$$

$$(fog) f = 10x - 17$$

$$\text{dit} = g(x)$$

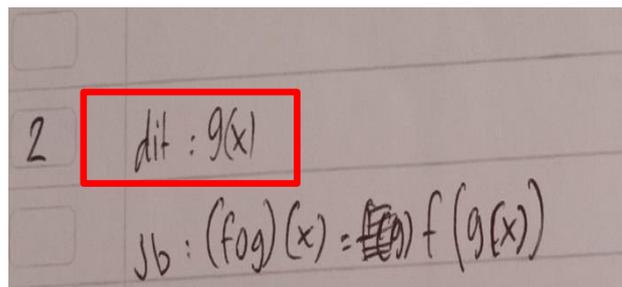
The letter 'f' in the second equation is circled in red.

Gambar 3. Kesalahan siswa ZA pada soal nomor 2

Berdasarkan gambar 3 terlihat bahwa ZA telah melakukan kesalahan membaca masalah. Hal tersebut bisa diketahui saat wawancara, ZA diminta untuk membaca soal yang bunyi soalnya adalah “Terdapat dua buah fungsi yaitu fungsi $f(x) = 5x - 2$ dan fungsi komposisi $(f \circ g)(x) = 10x - 17$. Maka tentukan nilai fungsi $g(x)$ adalah...” akan tetapi pada penyebutan $(f \circ g)(x)$ yang seharusnya dibaca f komposisi g x, tetapi ZA membacanya dengan sebutan f nol g x. Maka bisa dikatakan ZA tidak bisa membaca simbol-simbol dengan baik, kemudian terlihat bahwa ZA juga salah dalam penulisan simbol yang seharusnya ditulis $(f \circ g)(x)$ tetapi ZA menulis $(f \circ g) f$. Berdasarkan hasil wawancara penyebab ZA melakukan kesalahan yang disebabkan karena tidak mampu membaca atau mengenal simbol-simbol pada soal dan juga kurang teliti dalam menyelesaikan soal.

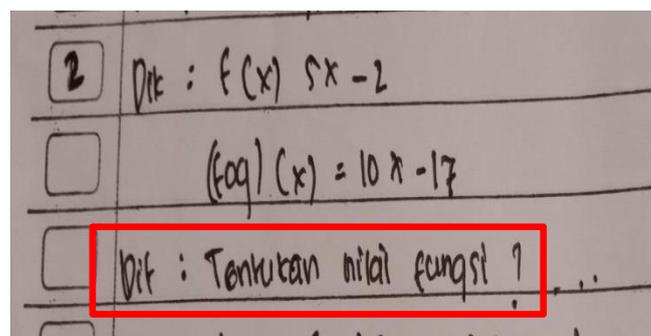
2. Kesalahan memahami masalah (*Comprehention*)

Kesalahan memahami masalah (*Comprehention*) diwakilkan oleh subjek MH dan HA. MH melakukan kesalahan pada soal nomor 1,2 dan 3. Penjelasan soal nomor 2 dilihat pada gambar 4 sedangkan untuk soal nomor 1 dan 3 MH melakukan kesalahan memahami masalah yang disebabkan karena tidak mampu memahami apa yang ditanya pada soal. HA melakukan kesalahan pada soal nomor 2 dan 3. Penjelasan soal nomor 2 bisa dilihat pada gambar 5 sedangkan untuk soal nomor 3 HA melakukan kesalahan memahami masalah yang disebabkan karena tidak mampu memahami apa yang ditanya pada soal.



Gambar 4. kesalahan siswa MH soal nomor 2

Berdasarkan gambar 4 terlihat bahwa MH telah melakukan kesalahan memahami masalah, karena MH hanya menuliskan apa yang ditanya saja tanpa menuliskan apa yang diketahui dari soal. Berdasarkan hasil wawancara penyebab MH melakukan kesalahan yang disebabkan karena siswa tersebut tidak dapat memahami apa yang diketahui dan ditanya pada soal. Hal ini sejalan dengan penelitian Jha (2012) dan Singh et al., (2010) yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan memahami masalah karena siswa tidak mampu memahami arti secara keseluruhan suatu soal atau gagal dalam menuliskan dan menjelaskan diketahui dan ditanya dari suatu soal.



Gambar 5. Kesalahan siswa HA soal nomor 2

Berdasarkan gambar 5 terlihat bahwa HA melakukan kesalahan memahami masalah, karena dalam menentukan apa yang ditanya, HA masih kurang lengkap dan tidak jelas menuliskan apa yang ditanya dari soal. Berdasarkan hasil wawancara penyebab MH melakukan kesalahan yang disebabkan karena tidak teliti dalam menyelesaikan soal sehingga membuatnya melakukan kesalahan.

