

**ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL ESAI MATEMATIKA PADA MATERI KOMPOSISI FUNGSI DAN FUNGSI INVERS****ANALYSIS OF STUDENTS' ERRORS IN SOLVING MATHEMATICS ESSAY QUESTIONS ON FUNCTION COMPOSITION AND INVERSE FUNCTION MATERIALS**Haryati Ahda Nasution^{*1}, Ratna Wahyuni²^{1,2}Politeknik Negeri Media Kreatif, Jl. Srengseng Sawah Raya No.17, RT.8/RW.3, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Jakarta 12630, Indonesia¹haryati.ahda@polimedia.ac.id, ²ratna.wahyuni@polimedia.ac.id**Corresponding Author*

Abstrak: Tujuan dari penelitian untuk menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal uraian matematika pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Perbaungan. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan subjek peserta didik kelas XI yang dipilih secara *purposive sampling*. Pengumpulan data diantaranya melalui tes uraian kemudian wawancara, selanjutnya dianalisis dengan teknik reduksi data, penyajian data serta penarikan kesimpulan. Selain itu, tingkat kemampuan peserta didik dan persentase jenis kesalahan juga dianalisis. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil bahwa peserta didik mengalami berbagai kesalahan, termasuk kesalahan konsep, prosedural dan komputasi. Kesalahan konsep terjadi karena peserta didik kurang memahami definisi dan sifat fungsi, sedangkan prosedural muncul akibat kesalahan langkah-langkah penyelesaian soal. Sementara itu, kesalahan perhitungan disebabkan oleh kecerobohan dalam operasi aljabar. Analisis persentase menunjukkan bahwa kesalahan konsep 41,21% adalah jenis kesalahan yang paling dominan, diikuti oleh kesalahan procedural 26,06% dan kesalahan perhitungan 18,79%. Penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi tenaga pendidik dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih tepat untuk mengurangi kesalahan peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan soal matematika.

Kata Kunci: kesalahan, konsep, prosedural, fungsi

Abstract: This research aims to analyze students' errors in solving mathematical description questions on compositional functions and inverse functions at SMA Negeri 1 Perbaungan. This research used a descriptive qualitative method with the subjects being class XI students who were selected using purposive sampling. Data was collected through description tests and interviews, then analyzed using data reduction techniques, data presentation and drawing conclusions. In addition, the level of students' abilities and the percentage of types of errors are also analyzed. The research results show that students experience various errors, including conceptual errors, procedural errors and computational errors. Conceptual errors occur because students do not understand the definition and nature of function, while procedural errors arise due to errors in problem solving steps. Meanwhile, calculation errors are caused by carelessness in algebraic operations. Percentage analysis shows that conceptual errors 41.21% are the most dominant type of error, followed by procedural errors 26.06% and calculation errors 18.79%. The results of this research can be used as evaluation material for teachers in designing more effective learning strategies to reduce students' errors in understanding and solving mathematics problems.

Keywords: errors, conceptual, procedural, function

Cara Sitasi: Nasution, H. A., & Wahyuni, R. (2024). Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Esai Matematika pada Materi Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 303-314. <https://doi.org/10.33654/math.v10i3.67>

Dalam dunia pendidikan mata pelajaran yang sangat berperan penting di kehidupan sehari-hari yaitu matematika karena membentuk pola pikir logis, sistematis dan analitis (Izzah & Azizah, 2019). Proses belajar mengajar matematika, mengharapkan peserta didik tidak hanya dapat memahami konsep dasar, saja akan tetapi juga dapat menerapkannya dalam menyelesaikan berbagai jenis permasalahan, termasuk soal uraian. Salah satu topik yang sering menjadi tantangan bagi peserta didik dan juga menjadi salah satu konsep fundamental dalam matematika yang diajarkan pada tingkatan sekolah menengah atas adalah fungsi komposisi serta fungsi invers. Materi ini memiliki peranan penting dalam memahami konsep yang kompleks di matematika, seperti transformasi fungsi, persamaan diferensial serta aplikasi dalam ilmu teknik dan sains. Konsep ini tidak hanya melulu mengenai pemahaman aljabar dasar, tetapi juga mengaitkan keterampilan manipulasi simbol dan penalaran logis yang mendalam (Hasanah et al., 2022; Utomo et al., 2022). Oleh karena itu, penguasaan materi ini menjadi krusial bagi peserta didik, terutama bagi mereka yang melanjutkan studi ke bidang yang berkaitan dengan matematika. Namun, dalam praktik pembelajaran, masih banyak dari peserta didik yang menghadapi kesulitan dalam memahami serta mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi ini.

