

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH FUNGSI KOMPOSISI BERDASARKAN KRITERIA ENNIS

Ersa Oktavianti¹, Rahman Haryadi², Dwi Oktaviana³

^{1,2,3}FMIPATEK Universitas PGRI Pontianak

¹ersaoktvnti@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to analyze students' errors in solving composition function problems based on the Ennis Criteria. This research uses a qualitative approach and the type of research is descriptive. The research subjects were class XI students of SMA Negeri 1 Belitang Hilir. The instrument in this research is test questions which are analyzed using the Ennis criteria indicators and interview guidelines. Based on the results of data analysis, it was concluded that students (1) with high abilities made mistakes in the situation and overview criteria; (2) Medium ability students make mistakes in the inference, situation and overview criteria; (3) Low ability students make mistakes in the criteria of focus, reason, inference, situation, clarity and overview.

Keywords: student error, composition function, ennis criterion

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah fungsi komposisi berdasarkan Kriteria Ennis. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian adalah deskriptif. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Belitang Hilir. Instrumen pada penelitian ini adalah soal tes yang dianalisis menggunakan indikator kriteria Ennis dan pedoman wawancara. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa siswa (1) berkemampuan tinggi melakukan kesalahan pada kriteria *situation dan overview*; (2) Siswa berkemampuan sedang melakukan kesalahan pada kriteria *inference, situation dan overview*; (3) Siswa berkemampuan rendah melakukan kesalahan pada kriteria *focus, reason, inference, situation, clarity dan overview*.

Kata Kunci: kesalahan siswa, fungsi komposisi, kriteria ennis

A. Pendahuluan

Di dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana

untuk mewujudkan suasana belajar dan terencana dalam proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual-keagamaan, pengendalian diri,

kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Matematika merupakan ilmu bersifat abstrak yang mempunyai objek kajian berupa fakta, konsep, prosedur, dan prinsip (Rahmawati dkk, 2018). Matematika yang bersifat abstrak membuat siswa kesulitan untuk memahaminya. Hal ini sejalan dengan pendapat Supatmono (dalam Komalasari & Wihaskoro, 2017) bahwa siswa beranggapan matematika merupakan pelajaran yang menakutkan, tidak menarik, membosankan, dan sulit.

Belajar matematika bertujuan supaya siswa mampu belajar berkomunikasi, siswa mampu belajar dengan menggunakan penalarannya, siswa mampu belajar memecahkan masalah, siswa mampu belajar mengkaitkan ide sehingga dapat mengubah sikap negatif terhadap matematika, hal tersebut dinyatakan oleh National Council of Teachers of Mathematics (Aini & Mukhlis, 2020).

Menurut Herholdt & Sapire (2014), analisis kesalahan adalah studi tentang kesalahan dalam pekerjaan siswa dengan tujuan untuk menentukan suatu penyebab. Hasil

belajar dapat dipertimbangkan oleh guru ketika merencanakan kelas. Akibatnya, mempelajari kesalahan siswa dalam memecahkan masalah matematika sangat penting, karena mengetahui kesalahan ini memungkinkan guru untuk merenungkan penyebab kegagalan siswa, menyesuaikan strategi pembelajaran yang tepat, dan membantu siswa dalam memperbaiki kesalahan mereka.

Kesalahan dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Menurut Sulistyaningsih (2017), dalam kajiannya penyebab siswa melakukan kesalahan memahami masalah, yaitu siswa kurang mampu memahami maksud soal yang diberikan serta merasa kesulitan dalam mengubah kalimat soal cerita kedalam model matematika dan siswa terbiasa mengerjakan soal secara langsung meleakukan perhitungan tanpa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan terlebih dahulu.

Menurut Latifah (2021), siswa mungkin mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah dalam bentuk pemecahan masalah. Kesulitan yang dihadapi antara lain tidak memahami masalah, menggunakan strategi yang tidak tepat dalam menyelesaikan

masalah, dan tidak memahami proses penyelesaiannya. Dalam pembelajaran matematika pemecahan masalah merupakan inti pembelajaran yang merupakan kemampuan dasar dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah perlu dikembangkan keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah dan menafsirkan solusinya.

Kendala terbesar dalam mempelajari matematika adalah rendahnya kemampuan untuk memecahkan masalah. Zulfah (2017) mengemukakan bahwa terdapat gejala-gejala yang berkaitan dengan rendahnya kemampuan pemecahan masalah, yaitu: 1) sebagian besar siswa tidak bisa mengerjakan soal yang beda dari contoh soal yang diberikan oleh guru 2) sebagian besar siswa tidak bisa memahami soal yang berbentuk soal cerita yang baik, 3) sebagian besar siswa tidak bisa menyelesaikan soal-soal aplikasi atau soal-soal pemecahan masalah, 4) siswa menjawab soal tanpa menggunakan langkah-langkah umum pemecahan masalah. Salah

satu contoh yang kerap terjadi adalah fungsi komposisi.

Penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah fungsi komposisi pada penelitian yang menyangkut kriteria Ennis berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada guru mata pelajaran matematika yaitu salah satunya pada kriteria *focus* (fokus) siswa kurang memahami permasalahan soal yang diberikan, kemudian pada kriteria *overview* (meninjau kembali) dimana siswa kurang teliti dan tidak memeriksa kembali hasil jawabannya.

Terdapat enam kriteria Ennis (dalam Fitriana, Fuad, & Ekawati, 2018) yaitu *focus*, *reason*, *inference*, *situation*, *clarity* dan *overview*. Penjelasan dari enam kriteria tersebut sebagai berikut: (1) *focus* diartikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami suatu permasalahan, (2) *reason* menyiratkan pada kemampuan siswa untuk memberikan alasan berdasarkan fakta atau informasi yang relevan pada setiap tahap proses pengambilan kesimpulan, (3) *inference* artinya siswa dapat menarik kesimpulan yang sesuai berdasarkan proses identifikasi di akhir proses pemecahan, (4) *situation* menunjukkan bahwa siswa

mampu menggunakan semua informasi yang relevan untuk memecahkan masalah, (5) *clarity* mengacu pada kemampuan siswa untuk menjelaskan simbol atau hal-hal yang tidak jelas, (6) *overview* menunjukkan bahwa siswa telah memeriksa kembali hasil jawaban dari awal hingga akhir.

Berdasarkan dengan pemaparan diatas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui atau mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal fungsi komposisi dengan menggunakan kriteria Ennis. Materi fungsi komposisi adalah salah satu materi pada mata pelajaran matematika yang diajarkan di Sekolah Menengah Atas kelas XI, dimana materi fungsi ini siswa diharapkan dapat menemukan rumus fungsi komposisi berdasarkan soal pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Kesalahan-kesalahan itu mungkin terjadi, karena siswa kurang memahami konsep dasar yang harus dikuasai, serta kurang pahamnya siswa pada soal fungsi komposisi. Berdasarkan analisis kesalahan, akan membantu guru maupun siswa. Dimana guru akan melihat letak kesalahan siswa

dan mengembangkan lagi pembelajaran untuk kedepannya, sedangkan siswa dapat memperbaiki kesalahannya dengan bimbingan dari guru agar kedepannya tidak mengulangi kesalahan tersebut.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk memaparkan dan menggambarkan fakta-fakta berdasarkan cara pandang tertentu. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam memecahkan masalah fungsi komposisi berdasarkan kriteria Ennis. Penelitian ini dilakukan dikelas XI SMA Negeri 1 Belitang Hilir. Penentuan subjek dilakukan dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Adapun subjek penelitian ini berjumlah 28 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran dan teknik komunikasi langsung dengan alat pengumpul datanya berupa tes uraian dan wawancara. Pada penelitian ini peneliti melakukan analisis kesalahan berdasarkan kriteria Ennis. Adapun indikator yang digunakan untuk menentukan letak kesalahan siswa

merupakan modifikasi dari kriteria Ennis (dalam Fitriana, Fuad, & Ekawati, 2018) dapat dilihat pada Tabel 1.

Kriteria Ennis	Indikator
<i>Focus</i>	Siswa salah dalam memahami maksud dari permasalahan yang diberikan
	Siswa salah dalam menentukan apa informasi yang diketahui dalam permasalahan yang diberikan
	Siswa salah dalam menentukan apa yang sebenarnya ditanyakan pada permasalahan yang diberikan
<i>Reason</i>	Siswa gagal mengubah masalah ke dalam model matematika
<i>Inference</i>	Siswa salah dalam

	melakukan perhitungan
<i>Situation</i>	Siswa tidak menggunakan semua informasi yang ada untuk menyelesaikan masalah
<i>Clarity</i>	Siswa salah atau tidak jelas dalam menuliskan simbol maupun istilah matematika
<i>Overview</i>	Siswa tidak memeriksa kembali jawaban yang diperoleh

Analisis data dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu: (1) reduksi data, (2) penyajian data, dan (3) verifikasi.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam memecahkan masalah materi fungsi komposisi.

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui dua tahap yaitu dengan pemberian tes dan wawancara. Dalam penelitian ini,

peneliti memberikan 3 soal tes. Adapun yang akan dijadikan sampel pada penelitian ini yaitu berdasarkan hasil nilai ulangan materi sebelumnya.

Siswa tersebut dikelompokkan menjadi tiga kategori berdasarkan nilai ulangan pada materi sebelumnya, yaitu kemampuan sedang, tinggi dan rendah. Hasil pengelompokan tersebut disajikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2 Pengelompokan Siswa Berdasarkan Kemampuan Matematika

Nilai ulangan materi sebelumnya	Kategori kemampuan matematika	Total siswa
$81 \leq \text{nilai} \leq 100$	Tinggi	3
$61 \leq \text{nilai} \leq 80$	Sedang	8
$\text{nilai} < 60$	Rendah	17

Berdasarkan kesalahan yang dilakukan siswa, selanjutnya peneliti akan membahas hasil wawancara berdasarkan kesalahan-kesalahan siswa tersebut. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada siswa pada tiap butir soalnya, diperoleh beberapa faktor yang menyebabkan kesalahan yang dialami siswa. Hasil analisis data menunjukkan kesalahan siswa pada

kategori tinggi. Berikut adalah hasil pekerjaan siswa yang menyelesaikan soal dan melakukan kesalahan pada kategori tinggi dapat dilihat pada gambar berikut.

