

Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Relasi dan Fungsi Kelas VIII SMP Negeri 2 Palangka Raya

Oleh: Pradisa Anastasia^{1*}, Sugiharto², Rizki Nurhana Friantini³

pradisaanastasia662@gmail.com^{1*}, sugi68242@gmail.com², rnfriantini@fkip.upr.ac.id³

doi: <https://doi.org/10.52850/jpn.v27i1.25702>

History article:

Received: May 8, 2026

Accepted: June 29, 2026

Published: June 30, 2026

Abstrak

*Penelitian ini dilatarbelakangi oleh sebagian besar siswa yang masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pada materi Relasi dan Fungsi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal Relasi dan Fungsi kelas VIII-6 SMP Negeri 2 Palangka Raya dan (2) faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Sumber data penelitian ini adalah 29 siswa, dengan 3 siswa dipilih untuk diwawancarai. Data dikumpulkan melalui tes tertulis dan wawancara. Soal tes terdiri dari 5 butir soal uraian yang telah divalidasi oleh 3 orang raters. Data dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan kesalahan siswa meliputi: (a) kesalahan fakta, yaitu salah dalam menuliskan simbol, rumus fungsi, diagram Kartesius, dan anggota himpunan; (b) kesalahan konsep, yaitu salah dalam memahami relasi dan fungsi, tidak mampu membedakan relasi dan fungsi serta domain dan kodomain; (c) kesalahan operasi, yaitu salah dalam perhitungan; dan (d) kesalahan prinsip, yaitu keliru dalam menerapkan rumus dan menuliskan jawaban akhir. Penyebab kesalahan ditinjau dari (a) mengingat (*remember*), (b) memahami (*understand*), dan (c) menerapkan (*apply*), yang menunjukkan kurangnya penguasaan materi prasyarat dan pemahaman konsep.*

Kata Kunci: Identifikasi, Kesalahan, Relasi dan Fungsi.

¹ Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan PMIPA, FKIP UPR Jl. Yos Sudarso Palangka Raya

² Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan PMIPA, FKIP UPR Jl. Yos Sudarso Palangka Raya

³ Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan PMIPA, FKIP UPR Jl. Yos Sudarso Palangka Raya

Identification of Student Errors in Solving Problems on the Material of Relations and Functions for Class VIII of SMP Negeri 2 Palangka Raya

Abstract

This study is motivated by the fact that most students still make many errors in solving problems on the topic of Relations and Functions. The purpose of this study is to determine: (1) the types of errors made by students in solving problems on Relations and Functions in class VIII-6 of SMP Negeri 2 Palangka Raya and (2) the factors causing these errors. This research is a descriptive study using a qualitative approach. The data source consists of 29 students, with 3 students selected for interviews. Data were collected through written tests and interviews. The test consisted of 5 essay questions that had been validated by 3 raters. Data were analyzed through the stages of data reduction, data display, and conclusion drawing. The results show that students' errors include: (a) factual errors, such as mistakes in writing symbols, function formulas, Cartesian diagrams, and set elements; (b) conceptual errors, such as misunderstanding relations and functions, inability to distinguish between relations and functions as well as domain and codomain; (c) operational errors, namely errors in calculations; and (d) principle errors, namely mistakes in applying formulas and writing final answers. The causes of errors are viewed from (a) remembering, (b) understanding, and (c) applying, which indicate a lack of mastery of prerequisite material and conceptual understanding.

Keywords: *Identification, Errors, Relations and Functions.*

Matematika merupakan mata pelajaran yang berperan penting dalam kehidupan sehari-hari karena berkaitan dengan aktivitas perhitungan dan pengambilan keputusan berbasis logika. Oleh karena itu, matematika diajarkan pada semua jenjang pendidikan, mulai dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi (Rahmaini dan Chandra, 2024). Hal ini sejalan dengan pendapat Hayati dan Jannah (2024) yang menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu yang memiliki keterkaitan langsung dengan kehidupan sehingga perlu dipelajari secara berkelanjutan. Selain itu, matematika juga merupakan ilmu yang mempelajari pola dan hubungan yang tersusun secara logis serta berfungsi sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, dan sistematis (Suryani et al., 2020).