Menganalisis kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal uraian matematika terkait fungsi komposisi serta fungsi invers menjadi aspek penting yang perlu dikaji guna meningkatkan efektivitas pembelajaran. Dalam berbagai penelitian dalam pendidikan matematika juga menganalisis kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal matematika juga telah menjadi fokus utama (Nurjanatin et al., 2017). Kesalahan menyelesaikan soal matematika dikategorikan ke dalam beberapa jenis, seperti kesalahan konseptual, prosedural dan teknis. Menurut penelitian Pramesti & Ferdianto (2021), mayoritas peserta didik mengalami kesalahan konseptual dalam memahami fungsi komposisi dan invers, dengan persentase mencapai 86,7%. Kesalahan terjadi dikarenakan peserta didik kurang mampu memahami definisi dan sifat dasar dari fungsi komposisi serta cara menentukan fungsi invers secara sistematis. Penelitian yang dilakukan Sulfriani et al. (2021) dan Andini et al. (2024) juga berpendapat, karena kesalahan perhitungan, banyak peserta didik melakukan kesalahan saat menentukan fungsi invers. Sejalan dengan pendapat Nurfalah & Zanthi (2020) dan Sugianto et al. (2023), kesalahan perhitungan sering muncul dalam penyelesaian soal fungsi komposisi, terutama dalam penggantian variabel dan perhitungan nilai fungsi.

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa banyak peserta didik kesulitan memahami konsep fungsi komposisi dan fungsi invers, ini karena mereka tidak memahami sifat dasar fungsi dan tidak dapat melakukan operasi komposisi dengan benar (Husnia et al., 2024). Selain itu, peserta didik sering kali mengalami miskonsepsi dalam menentukan invers suatu fungsi, terutama ketika fungsi tersebut dinyatakan dalam bentuk tidak eksplisit. Dalam penelitian lain dilakukan oleh Rusdi & Susanta (2020), ditemukan kesalahan peserta didik di dalam menyelesaikan soal fungsi komposisi mencakup kesalahan seperti penjumlahan 78,12%, pengurangan 75% dan perkalian fungsi 75%. Kesalahan lain yang sering terjadi yaitu di dalam menentukan fungsi invers, dimana para peserta didik kurang teliti dalam melakukan substitusi dan manipulasi aljabar yang diperlukan. Berdasarkan observasi awal di SMA Negeri 1 Perbaungan, peserta didik kelas XI masih mengalami kesukaran dalam mengerjakan soal esai pada materi ini. Kesalahan yang terjadi beragam, mulai dari kesalahan konseptual, prosedural hingga perhitungan. Hal ini menunjukkan perlunya kajian lebih lanjut mengenai jenis kesalahan yang dibuat oleh peserta didik serta faktor apa saja yang mempengaruhi kesalahan tersebut.

Faktor utama yang menyebabkan kesalahan peserta didik di dalam menyelesaikan soal fungsi komposisi serta fungsi invers antara lain pemahaman konsep yang lemah, kesalahan dalam membaca

soal, kurangnya latihan soal, serta kurangnya kepercayaan diri peserta didik dalam mengerjakan soal matematika (Kolins et al., 2020; Yunita & Pratiwi, 2022). Selain itu, metode pembelajaran yang kurang interaktif dan minimnya penggunaan alat bantu visual dalam menjelaskan konsep fungsi juga turut berkontribusi terhadap rendahnya pemahaman siswa (Nurfalah & Zanthi, 2020; Sugianto et al., 2023). Kemudian, beberapa peserta didik mengalami kecemasan saat menghadapi soal matematika, sehingga mempengaruhi konsentrasi mereka (Salvia et al., 2022; Setiawan et al., 2021).