1. Analisis Soal Nomor 1

Subjek EO17 dan EO28 merupakan subjek dengan kemampuan matematika kategori tinggi. Tes yang di kerjakan menunjukkan hasil yang baik. berikut analisis hasil tes tertulis subjek EO17 dan EO28.

Gambar 1 Subjek EO17 (Nomor 1)

Gambar 2 Hasil Subjek EO28
(Nomor 1)

Subjek EO17 dan EO28 pada soal nomor 1, Subjek EO17 pada soal no 1a mampu dalam mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*) dan mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*), menggunakan semua informasi yang ada (*situation*), jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*). Namun subjek EO17 melakukan kesalahan memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Subjek EO17 pada soal no 1b mampu dalam mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*) dan mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*), jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*). Namun subjek EO17 melakukan kesalahan dalam menggunakan semua informasi yang ada (*situation*), memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Subjek EO28 pada soal no 1a mampu mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam

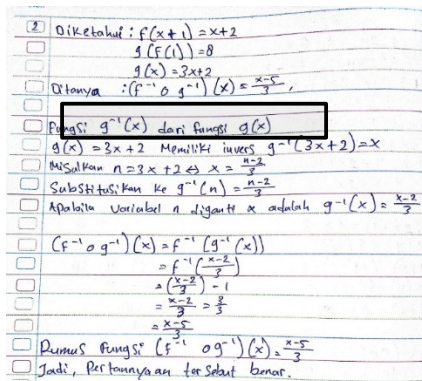
model matematika (*reason*), menggunakan semua informasi yang ada (*situation*) dan jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*). Namun, subjek EO28 tidak memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Subjek EO28 pada soal no 1b mampu mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*), menggunakan semua informasi yang ada (*situation*) dan jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*). Namun, subjek EO28 mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*) dan tidak memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*).

2. Analisis Soal Nomor 2

Subjek EO17 dan EO28 merupakan subjek dengan kemampuan matematika kategori tinggi. Tes yang di kerjakan menunjukkan hasil yang baik. berikut analisis hasil tes tertulis subjek EO17 dan EO28.

Dik. $(X+1) = X+2, g(x) = 3x+2$
 $g(f(x)) = 8, (f^{-1} \circ g^{-1})(x) = X - \frac{5}{3}$
 Jawab
 $(f^{-1} \circ g^{-1})(x) = X - \frac{5}{3}$
 Untuk memverifikasi, kita perlu mengetahui f^{-1} .
 Maka:
 $f^{-1}(g^{-1}(x)) = f^{-1}\left(\frac{x-2}{3}\right)$
 $= \frac{x-2}{3} - 1$
 $= \frac{x-5}{3}$
 Jadi, Pernyataan $(f^{-1} \circ g^{-1})(x) = X - \frac{5}{3}$ adalah benar.

Gambar 3 Hasil Subjek EO17
(Nomor 2)

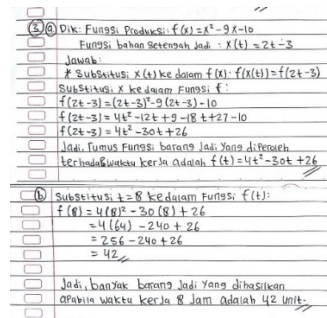


Gambar 4 Hasil Subjek EO28
(Nomor 2)

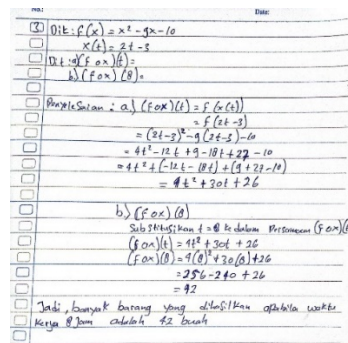
Berdasarkan hasil pekerjaan subjek EO17 dan EO28, kedua subjek dapat menyelesaikan soal dengan baik, akan tetapi kedua subjek melakukan kesalahan pada kriteria yaitu tidak menggunakan semua informasi yang ada (*situation*).

3. Analisis Soal Nomor 3

Subjek EO17 dan EO28 merupakan subjek dengan kemampuan matematika kategori tinggi. Tes yang di kerjakan menunjukkan hasil yang baik. berikut analisis hasil tes tertulis subjek EO17 dan EO28.