Meskipun memiliki peran penting, kenyataannya banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami matematika. Kesulitan tersebut disebabkan oleh berbagai faktor, seperti lemahnya penguasaan konsep dasar, rendahnya kemampuan bernalar, serta

ketidakmampuan dalam menerapkan konsep pada situasi yang berbeda. Kondisi ini mengakibatkan siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Kesalahan yang dilakukan siswa dapat menjadi indikator untuk mengetahui tingkat pemahaman terhadap materi yang telah dipelajari.

Nuraeni dan Syihabuddin (2020) menyatakan bahwa kesulitan belajar merupakan kondisi di mana siswa tidak dapat belajar secara optimal akibat adanya hambatan tertentu, yang pada akhirnya memunculkan kesalahan dalam proses penyelesaian soal. Kesalahan tersebut dapat bersumber dari faktor internal maupun eksternal. Lebih lanjut, Lestari dan Kartini (2021) menyatakan bahwa kesalahan merupakan penyimpangan dari konsep yang benar yang dapat terjadi secara sistematis. Dalam konteks matematika, kesalahan dapat diklasifikasikan berdasarkan objek dasar matematika, yaitu fakta, konsep, operasi, dan prinsip Soedjadi (Syahril dan Kartini, 2021). Salah satu materi yang sering menimbulkan kesulitan bagi siswa adalah Relasi dan Fungsi. Materi ini merupakan dasar bagi materi matematika lainnya, seperti persamaan linear dan geometri (Ramadan dan Arfinanti, 2019). Relasi dan fungsi berkaitan dengan hubungan antara dua himpunan, di mana fungsi merupakan relasi khusus yang memasangkan setiap anggota domain dengan tepat satu anggota kodomain.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Palangka Raya pada tanggal 13 Oktober 2025, diketahui bahwa hasil belajar siswa pada materi Relasi dan Fungsi masih rendah. Dari 32 siswa di kelas VIII-6, hanya sekitar 50% yang mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) dengan nilai minimum 75. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi tersebut. Analisis terhadap hasil pekerjaan siswa menunjukkan adanya berbagai jenis kesalahan. Pada soal $f(x) = 5x - n$ dengan diketahui $f(1) = 8$, siswa melakukan kesalahan fakta, konsep, operasi, dan prinsip. Kesalahan fakta ditunjukkan dari ketidaktepatan dalam menuliskan informasi soal. Kesalahan konsep terlihat dari ketidakmampuan memahami hubungan antara variabel dalam fungsi. Kesalahan operasi muncul dari proses perhitungan yang tidak sistematis, sedangkan kesalahan prinsip ditunjukkan dari ketidaksesuaian langkah penyelesaian dengan tujuan soal.

Upaya perbaikan yang dilakukan guru selama ini masih terbatas pada pemberian remedial tanpa didasarkan pada analisis kesalahan secara mendalam. Padahal, identifikasi kesalahan merupakan langkah penting untuk mengetahui akar permasalahan yang dialami

siswa. Menurut Bahir dan Mampouw (2020) identifikasi kesalahan adalah sebuah upaya penyelidikan terhadap suatu peristiwa penyimpangan untuk mencari tahu apa yang menyebabkan suatu peristiwa penyimpangan itu bisa terjadi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan penelitian yang secara khusus mengidentifikasi jenis kesalahan dan faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Relasi dan Fungsi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih mendalam bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang tepat. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul “Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Relasi dan Fungsi Kelas VIII SMP Negeri 2 Palangka Raya”.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif serta metode studi kasus. Pendekatan kualitatif dipilih karena dalam penelitian ini menggunakan sumber data langsung yang berupa kata-kata atau kalimat atau narasi tertulis mengenai kesalahan-kesalahan maupun faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dengan apa adanya. Penelitian deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan berdasarkan fakta, konsep, operasi, prinsip, dan faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal Relasi dan Fungsi. Metode studi kasus dipilih untuk mengidentifikasi kesalahan dengan teori menurut Soedjadi, yang mengklasifikasikan kesalahan siswa, yaitu menjadi kesalahan fakta, konsep, operasi, dan prinsip. Melalui prosedur ini, peneliti dapat mengidentifikasi secara sistematis jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa serta faktor penyebab kesalahan yang mendasarinya. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Palangka Raya pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII-6 sebanyak 29 siswa, dengan 3 siswa dipilih sebagai subjek wawancara berdasarkan kriteria: (1) siswa yang melakukan banyak kesalahan, dan (2) siswa yang mampu menjelaskan proses berpikirnya.

Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara. Tes berbentuk soal uraian sebanyak 5 soal yang bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Relasi dan Fungsi. Wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur yang bertujuan untuk menggali lebih dalam kesalahan yang dilakukan siswa serta

faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa. Instrumen penelitian terdiri dari peneliti sebagai instrumen utama serta tes dan pedoman wawancara sebagai instrumen pendukung. Validitas tes dilakukan melalui validitas logis dengan melibatkan tiga rater. Keabsahan data diuji menggunakan teknik triangulasi dan ketekunan pengamatan.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman (1992) yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan menyeleksi, memfokuskan, dan mengelompokkan data hasil tes serta wawancara sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu mengidentifikasi kesalahan siswa berdasarkan aspek fakta, konsep, operasi, dan prinsip, serta menyaring informasi yang relevan terkait faktor penyebab kesalahan. Selanjutnya, data yang telah direduksi disajikan dalam bentuk uraian naratif, tabel, dan cuplikan hasil pekerjaan siswa sehingga pola kesalahan dan keterkaitannya dengan hasil wawancara dapat terlihat secara sistematis dan mudah dipahami. Tahap akhir adalah penarikan kesimpulan yang dilakukan dengan menafsirkan keseluruhan data yang telah disajikan untuk memperoleh gambaran yang utuh mengenai jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Relasi dan Fungsi beserta faktor-faktor yang melatarbelakanginya, dengan tetap melakukan pengecekan ulang agar kesimpulan yang dihasilkan konsisten dengan data yang ditemukan di lapangan.

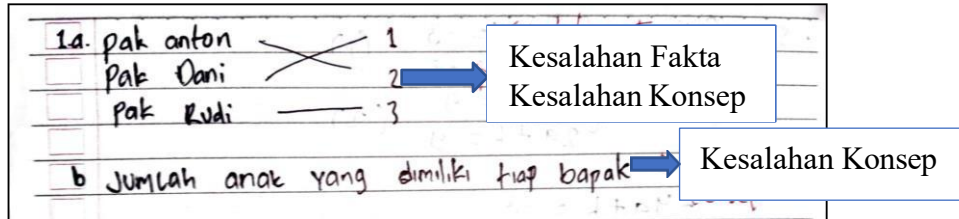
Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data penelitian berupa hasil tes dan wawancara siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Palangka Raya sebanyak 29 siswa. Instrumen tes telah divalidasi oleh 3 rater dan dinyatakan layak digunakan. Setelah pelaksanaan tes, dilakukan analisis terhadap jawaban siswa untuk mengidentifikasi kesalahan dalam menyelesaikan soal Relasi dan Fungsi. Selanjutnya wawancara dilakukan terhadap 3 siswa untuk mengetahui faktor penyebab kesalahan siswa. Data hasil tes dianalisis untuk mengidentifikasi kesalahan siswa berdasarkan teori Soedjadi. Hasil identifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Relasi dan Fungsi selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan uraian.