3. Kesalahan transformasi masalah (*Transformation*)

Kesalahan transformasi masalah (*Transformation*) diwakilkan oleh subjek MU. MU melakukan kesalahan pada soal nomor 1 dan 3. Penjelasan pada soal nomor 1 bisa dilihat pada gambar 6 sedangkan soal nomor 3 MU melakukan kesalahan transformasi masalah yang disebabkan karena tidak mampu membuat model matematika dengan lengkap.

Sub a) $f(g(x))$
 $f(x^2+2)$
 $2(x^2+2)-1$
 $= 2x^2+4-1$
 $2x^2+3$

b) $g(f(x))$
 $g(2x-1)$
 $(2x-1)^2+2$
 $4x^2-4x+1+2$
 $4x^2-4x+3$

Gambar 6. Kesalahan siswa MU soal nomor 1

Berdasarkan gambar 6 terlihat bahwa MU melakukan kesalahan transformasi masalah, karena dalam penulisan rumus masih kurang lengkap yang seharusnya ditulis “ $(f \circ g)(x) = f(g(x))$ ” tetapi MU hanya menuliskan “ $f(g(x))$ ” saja, begitu juga untuk jawaban b. Berdasarkan hasil wawancara penyebab MU melakukan kesalahan yang disebabkan karena tidak mampu membuat model matematika dengan lengkap. Hal ini sejalan dengan penelitian Hariyanti & Aldita (2020) yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan transformasi masalah karena siswa tidak dapat membuat model matematika dengan lengkap dari informasi yang disajikan.

4. Kesalahan keterampilan proses (*Process skill*)

Kesalahan keterampilan proses (*Process skill*) diwakili oleh subjek KA dan SI. KA melakukan kesalahan pada soal nomor 1 dan 3. Penjelasan pada soal nomor 1 bisa dilihat pada gambar 7 sedangkan soal nomor 3 KA melakukan kesalahan keterampilan proses yang disebabkan karena tidak mampu membuat langkah-langkah yang akan digunakan dan terburu-buru dalam menyelesaikan soal. SI melakukan kesalahan pada soal nomor 1 dan 2. Penjelasan pada soal nomor 1 bisa dilihat pada gambar 8 sedangkan soal nomor 2 SI melakukan kesalahan keterampilan proses yang disebabkan karena tidak mampu menyelesaikan soal sampai akhir.

Penyelesaian : $(f \circ g)(x) = f(g(x))$
 $= 2(g(x)) - 1$
 $= (2(x^2+2)) - 1$
 $= 2x^2+2+3$

$(g \circ f)(x) = g(f(x))$
 $= (g(x))^2 + 2$
 $= ((2x-1)^2) + 2$

Gambar 7. Kesalahan siswa KA soal nomor 1

Berdasarkan gambar 7 terlihat bahwa KA melakukan kesalahan keterampilan proses, karena pada bagian a disitu KA menulis angka 2 yang seharusnya di tulis f, pada bagian b KA tidak mensubstitusikan nilai $g(x)$ yang seharusnya ditulis $(x^2 + 2)$, pada bagian c KA salah dalam mensubstitusikan nilai $g(x)$ yang seharusnya ditulis $(x^2 + 2)$ tapi KA menuliskan $(x^2 2 + 2)$, begitu juga untuk bagian d KA juga salah dalam perhitungan hasil akhirnya yang seharusnya hasil akhirnya adalah $(f \circ g)(x) = 2x^2 + 3$. Begitu juga untuk bagian mencari nilai fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$, KA juga salah dalam mensubstitusikan dan dalam perhitungan. Berdasarkan hasil wawancara penyebab KA melakukan kesalahan yang disebabkan karena tidak mampu membuat langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dan ceroboh dalam proses perhitungan. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahayuningsih & Qohar (2014) yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan keterampilan proses karena siswa tidak dapat menentukan tahapan-tahapan yang akan dilakukan dan tidak dapat melakukan operasi hitung yang sesuai.

Gambar 8. Kesalahan siswa SI soal nomor 1

Berdasarkan gambar 8 terlihat bahwa SI telah melakukan kesalahan keterampilan proses, karena SI tidak mampu melakukan langkah-langkah yang akan digunakan. Berdasarkan hasil wawancara penyebab SI melakukan kesalahan yang disebabkan karena tidak paham dengan apa yang akan

Handwritten student work for problem 1:

- A. $(f \circ g)(x) = 2x^2 - 9x + 5$
- B. $(f \circ g)(x) = 9x^2 + 1$
- C. $(f \circ g)(x) = x^4 - 9x^3 + 6x^2 - 9x + 2$
- D. $(f \circ g)(x) = 9x + 3$
- E. $(g \circ f)(-2) = 17$

Additional notes and calculations:

- kesimpulan jadi nilai
- $(f \circ g)(x) = 2x^2 - 9x + 5$ nilai
- $(g \circ f)(x) = 9x^2 + 1$ nilai $(g \circ f)(x) =$
- $x^4 - 9x^3 + 6x^2 - 9x + 2$ nilai
- $(g \circ f)(x) = 9x + 3$ dan nilai $(g \circ f)(-2)$
- $= 17$

dikerjakan sehingga tidak mampu membuat langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.