Analisis kesalahan dalam pembelajaran matematika berperan penting dalam meningkatkan pemahaman peserta didik serta efektivitas pengajaran. Menurut penelitian Utomo et al. (2022), Hidayat (2013), Anwar et al. (2022), dan Tarigan & Tasyah (2024), dengan melakukan analisis kesalahan peserta didik dapat mengidentifikasi pola kesalahan yang sering terjadi dan merancang strategi pembelajaran yang tepat sasaran. Sehingga dalam penelitian akan mengidentifikasi jenis kesalahan yang dibuat oleh peserta didik di dalam mengerjakan tes dalam bentuk uraian pada materi fungsi komposisi serta fungsi invers serta faktor yang mempengaruhinya.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan pendekatan deskriptif. Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kesalahan yang dibuat peserta didik saat mengerjakan soal uraian matematika yang berkaitan dengan materi komposisi fungsi serta fungsi invers. Penelitian kualitatif bertujuan untuk menggali secara mendalam bagaimana peserta didik memahami konsep matematika serta jenis kesalahan yang mereka lakukan dalam mengerjakan soal. Hasil yang didapat akan dianalisis secara deskriptif guna mendapatkan gambaran kesalahan peserta didik dan faktor-faktor penyebabnya.

Penelitian ini diterapkan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Perbaungan, yang berada di Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara. Pemilihan tempat ini didasarkan atas pertimbangan dimana sekolah ini mempunyai peserta didik dengan tingkat kemampuan akademik yang bervariasi, sehingga diharapkan dapat diperoleh variasi kesalahan yang lebih komprehensif dalam menyelesaikan soal matematika. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama bulan Agustus hingga November 2024, mencakup tahap perencanaan, mengumpulkan data, melakukan analisis data dan pengerjaan laporan penelitian.

Objek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri yang telah mempelajari materi fungsi komposisi serta fungsi invers. Pemilihan peserta didik kelas XI dilakukan karena materi ini diajarkan pada tingkat tersebut dan dianggap cukup menantang bagi peserta didik.

Penelitian ini melibatkan peserta didik kelas XI yang mengalami kesulitan mengerjakan soal matematika tentang materi fungsi komposisi serta fungsi invers, kemudian mereka dipilih secara *purposive sampling*. Hasil tes awal yang dilakukan kepada semua peserta didik dikelas tersebut menentukan subjek penelitian yang akan dilakukan dipilih beberapa peserta didik yang membuat kesalahan dalam mengerjakan soal dari hasil tes awal akan dianalisis. Berikut indikator soal:

Tabel 1. Indikator Soal

Indikator	Soal	Jumlah
Mencari nilai komposisi fungsi dari dua fungsi	Fungsi f dan g adalah pemetaan dari R ke R yang dirumuskan oleh $f(x) = 3x + 5$ dan $g(x) = \frac{2x}{x+1}, x \neq -1$. Rumus $(g \circ f)(x)$ adalah...	1
Mencari nilai fungsi invers	Fungsi $f: R \rightarrow R$ didefinisikan dengan $f(x) = \frac{3x+2}{2x-1}, x \neq \frac{1}{2}$. Invers dari $f(x)$ adalah $f^{-1}(x) = \dots$	1
Menentukan fungsi jika fungsi komposisi dan fungsi lain diketahui	Diketahui fungsi $f(x) = 3x - 5$ dan $g(x) = \frac{4x-2}{6-4x}, x \neq \frac{3}{2}$, nilai komposisi fungsi $(g \circ f)(2)$ adalah...	1

Dalam penelitian ini, beberapa tahapan termasuk:

1. Tahap Persiapan
 - a. Menetapkan tujuan penelitian dan merumuskan masalah penelitian.
 - b. Membuat perangkat penelitian berupa tes uraian dan panduan wawancara.
 - c. Memilih subjek penelitian berdasarkan hasil tes awal.
2. Tahap Pengumpulan Data
 - a. Memberikan soal tes kepada para peserta didik untuk mengetahui tingkat pemahaman mereka di dalam pelajaran fungsi komposisi serta fungsi invers.
 - b. Melaksanakan wawancara dengan para peserta didik yang membuat kesalahan saat mengerjakan soal untuk melihat faktor penyebab kesalahan.
3. Tahap Analisis Data
 - a. Mengelompokkan dan mengklasifikasikan jenis kesalahan yang dikerjakan peserta didik
 - b. Menganalisis faktor penyebab kesalahan.
 - c. Menyajikan hasil dalam bentuk deskriptif untuk ditarik kesimpulan.
4. Tahap Penyusunan Laporan
 - a. Membuat laporan ilmiah yang mencakup hasil utama tentang kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Tes