Gambar 5 Hasil Subjek EO17
(Nomor 3)



Gambar 6 Hasil Subjek EO28
(Nomor 3)

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek EO17 dan EO28, kedua subjek dapat menyelesaikan soal dengan baik, kedua subjek EO17 dan EO28 tidak melakukan kesalahan dan memenuhi kriteria Ennis.

Berikut hasil analisis data menunjukkan kesalahan siswa pada kategori sedang. Berikut adalah hasil pekerjaan siswa yang menyelesaikan soal dan melakukan kesalahan pada kategori sedang dapat dilihat pada gambar berikut.

1. Analisis Soal Nomor 1

Subjek EO5 dan EO25 merupakan subjek dengan

kemampuan matematika kategori sedang. Tes yang di kerjakan menunjukkan hasil yang cukup baik. berikut analisis hasil tes tertulis subjek EO5 dan EO25.

Dik: $a = f(x) = 4 - 3x$ dan $f(2x) = 4 - 6x$
 $b = g(x) = 4x - 3$
 Dit: a. $(g \circ f)(x)$
 $b. (f \circ g)(x)$
 a. Substitusi $f(x)$ ke dalam rumus $g =$
 $g(f(x)) = 4\left(\frac{4-3x}{2}\right) - 3$
 $= 2(4-3x) - 3$
 $= 2 \cdot 4 - 2 \cdot 3 - 3$
 $= 2 \cdot 4 - 5$
 $= 3 - 6x$
 Substitusi $f(x)$ ke dalam g .
 $(g \circ f)(x) = g(f(x))$
 $= g(4 - 3x)$
 $= 2(4 - 3x) - 3$
 $= 8 - 6x - 3$
 $= 3 - 6x$
 b. Nilai P jika $(f \circ g)(P) = 21$
 Jawab
 Substitusi ke dalam $f =$
 $f(g(P)) = f(2P - 5)$
 $= 4 - 3(2P - 5)$
 $= 4 - 6P + 15$
 $= 19 - 6P$
 mencari $P =$
 $20 - 6P = 1 \rightarrow 6P = 19 \rightarrow P = \frac{19}{6}$

Gambar 7 Hasil Subjek EO5
(Nomor 1)

Diket: $f(x) = 4 - 3x$ $f(2x) = 4 - 6x$
 $g(x) = 4x - 3$
 Ditanya: a) Rumus $(g \circ f)(x)$
 b) Nilai P jika $(f \circ g)(P) = 1$
 Jawab:
 a) $(g \circ f)(x) = g(f(x))$ b) $(f \circ g)(x) = f(g(x))$
 $= g(4 - 3x)$ $= f(4x - 3)$
 $= 2(4 - 3x) - 3$ $= 4 - 3(4x - 3)$
 $= 8 - 6x - 3$ $= 4 - 12x + 9$
 $= 3 - 6x$ $= 13 - 12x$
 c) $f^{-1}(x) = \frac{x+2}{3}$
 Untuk memverifikasi, kita perlu mengetahui f^{-1} .
 maka $f^{-1}(f(x)) = f^{-1}(4 - 3x)$
 $= \frac{(4 - 3x) + 2}{3}$
 $= \frac{4 - 3x + 2}{3}$
 $= \frac{6 - 3x}{3}$
 $= 2 - x$
 Jadi pernyataan $(f^{-1} \circ f)(x) = \frac{x+2}{3}$ adalah benar.

Gambar 8 Hasil Subjek EO25
(Nomor 1)

Subjek EO5 dan EO5 pada soal nomor 1, Subjek EO5 pada soal no 1a subjek EO5 melakukan kesalahan memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Subjek EO5 pada soal no 1b subjek EO5 melakukan kesalahan dalam menggunakan semua informasi yang ada (*situation*), memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Subjek EO25 pada soal no 1a subjek

EO25 tidak memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Subjek EO28 pada soal no 1b subjek EO25 tidak memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*).

2. Analisis Soal Nomor 2

Subjek EO5 dan EO25 merupakan subjek dengan kemampuan matematika kategori sedang. Tes yang di kerjakan menunjukkan hasil yang cukup baik. berikut analisis hasil tes tertulis subjek EO5 dan EO25.

Dik: $(x+1) = x + 2$, $g(x) = 3x + 2$
 $g(f(x)) = 18$, $(f^{-1} \circ g^{-1})(x) = \frac{x-5}{3}$
 Jawab
 $(f^{-1} \circ g^{-1})(x) = \frac{x-5}{3}$
 Untuk memverifikasi, kita perlu mengetahui f^{-1} .
 maka $f^{-1}(g^{-1}(x)) = f^{-1}\left(\frac{x-2}{3}\right)$
 $= \frac{\frac{x-2}{3} + 1}{3}$
 $= \frac{x-2+3}{9}$
 $= \frac{x+1}{9}$
 Jadi pernyataan $(f^{-1} \circ g^{-1})(x) = \frac{x-5}{3}$ adalah benar.