5. Kesalahan jawaban akhir (*Encoding*)

Kesalahan jawaban akhir (*Encoding*) diwakili oleh subjek RI dan NU. RI melakukan kesalahan pada soal nomor 1,2 dan 3. Penjelasan pada soal nomor 1 bisa dilihat pada gambar 9 sedangkan soal nomor 2 dan 3 RI melakukan kesalahan jawaban akhir yang disebabkan karena tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban tersebut dan pada kesimpulan tidak tepat dalam menuliskan notasi. NU melakukan kesalahan pada soal nomor 1 dan 2 . Penjelasan pada soal nomor 1 bisa dilihat pada gambar 10 sedangkan soal nomor 2 NU melakukan kesalahan jawaban akhir yang disebabkan karena tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulannya yaitu pada kesalahan membaca masalah (*Reading*) yaitu sebesar 46,07% yang disebabkan karena tidak mampu membaca atau mengenal simbol-simbol pada soal, kurang teliti dalam menyelesaikan soal. Kesalahan memahami masalah (*Comprehention*) yaitu sebesar 46,07% yang disebabkan karena tidak dapat memahami apa yang diketahui dan ditanya pada soal, kurang teliti dalam menyelesaikan soal. Kesalahan transformasi masalah (*Transformation*) yaitu sebesar 11,76% yang disebabkan karena tidak mampu membuat model matematika dengan lengkap. Kesalahan keterampilan proses (*Process Skill*) yaitu sebesar 43,13% yang disebabkan karena tidak mampu membuat langkah-langkah yang akan digunakan pada soal, ceroboh dalam proses perhitungan, tidak memanfaatkan waktu dengan baik, terburu-buru dalam menyelesaikan soal. Kesalahan jawaban akhir (*Encoding*) yaitu sebesar 75,49% yang disebabkan karena tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban soal tersebut, pada kesimpulan tidak tepat dalam menuliskan notasi, tidak dapat memberikan jawaban dengan tepat, tidak teliti dalam menyelesaikan soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, Y., Rusdi, & Agus, S. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Fungsi Komposisi Kelas X SMA Negeri 7 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 4(2), 194–202.
- Amalia, R., Aufin, M., & Khusniah, R. (2018). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Pokok Bahasan Persamaan Linier Berdasarkan Newman Kelas X-Mia di SMA Bayt Al-hikmah Kota Pasuruan. *Prosiding SNMPM11, Prodi Pendidikan Matematika, Unswagati*, 2(1), 346–359.
- Astuty, K. Y., & Wijayanti, P. (2013). Analisis Kesalahan Siswa Kelas V Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Pecahan di SDN Medokan Semampir 1/259 Surabaya. *Jurnal MATHEdunesia*, 3(2), 1–7.
- Fatahillah, A., Wati, Y. F., & Susanto, S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman Beserta Bentuk Scaffolding Yang Diberikan. *Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(2), 40–51.
- Hariyanti, S., & Aldita, V. C. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Prosedur Neman. *Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(1), 39–50.
- Hudzaifah. (2013). Pembelajaran Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers Melalui

- Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sisiwa SMA. *Jurnal Pendidikan Sain*, 1(4), 397–403.
- Khatimah, K., Sa'dijah, C., & Susanto, H. (2017). Pemberian scaffolding untuk mengatasi hambatan berpikir siswa dalam memecahkan masalah aljabar. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika VOLUME*, 1(1), 36–45.
- Layn, M. R., & Kahar, M. S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, 3(2), 59–145.
- Mulyadi, S. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Kelas Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4(1), 80–87.
- Rahayuningsih, P., & Qohar, A. (2014). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Scaffolding-nya Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang. *Pendidikan Matematika Dan Sains Tahun II*, 2, 109–116.
- Singh, P., Abdul Rahman, A., & Hoon, T. S. (2010). The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Tasks: A Malaysian Perspective. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 8, 8, 264–271.
- Waluyo, S., & Yustiana, A. (2017). Analisis Kesulitan Siswa Kelas XI Menyelesaikan Soal Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers di SMA Al-Washliyah Tanjung Morawa. *Prosiding Seminar Nasional Sinastekmapan*, 1, 839–852.
- White, A. L. (2010). Numeracy, Literacy, and Newman's Error Analysis. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 32(2), 129–148.
- Wijaya, A. A., & Masriyah. (2013). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 25–31.