Tes berbentuk soal uraian digunakan untuk melihat sejauh mana peserta didik mengetahui konsep fungsi komposisi serta fungsi invers. Tes dirancang dengan tingkat kesulitan bervariasi untuk mengidentifikasi berbagai jenis kesalahan yang mungkin dilakukan peserta didik.
2. Wawancara dilakukan secara mendalam kepada beberapa peserta didik yang mengalami kesalahan di dalam mengerjakan soal. Wawancara ini bertujuan untuk memahami alasan di balik kesalahan yang peserta didik lakukan, apakah akibat dari kesalahan konsep, prosedural, atau kesalahan lainnya.

Teknik Analisis data dilakukan melalui beberapa tahap di dalam penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Data yang di dapat dari hasil tes serta wawancara akan diseleksi, disederhanakan, serta dikategorikan jenis kesalahan yang dikerjakan oleh peserta didik.

2. Penyajian Data

Data yang telah disederhanakan dalam bentuk tabel serta deskripsi naratif guna mempermudah analisis lebih lanjut.

3. Menarik Kesimpulan atau Verifikasi

Setelah data dianalisis, peneliti akan menarik kesimpulan mengenai jenis kesalahan yang paling dominan serta faktor penyebabnya.

4. Analisis Tingkat Kompetensi Peserta Didik

Kompetensi peserta didik dianalisis berdasarkan hasil tes yang telah mereka selesaikan. Peserta didik dikategorikan ke dalam beberapa tingkat pemahaman, seperti tinggi, sedang dan rendah.

5. Persentase Tingkat Kesalahan

Persentase kesalahan peserta didik dihitung untuk mengetahui seberapa sering kesalahan tertentu muncul. Persentase ini akan membantu dalam mengidentifikasi jenis kesalahan yang paling banyak dikerjakan oleh peserta didik.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil

Dari jumlah peserta didik sebanyak 33 orang sebagai objek penelitian, kesalahan yang dikerjakan oleh peserta didik didominasi pada kesalahan konsep, yaitu sebesar 41,21%. Jenis kesalahan peserta didik yang dilakukan di dalam menyelesaikan soal materi fungsi komposisi dan fungsi invers terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis Kesalahan Peserta Didik

No. Soal	Jenis Kesalahan		
	Konsep	Prosedur	Komputasi
1	1	2	0
2	5	3	15
3	28	8	0

a. Reduksi Data

1. Fungsi f dan g adalah pemetaan dari R ke R yang dirumuskan oleh $f(x) = 3x + 5$ dan $g(x) = \frac{2x}{x+1}$, $x \neq -1$. Rumus $(g \circ f)(x)$ adalah ...

Penyelesaian: dik: $f(x) = 3x + 5$ dl: rumus $(g \circ f)(x)$

$$\begin{aligned} \text{Jwb: } (g \circ f)(x) &= g(f(x)) \\ &= g(3x + 5) \\ &= \frac{2(3x + 5)}{3x + 5 + 1} \\ &= \frac{6x + 10}{3x + 6} \end{aligned}$$

Gambar 1. Penyelesaian tes No. 1

Terlihat dari penyelesaian tes pada Gambar 1 bahwa peserta didik mengetahui konsep dari fungsi komposisi, namun pada saat pengerjaannya terjadi kesalahan yaitu peserta didik tidak membuat tanda bagi atau sering dibaca per. Berdasarkan wawancara peserta didik mengaku lupa melakukan operasi pembagian tersebut. Sedangkan sebelum $(3x + 5) + 1$ membuat tanda “=” yang artinya bagian tersebut merupakan lanjutan dari bagian sebelumnya. Namun terlepas dari kesalahan yang telah dikerjakan peserta didik, tetapi hasil pengerjaan adalah benar. Kesalahan yang telah dikerjakan peserta didik termasuk kategori kesalahan prosedur karena penyimpulan tidak menggunakan penalaran yang benar. Penyebab dari kesalahan yang telah dilakukan peserta didik adalah kurangnya ketelitian serta kecerobohan oleh peserta didik.