Gambar 9 Hasil Subjek EO5
(Nomor 2)

2) Tidak benar.
 Hasil yg benar $(f^{-1} \circ g^{-1})(x) = \frac{x-2}{3}$
 a) $f(x) = x + 2$
 $x = y + 2$
 $y = x - 2$
 Jadi $f^{-1}(x) = x - 2$
 b) $g(x) = 3x + 2$
 $x = 3y + 2$
 $3y = x - 2$
 $y = \frac{x-2}{3}$
 Jadi $g^{-1}(x) = \frac{x-2}{3}$
 c) Hitung komposisi
 $(f^{-1} \circ g^{-1})(x)$
 $= f^{-1}\left(\frac{x-2}{3}\right)$
 $= \frac{x-2}{3} - 2$
 $= \frac{x-2-6}{3}$
 $= \frac{x-8}{3}$
 Jadi $(f^{-1} \circ g^{-1})(x) = \frac{x-8}{3}$

Gambar 10 Hasil Subjek EO25
(Nomor 2)

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek EO5 dan EO25, kedua subjek dapat menyelesaikan soal dengan baik, akan tetapi kedua subjek melakukan kesalahan pada kriteria

yaitu subjek EO5 tidak menggunakan semua informasi yang ada (*situation*) Sedangkan subjek EO25 tidak mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), tidak mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*), tidak memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*).

3. Analisis Soal Nomor 3

Subjek EO5 dan EO25 merupakan subjek dengan kemampuan matematika kategori sedang. Tes yang di kerjakan menunjukkan hasil yang cukup baik. berikut analisis hasil tes tertulis subjek EO5 dan EO25.

8. a. Dik = fungsi produksi : $f(x) = x^2 - 9x - 10$
 fungsi bahan setengah jadi : $x(t) = 2t - 3$
 Jawab :
 * Substitusi $x(t)$ ke dalam $f(x) = f(x(t)) = f(2t - 3)$
 Substitusi x ke dalam fungsi f :
 $f(8t - 3) = (8t - 3)^2 - 9(8t - 3) - 10$
 $f(8t - 3) = 4t^2 - 12t + 9 - 18t + 27 - 10$
 b. Substitusi $t = 8$ ke dalam fungsi $f(t)$:
 $f(8) = 4(8)^2 - 2 \cdot 8 \cdot 9 + 26$
 $= 4(64) - 2 \cdot 8 \cdot 9 + 26$
 $= 256 - 240 + 26$
 $= 43$
 Jadi banyak barang jadi yang dihasilkan apabila waktu kerja 8 jam adalah 43 unit.

Gambar 11 Hasil Subjek EO5 (Nomor 3)

a) Diketahui : $f(x) = x^2 - 9x - 10$
 $x(t) = 2t - 3$
 Ditanya : Rumus fungsi barang
 Banyak barang dim waktu 8 jam
 a) $f(x(t)) = (2t - 3)^2 - 9(2t - 3) - 10$ } $f(x) = 4t^2 - 30t + 26$
 $= 4t^2 - 12t + 9 - 18t + 27 - 10$
 $= 4t^2 - 30t + 26$
 b) $f(x(t)) = 4t^2 - 30t + 26$ } Banyak barang dim 8 jam : 42
 $f(x(8)) = 4(8)^2 - 3(8) \cdot 9 + 26$
 $= 256 - 240 + 26$
 $= 42$

Gambar 12 Hasil Subjek EO25 (Nomor 3)

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek EO5 dan EO25, kedua subjek

dapat menyelesaikan soal dengan baik, akan tetapi kedua subjek melakukan kesalahan pada kriteria yaitu subjek EO5 tidak mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*). Sedangkan subjek EO25 tidak memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*situation*).

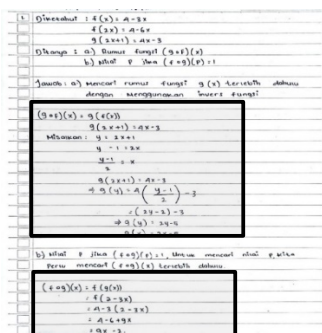
Berikut hasil analisis data menunjukkan kesalahan siswa pada kategori rendah. Berikut adalah hasil pekerjaan siswa yang menyelesaikan soal dan melakukan kesalahan pada kategori rendah dapat dilihat pada gambar berikut.

1. Analisis Soal Nomor 1

Subjek EO8 dan EO13 merupakan subjek dengan kemampuan matematika kategori sedang. Tes yang di kerjakan menunjukkan hasil yang kurang baik. berikut analisis hasil tes tertulis subjek EO8 dan EO13.

1. a)
 Diketahui :
 $f(x) = 4x - 3$
 $f(x) = 4x - 3$ serta $g(2x + 1) = 4x - 3$
 Ditanya : Rumus Fungsi $f(x)$ dan $g(x)$
 $g(x) = 9(2x + 1) - 4x - 3$
 $= 18x + 9 - 4x - 3$
 $= 14x + 6$
 b) Ditanya :
 banyak barang
 $f(2x) = 4(2x) - 3$ serta $g(2x + 1) = 4x - 3$
 Ditanya : Nilai f jika $f(9) = 1$
 $f(9) = 4(9) - 3$
 $= 36 - 3$
 $= 33$
 Jika $f(9) = 1$ maka $33 = 1$,
 Sehingga $f = 1,2$

Gambar 13 Hasil Subjek EO8 (Nomor 1)



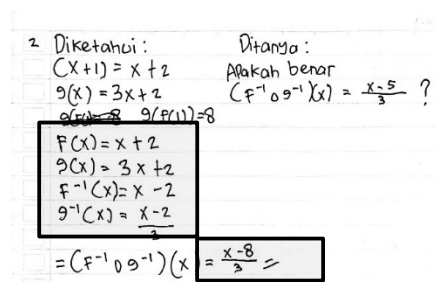
Gambar 14 Hasil Subjek EO13 (Nomor 1)

Subjek EO8 dan EO13 pada soal nomor 1, Subjek EO8 pada soal no 1a subjek EO8 melakukan kesalahan menggunakan semua informasi yang ada (*situation*), dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Subjek EO8 pada soal no 1b subjek EO8 melakukan kesalahan dalam menggunakan semua informasi yang ada (*situation*), memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Subjek EO13 pada soal no 1a subjek EO13 tidak menggunakan semua informasi yang ada (*situation*) dan tidak memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Subjek EO13 pada soal no 1b subjek EO13 tidak menggunakan semua informasi yang ada (*situation*) dan tidak memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*).

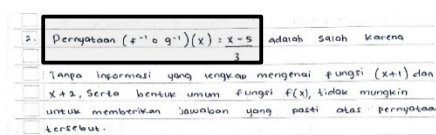
2. Analisis Soal Nomor 2

Subjek EO8 dan EO13 merupakan subjek dengan kemampuan matematika kategori sedang. Tes yang di kerjakan menunjukkan hasil yang kurang baik. berikut

analisis hasil tes tertulis subjek EO8 dan EO13.



Gambar 15 Hasil Subjek EO8 (Nomor 2)



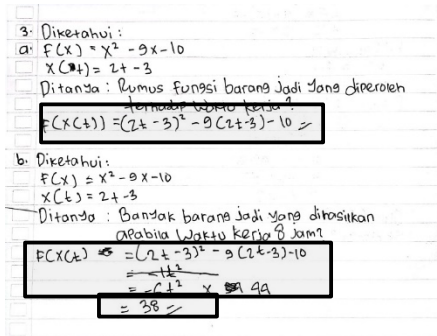
Gambar 16 Hasil Subjek EO13 (Nomor 2)

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek EO8 dan EO13, kedua subjek dapat menyelesaikan soal dengan baik, akan tetapi kedua subjek melakukan kesalahan pada kriteria yaitu subjek EO8 tidak menggunakan semua informasi yang ada (*situation*), dan tidak memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Sedangkan subjek EO13 tidak memenuhi semua indikator kriteria Ennis.

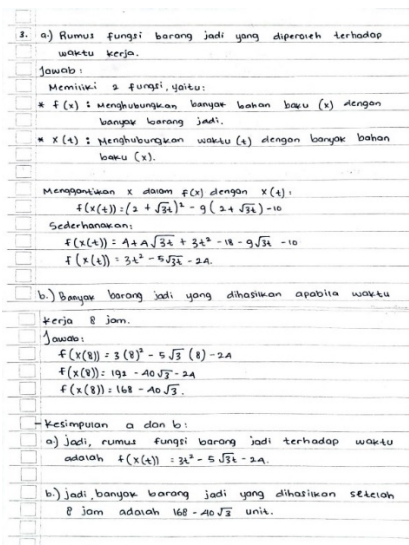
3. Analisis Soal Nomor 3

Subjek EO8 dan EO13 merupakan subjek dengan kemampuan matematika kategori sedang. Tes yang di kerjakan menunjukkan hasil yang kurang baik. berikut

analisis hasil tes tertulis subjek EO8 dan EO13.



Gambar 17 Hasil Subjek EO8
(Nomor 3)



Gambar 18 Hasil Subjek EO13
(Nomor 3)

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek EO8 dan EO13, kedua subjek dapat menyelesaikan soal dengan baik, akan tetapi kedua subjek melakukan kesalahan pada kriteria yaitu subjek EO8 tidak mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*), tidak menggunakan semua informasi yang ada (*situation*), dan tidak memeriksa kembali hasil yang

diperoleh (*overview*). Sedangkan subjek EO13 tidak memenuhi semua indikator kriteria Ennis.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai kesalahan siswa dalam memecahkan masalah fungsi komposisi berdasarkan kriteria Ennis di kelas XI SMA Negeri 1 Belitang Hilir, yang dilakukan kepada 28 siswa yang terdaftar di kelas XI SMA Negeri 1 Belitang Hilir. Telah dilihat dari nilai ulangan materi sebelumnya, tes dan hasil wawancara. Terdapat siswa yang memiliki kesalahan yang berbeda-beda. Menunjukkan bahwa dalam memecahkan masalah fungsi komposisi pada kategori tinggi.