2. Diketahui fungsi $f(x) = 3x - 5$ dan $g(x) = \frac{4x-2}{6-4x}, x \neq \frac{3}{2}$. Nilai komposisi fungsi $(g \circ f)(2)$ adalah ...

Penyelesaian: Dik: $f(x) = 3x - 5$ Df: $(g \circ f)(2)$
 $g(x) = \frac{4x-2}{6-4x}$

$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = \frac{4(3x-5)}{6-4(3x-5)}$ $(g \circ f)(2) = \frac{4(3 \cdot 2 - 5)}{6 - 4(3 \cdot 2 - 5)}$

$= \frac{4(6x-5)}{6-12x+20}$ $= \frac{4(6 \cdot 2 - 5)}{6 - 12 \cdot 2 + 20}$

$= \frac{4(12x-5)}{6-12x+20}$ $= \frac{4(12 \cdot 2 - 5)}{6 - 12 \cdot 2 + 20}$

$= \frac{4(24-5)}{6-12x+20}$ $= \frac{4(24-5)}{6-24+20}$

$= \frac{4(19)}{6-24+20}$ $= \frac{4(19)}{6-4}$

$= \frac{76}{2} = 38$

Gambar 2. Proses Penyelesaian Tes No. 2

Berdasarkan hasil proses penyelesaian tes yang dikerjakan peserta didik terlihat bahwa peserta didik mengetahui konsep namun ada kesalahan saat menulis apa yang diketahui, Peserta didik menulis nilai $g(x)$ tidak sama dengan yang ada pada soal. Dalam penyelesaiannya peserta didik juga melakukan kesalahan perhitungan dimana $-4 \times -5 = -20$ yang seharusnya penyelesaian yang benar adalah 20. Karena kesalahan yang dilakukan tersebut maka pada langkah selanjutnya juga salah sehingga penyelesaiannya yang didapat adalah penyelesaian yang salah. Dari hasil wawancara, ketika peneliti bertanya dimana letak kesalahannya, peserta didik mengaku khilaf. Kesalahan yang dikerjakan oleh peserta didik termuat dalam kategori kesalahan perhitungan atau komputasi. Kesalahan tersebut terjadi karena peserta didik kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan tidak meninjau kembali hasil pengerjaannya, sehingga mengakibatkan terjadinya kesalahan.

3. Fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ didefinisikan dengan $f(x) = \frac{3x+2}{2x-1}, x \neq \frac{1}{2}$. Invers dari $f(x)$ adalah $f^{-1}(x) =$...

Penyelesaian: Dik:

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

$y = \frac{3x+2}{2x-1}$

$2xy - 2y = 3x + 2$

$2xy - 3x = 2y + 2$

$x(2y-3) = 2y+2$

$x = \frac{2y+2}{2y-3}$

Gambar 3. Penyelesaian Tes No. 3

Dalam mengerjakan tes no.3 terlihat bahwa peserta didik berbuat kesalahan salah memasukkan data, nilai $f(x)$ pada soal adalah $\frac{3x+2}{2x-1}$. Pada langkah berikutnya, meskipun terdapat

kesalahan dalam pengolahan data, terlihat bahwa peserta didik memahami cara menentukan nilai invers dari suatu fungsi. Karena kesalahan sudah terjadi sejak awal maka hasil akhirnya ternyata salah. Dari hasil wawancara, peserta didik berpikir bahwa invers adalah kebalikan maka nilai $f(x)$ dibalik oleh peserta didik dimana penyebut pada soal dijadikan pembilang dan begitu sebaliknya pembilang pada soal dijadikan penyebut. Kesalahan yang dibuat oleh peserta didik pada soal Nomor 3 termasuk dalam kategori kesalahan konsep. Hal ini disebabkan oleh ketidakpahaman peserta didik terhadap konsep invers itu sendiri. Peserta didik mengungkapkan bahwa materi tersebut tergolong baru dipelajari, sehingga mereka belum memahaminya dengan baik. Namun, secara logis, jika materi baru saja dipelajari, seharusnya masih dapat diingat. Kemungkinan lain adalah peserta didik kurang fokus saat guru menjelaskan materi tersebut.