Subjek EO17 dan EO28 pada soal nomor 1, Subjek EO17 pada soal no 1a mampu dalam mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*) dan mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*), menggunakan semua informasi yang ada (*situation*), jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*). Namun subjek EO17 melakukan kesalahan memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Subjek EO17 pada soal no

1b mampu dalam mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*) dan mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*), jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*). Namun subjek EO17 melakukan kesalahan dalam menggunakan semua informasi yang ada (*situation*), memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Subjek EO28 pada soal no 1a mampu mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*), menggunakan semua informasi yang ada (*situation*) dan jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*). Namun, subjek EO28 tidak memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Subjek EO28 pada soal no 1b mampu mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*), menggunakan semua informasi yang ada (*situation*) dan jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*). Namun, subjek EO28 mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*) dan tidak

memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*).

Subjek EO17 dan EO28 pada soal nomor 2, Subjek EO17 mampu mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*) dan mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*). jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*) dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Namun, subjek EO17 tidak menggunakan semua informasi yang ada (*situation*). Subjek EO28 mampu mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*), mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*), jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*) dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Namun, subjek EO28 tidak menggunakan semua informasi yang ada (*situation*).

Subjek EO17 dan EO28 pada soal nomor 3, mampu memenuhi semua indikator yaitu, mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*), mampu dalam melakukan perhitungan

(*inference*), menggunakan semua informasi yang ada (*situation*), jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*) dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*).

Dari beberapa penjelasan di atas, menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kategori tinggi mampu menyelesaikan masalah fungsi komposisi sesuai dengan indikator kriteria Ennis. Temuan ini sesuai dengan penelitian dari Alimuddin, Ilham & Jubaedah (2020) menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi tidak melakukan kesalahan yang signifikan, prosedur penyelesaian yang dikerjakan sudah benar, tetapi terkadang siswa kurang teliti dalam mengetahui apa yang ditanyakan pada soal.

Dari hasil penelitian siswa dengan kategori sedang yaitu subjek EO8 dan EO25. Menunjukkan bahwa dalam memecahkan masalah fungsi komposisi pada kategori sedang.

Subjek EO5 dan EO25 pada soal nomor 1, Subjek EO5 pada soal no 1a mampu dalam mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*) dan mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*),

menggunakan semua informasi yang ada (*situation*), jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*). Namun subjek EO5 melakukan kesalahan memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Subjek EO5 pada soal no 1b mampu dalam mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*) dan mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*), jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*). Namun subjek EO5 melakukan kesalahan dalam menggunakan semua informasi yang ada (*situation*), memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Subjek EO25 pada soal no 1a mampu mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*), menggunakan semua informasi yang ada (*situation*) dan jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*). Namun, subjek EO25 tidak memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Subjek EO28 pada soal no 1b mampu mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model

matematika (*reason*), mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*), menggunakan semua informasi yang ada (*situation*) dan jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*). Namun, subjek EO25 tidak memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*).

Subjek EO5 dan EO25 pada soal nomor 2, Subjek EO5 mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*), mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*), jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*) dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Namun, subjek EO5 tidak menggunakan semua informasi yang ada (*situation*). Subjek EO25 mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*), menggunakan semua informasi yang ada (*situation*) dan jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*). Namun, subjek EO25 tidak mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), tidak mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*), tidak memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*).

Subjek EO5 dan EO25 pada soal nomor 3, Subjek EO5 mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*), menggunakan semua informasi yang ada (*situation*) dan jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*) dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Namun, subjek EO5 tidak mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*). Subjek EO25 memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*).

Dari beberapa penjelasan di atas, menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kategori sedang mampu menyelesaikan masalah fungsi komposisi sesuai dengan indikator kriteria Ennis. Sesuai dengan penelitian Manibuy, Retno & Saputro (2014), menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan matematika sedang melakukan kesalahan dalam memahami makna soal, salah dalam perhitungan, kurang teliti sehingga terdapat informasi yang diketahui tetapi dilewatkan, kesalahan tidak memeriksa kembali jawaban yang diperoleh.

Subjek EO8 dan EO13 pada soal nomor 1, Subjek EO8 pada soal no 1a

mampu dalam mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*) dan mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*), jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*). Namun subjek EO8 melakukan kesalahan menggunakan semua informasi yang ada (*situation*), dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Subjek EO8 pada soal no 1b mampu dalam mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*) dan mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*), jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*). Namun subjek EO8 melakukan kesalahan dalam menggunakan semua informasi yang ada (*situation*), memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Subjek EO13 pada soal no 1a mampu mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*), dan jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*). Namun, subjek EO13 tidak menggunakan semua informasi yang ada (*situation*) dan tidak memeriksa

kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Subjek EO13 pada soal no 1b mampu mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*), mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*), dan jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*). Namun, subjek EO13 tidak menggunakan semua informasi yang ada (*situation*) dan tidak memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*).

Subjek EO8 dan EO13 pada soal nomor 2, Subjek EO8 mampu mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*), mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*), dan jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*). Namun, subjek EO8 tidak menggunakan semua informasi yang ada (*situation*), dan tidak memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Subjek EO13 tidak memenuhi semua indikator kriteria Ennis.

Subjek EO8 dan EO13 pada soal nomor 3, Subjek EO8 mampu memenuhi beberapa indikator kriteria Ennis yaitu, mengetahui apa yang

diketahui dan ditanyakan (*focus*), mampu mengubah masalah kedalam model matematika (*reason*), jelas dalam menuliskan simbol matematika (*clarity*). Namun, subjek EO8 tidak mampu dalam melakukan perhitungan (*inference*), menggunakan semua informasi yang ada (*situation*) dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*overview*). Subjek EO13 tidak memenuhi semua indikator kriteria Ennis.

Dari beberapa penjelasan di atas, menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kategori rendah mampu menyelesaikan masalah fungsi komposisi sesuai dengan indikator kriteria Ennis. Sejalan dengan penelitian Vilianti et al. (2018) menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan rendah tidak dapat menyusun perencanaan masalah.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa kesalahan siswa kelas XI SMA Negeri 1 Belitang Hilir dalam memecahkan masalah fungsi komposisi diperoleh (1) Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah berdasarkan kriteria Ennis, yaitu siswa

berkemampuan matematika tinggi melakukan kesalahan pada kriteria *situation* dan *overview*. Siswa berkemampuan sedang melakukan kesalahan pada kriteria *inference*, *situation* dan *overview*, serta siswa berkemampuan rendah juga melakukan kesalahan pada kriteria *focus*, *reason*, *inference*, *situation*, *clarity* dan *overview*. (2) Faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan siswa dalam memecahkan masalah fungsi komposisi yaitu 1) Siswa tidak memahami soal yang diketahui dan ditanyakan, 2) Siswa tidak mengetahui rumus, 3) Siswa kurang teliti dalam menyelesaikan soal, dan 4) Siswa tidak mampu dalam berhitung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Mabruhi Wihaskoro, S. T. P. I. (2017). Mengatasi Kesulitan Memahami Soal Cerita Matematika Melalui Gerakan Literasi Sekolah Dasar.
- Alimuddin, A., Ilham, I., & Jubaedah, J. (2020). Deskripsi Jenis Kesalahan dalam Menyelesaikan TIMSS-Based Test Ditinjau dari Kemampuan Awal pada Siswa SMP. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 4(1), 18-29.
- Aini, N. N., & Mukhlis, M. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah pada soal

- cerita matematika berdasarkan teori Polya ditinjau dari Adversity Quotient. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 2(1), 105-128.
- Ayuningsih, R., Setyowati, R. D., & Utami, R. E. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah program linear berdasarkan teori kesalahan kastolan. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(6), 510-518.
- Oktaviana, D. (2017). Analisis tipe kesalahan berdasarkan teori newman dalam menyelesaikan soal cerita pada mata kuliah matematika diskrit. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 5(2), 22-32.
- Hasanah, F. D. A., Sukoriyanto, S., & Sulandra, I. M. (2022). Analisis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah geometri berdasarkan kriteria Ennis. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10(2), 219-229.
- Herholdt, R., & Sapire, I. (2014). An error analysis in the early grades mathematics-A learning opportunity?. *South African Journal of Childhood Education*, 4(1), 43-60.
- Indriani, A. (2021). Analisis Kesalahan dengan Teori Newman Pada Soal Vektor. *Prosiding Nasional Pendidikan: LPPM IKIP PGRI Bojonegoro*, 2(1), 71-79.
- Kristiani, K., Nisa, S. K., Irsyadi, K., & Yunani, F. (2023). Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Geometri Dengan Kriteria Ennis. *INSPIRAMATIKA*, 9(2), 118-127.
- Latifah, T., & Afriansyah, E. A. (2021). Kesulitan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi statistika. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 3(2), 134-150.
- Sulistyaningsih, A., & Rakhmawati, E. (2017). Analisis kesalahan siswa menurut kastolan dalam pemecahan masalah matematika. In *Seminar matematika dan pendidikan matematika UNY* (Vol. 19, No. 2, pp. 123-130).
- Zulfah, Z. (2017). Pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe think pair share dengan pendekatan heuristik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs negeri naumbai kecamatan kampar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 1-12.
- Martin, I., & Kadarisma, G. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA pada materi fungsi. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(6), 641-652.
- Manibuy, R., Retno, D., & Saputro, S. (2014). Soal persamaan kuadrat berdasarkan taksonomi solopada kelas x sma negeri 1 plus di kabupaten nabire-papua. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(9), 933-946.

Vilianti, Y., Pratama, F., & Mampouw, H. (2018). Description of the ability of social arithetical stories by study problems by students VIII SMP reviewed from the polya stage. *International Journal of Active Learning*, 3(1), 23-32.