Penyajian Data

Tabel 3. Data Temuan

Subjek Penelitian	Data Temuan	Keterangan
N ₁	Pada saat pengejaannya terjadi kesalahan peserta didik dimana tidak membuat pembagian atau sering disebut per. Sedangkan sebelum $(3x + 5) + 1$ membuat tanda "=" yang artinya bagian tersebut merupakan lanjutan dari bagian sebelumnya. Namun terlepas dari kesalahan yang dilakukan peserta didik hasil dari penyelesaiannya adalah benar. (Soal No.1)	Kesalahan prosedur tidak menulis operasi "/" dibaca per.
N ₁ , N ₂ , N ₃	Semua subjek penelitian melakukan kesalahan yang sama yaitu melakukan kesalahan perhitungan pada saat menghitung $-4 \times -5 = -20$ yang seharusnya penyelesaian yang benar adalah 20 sehingga hasil yang diperoleh juga salah. (Soal No 2)	Kesalahan Komputasi
N ₁ , N ₃	Kesalahan yang dilakukan peserta didik adalah salah memasukkan data, nilai $\frac{2x-1}{3x+4}$ sedangkan nilai $f(x)$ pada soal adalah $\frac{3x+2}{2x-1}$. Karena peserta didik mengura bahwa invers adalah kebalikan maka peserta didik membalik pembilang pada $f(x)$ menjadi penyebut dan begitu sebaliknya. Namun prosedur penyelesaiannya sudah benar. (Soal No.3)	Kesalahan Konsep
N ₂	Diketahui bahwa peserta didik pada langkah pertama sudah benar, bahwa dimisalkan $f(x) = y$, tapi peserta didik tidak mengetahui bagaimana langkah selanjutnya dalam mencari nilai invers sehingga peserta didik hanya mengubah-ubah variabelnya saja. (Soal No.3)	Kesalahan konsep dan prosedur
...		

Persentase

Secara keseluruhan jenis kesalahan yang dibuat peserta didik pada soal Nomor 1, 2 dan 3, yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. Persentase Kesalahan Peserta Didik untuk Soal No. 1

Jenis Kesalahan	No. Urut Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan	Skor
Kesalahan Konsep	23	$\frac{1}{33} \times 100\% = 3,03\%$
Kesalahan Prosedur	1, 11	$\frac{2}{33} \times 100\% = 6,06\%$
Kesalahan Komputasi	-	-

Tabel 5. Persentase Kesalahan Peserta Didik untuk Soal No. 2

Jenis Kesalahan	No. Urut Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan	Skor
Kesalahan Konsep	4, 8, 9, 23, 31	$\frac{5}{33} \times 100\% = 15,15\%$
Kesalahan Prosedur	2, 4, 13	$\frac{3}{33} \times 100\% = 9,09\%$
Kesalahan Komputasi	1, 11, 29, 15, 16, 18, 19, 20, 22, 24, 26, 27, 30, 32, 33	$\frac{15}{33} \times 100\% = 45,45\%$

Tabel 6. Persentase Kesalahan Peserta Didik untuk Soal No. 3

Jenis Kesalahan	No. Urut Peserta Didik yang Melakukan Kesalahan	Skor
Kesalahan Konsep	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 14, 17, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33	$\frac{28}{33} \times 100\% = 84,84\%$
Kesalahan Prosedur	4, 8, 9, 15, 16, 18, 19, 23	$\frac{8}{33} \times 100\% = 24,24\%$
Kesalahan Komputasi	-	-

Pembahasan

Fungsi komposisi dan fungsi invers adalah topik yang dibahas dalam pembelajaran matematika yang memerlukan ketelitian dan kecermatan dalam menyelesaikan dan memecahkan persoalan hingga akhirnya peserta didik menemukan penyelesaian yang benar dan tepat.

Terlihat pada soal Nomor 1, hampir seluruh peserta didik berhasil menyelesaikan soal dengan benar yang menunjukkan bahwa mereka telah memahami konsep dan prosedur penyelesaian untuk mencari nilai komposisi meskipun hanya tiga orang peserta didik yang melakukan kesalahan pada soal Nomor 1. Pada bagian soal Nomor 2, beberapa peserta didik melakukan kesalahan akibat

kurangnya ketelitian dalam menyelesaikan soal, sehingga hasil akhir yang diperoleh menjadi salah. Pada bagian soal Nomor 3, seluruh peserta didik belum mengerti konsep invers serta prosedur mencari nilai invers, sehingga dimana hampir seluruh peserta didik salah dalam menyelesaikan pada bagian soal Nomor 3.

Secara umum, kesalahan yang dilakukan peserta didik terjadi karena kurangnya pemahaman konsep mereka terhadap materi fungsi komposisi serta fungsi invers. Peserta didik perlu melatih kemampuannya lebih banyak lagi dan menyelesaikan soal yang lebih bervariasi agar para peserta didik terbiasa mengerjakan berbagai soal dengan benar, tepat dan cepat. Kemampuan peserta didik dalam mengerjakan soal matematika pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers masih tergolong rendah, sehingga masih banyak dari mereka yang memerlukan bimbingan khusus di dalam proses pembelajaran. Tabel 7 merupakan banyaknya jenis kesalahan yang dibuat oleh subjek penelitian.

Tabel 7. Jenis Kesalahan Subjek Penelitian

No. Soal	Jenis Kesalahan		
	Konsep	Prosedur	Komputasi
1	0	1	0
2	0	0	3
3	3	1	0

Dari Tabel 7 diperoleh persentase jenis kesalahan yang dibuat oleh subjek penelitian pada Tabel 8.

Tabel 8. Persentase Jenis Kesalahan Subjek Penelitian

No. Soal	Jenis Kesalahan		
	Konsep	Prosedur	Komputasi
1	0	33,3%	0
2	0	0	100%
3	100%	33,3%	0

Terlihat jelas pada Tabel 8 bahwa jenis kesalahan yang sangat banyak dibuat adalah kesalahan konsep serta prosedur. Sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan Jusniani (2022), Hajerina et al. (2022), Rismawati & Asnayani (2019), dan Utami et al. (2019). Maka, di dalam proses pembelajaran para guru lebih menekankan para peserta didik pada konsep dan prosedur di dalam menyelesaikan dan mencari nilai fungsi komposisi dan fungsi invers, serta memberikan lebih banyak latihan dengan bentuk soal yang bervariasi serta mempresentasikan hasil latihan agar peserta didik lebih terlatih dalam memanipulasi langkah pengerjaan untuk menyelesaikan suatu persoalan dengan benar, tepat dan cepat.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kesalahan yang paling sering dilakukan peserta didik adalah kesalahan konsep sebesar 41,21%, diikuti oleh kesalahan prosedur 26,06% dan komputasi 18,79%. Berdasarkan analisis kesalahan peserta didik, dapat ditemukan penyebab kesalahan yang terjadi pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers. Adapun beberapa penyebab terjadinya kesalahan, antara lain:

1. Peserta didik tidak memahami konsep dari soal yang diberikan
2. Peserta didik tidak mengetahui prosedur menyelesaikan soal
3. Peserta didik tidak teliti dalam perhitungan dan memasukkan data
4. Kurangnya keterampilan dalam memanipulasi langkah penyelesaian suatu masalah atau soal
5. Peserta didik tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk mengerjakan soal

Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa peserta didik tidak mengetahui konsep dari fungsi komposisi serta fungsi invers, seperti terlihat pada hasil yang telah diperoleh. Saran bagi para pengajar untuk menanamkan konsep yang mendalam bagi para peserta didik bukan hanya sekedar memberikan rumus. Kemudian pengajar memberikan tingkatan level soal yang bervariasi dari level yang sederhana hingga kompleks agar peserta didik mampu menguasai materi. Selain mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan peserta didik, penelitian ini dapat diperluas dengan menganalisis lebih dalam faktor-faktor penyebab kesalahan, seperti kurangnya pemahaman konsep, kesalahan dalam prosedur perhitungan, atau miskonsepsi yang sering terjadi. Hasil penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menyarankan strategi pembelajaran yang dapat membantu peserta didik memahami fungsi komposisi dan fungsi invers dengan lebih baik.

Daftar Pustaka

- Andini, R., Mahendra, F. E., & Budiarti, M. I. E. (2024). Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Fungsi Invers pada Kelas XI di SMA Teknologi Kota Sorong. *KAMBIK: Journal of Mathematics Education*, 2(2), 101–110.
- Anwar, M. W., Kusumaningtyas, W., Rosmaya, R., & Hafizah, A. (2022). Pelatihan Guru Matematika Tingkat SMA/MA Se-Metro dalam Menganalisis Kesalahan Siswa Saat Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Pendekatan Newman. *Member: Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 33–42.
- Hajerina, H., Suciati, I., & Mailili, W. H. (2022). Analisis Kesalahan Mahasiswa pada Mata Kuliah Kalkulus Diferensial Materi Turunan. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1), 24–33.
- Hasanah, L., Amalia, I. N., Wulan, M. A., Berliana, B. S., & Sholeh, F. H. (2022). Aljabar untuk Anak Usia Dini. *Incrementapedia: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 79–84.
- Hidayat, B. R. (2013). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Ruang Dimensi Tiga Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa (Penelitian Dilakukan di SMA Negeri 7*

Surakarta Kelas X Tahun Ajaran 2011/2012) [Undergraduate Thesis]. Universitas Sebelas Maret.

- Husnia, H., Nuryami, N., Hotimah, H., & Wahyudi, M. (2024). Analisis Kesulitan Siswa Belajar Matematika pada Pokok Bahasan Fungsi Komposisi Kelas XI SMAN 3 Probolinggo. *SCHOLASTICA: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 6(2), 15–29.
- Izzah, K. H., & Azizah, M. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 2(2), 210–218.
- Jusniani, N. (2022). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Pemahaman Matematis pada Mata Kuliah Kapita Selekta Matematika SMP. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 3(2), 71–80.
- Kolins, A. Y., Wahyuningsih, W., Safrudin, N., & Rusdin, M. E. (2020). Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education*, 6(2), 86–95.
- Nurfalah, I. A., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Kelas XI SMK dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Fungsi. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 31–43.
- Nurjanatin, I., Sugondo, G., & Manurung, M. M. H. (2017). Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Luas Permukaan Balok di Kelas VIII–F Semester II SMP Negeri 2 Jayapura. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pembelajarannya*, 2(1), 22–31.
- Pramesti, P., & Ferdianto, F. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Belajar Matematika pada Materi Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers Kelas X SMA Negeri 1 Rajagaluh. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 7(2), 74–79.
- Rismawati, M., & Asnayani, M. (2019). Analisis Kesalahan Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Soal Ulangan Matematika dengan Metode Newman. *J-PiMat*, 1(2), 69–78.
- Rusdi, R., & Susanta, A. (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.
- Salvia, N. Z., Sabrina, F. P., & Maula, I. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik Ditinjau dari Kecemasan Matematika. *ProSANDIKA UNIKAL (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*, 3(1), 351–360.
- Setiawan, M., Pujiastuti, E., & Susilo, B. E. (2021). Tinjauan Pustaka Systematik: Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Agama*, 13(2), 239–256. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v13i2.870>
- Sugianto, A. S., Kurniawan, L. C., Rosyidah, N. A., & Wahyuni, I. (2023). Analisis Kesalahan Siswa SMA/SMK dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Fungsi Komposisi. *Indonesian Journal of Science, Technology and Humanities*, 1(1), 30–38.



- Sulfriani, S., Ikram, M., & Jumarniati, J. (2021). Analisis Kesalahan Konstruksi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi Invers. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 102–106.
- Tarigan, A. M. D., & Tasyah, N. (2024). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Linear: Identifikasi Pola Kesalahan dan Implikasi Pembelajaran. *OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika*, 3(3), 159–164.
- Utami, D. N., Kusmanto, B., & Widodo, S. A. (2019). Analisis Kesalahan dalam Mengerjakan Soal Geometri. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 7(1), 37–44.
- Utomo, G. W., Yensy, N. A., Hanifah, H., & Stiadi, E. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Pola Bilangan dan Barisan Bilangan Kelas VIII SMP IT Ma'had Rabbani Bengkulu Tengah. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 6(3), 450–458. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.6.3.450-458>
- Yunita, A., & Pratiwi, R. W. (2022). Analisis Kesulitan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Bulat Kelas VII SMPN 3 Kota Solok. *THEOREMS (THE JOurnal of MathEMatics)*, 7(2), 163–175.