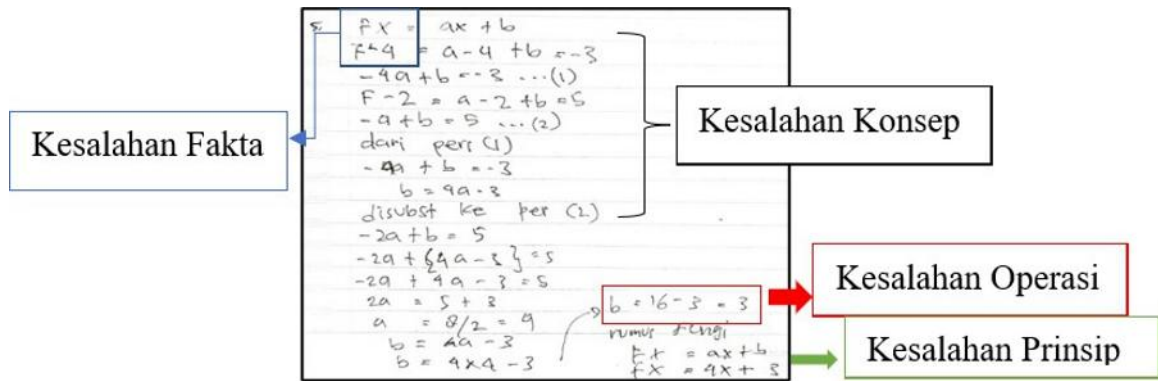
No	Kode Subjek	Butir Soal														x_2
		1		2		3		4				5				
		A ₁	A ₂	A ₁	A ₂	A ₁	A ₂	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	
1	S-1	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	×	✓	✓	✓	✓	9
2	S-2	✓	✓	✓	✓	×	×	-	-	-	-	-	-	-	-	2
3	S-3	✓	✓	✓	✓	×	×	×	✓	✓	×	-	-	-	-	4
4	S-4	✓	×	×	✓	✓	✓	-	-	-	-	✓	×	×	×	5
5	S-5	×	×	✓	×	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	12
6	S-6	✓	×	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	3
7	S-7	✓	✓	×	×	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	6
8	S-8	✓	×	✓	✓	×	×	×	×	×	×	-	-	-	-	7
9	S-9	✓	×	✓	✓	×	×	-	-	-	-	-	-	-	-	3
10	S-10	✓	×	×	✓	×	×	-	-	-	-	-	-	-	-	4
11	S-11	✓	×	✓	✓	✓	✓	×	×	×	×	-	-	-	-	5
12	S-12	×	×	×	×	×	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	13
13	S-13	×	×	✓	×	×	×	×	✓	✓	✓	-	-	-	-	6
14	S-14	✓	×	✓	✓	×	×	×	✓	✓	×	-	-	-	-	5
15	S-15	✓	×	×	✓	×	×	-	-	-	-	×	×	✓	✓	6
16	S-16	✓	✓	×	✓	×	×	-	-	-	-	-	-	-	-	3
17	S-17	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	4
18	S-18	✓	×	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	3
19	S-19	✓	✓	×	✓	✓	✓	-	-	-	-	×	×	×	×	5
20	S-20	✓	✓	✓	✓	×	×	×	✓	✓	✓	-	-	-	-	3
21	S-21	✓	×	✓	×	✓	✓	×	×	×	×	-	-	-	-	6
22	S-22	✓	×	✓	✓	×	×	×	×	✓	✓	✓	✓	×	×	7
23	S-23	✓	×	✓	✓	×	×	×	✓	✓	✓	-	-	-	-	4
24	S-24	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	-	-	-	-	1
25	S-25	Tidak Hadir														
26	S-26	✓	✓	✓	✓	×	✓	-	-	-	-	✓	×	✓	✓	2
27	S-27	Tidak Hadir														
28	S-28	✓	×	×	✓	×	×	×	✓	✓	✓	-	-	-	-	5
29	S-29	✓	×	×	✓	×	×	-	-	-	-	✓	×	×	×	7
30	S-30	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2
31	S-31	Tidak Hadir														
32	S-32	×	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	✓	×	×	12
x_1		5	20	11	7	23	19	17	8	6	10	5	7	8	8	

Berdasarkan hasil tes, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal Relasi dan Fungsi adalah kesalahan fakta dengan jumlah 61 kesalahan, kesalahan konsep sebanyak 61 kesalahan, kesalahan operasi sebanyak 14 kesalahan, kesalahan prinsip sebanyak 18 kesalahan dalam mengerjakan soal tes. Setelah itu dipilih 3

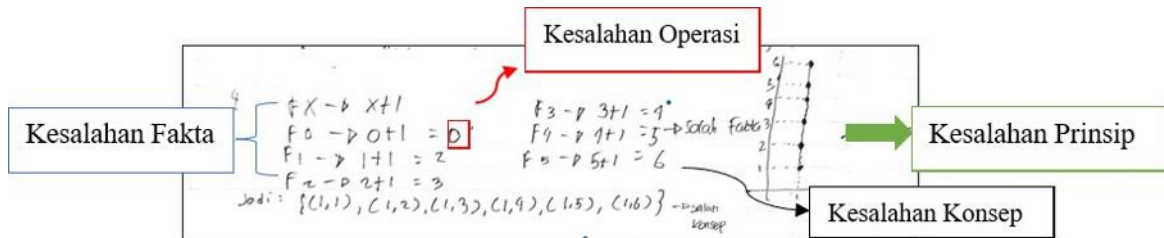
siswa untuk diwawancarai, yaitu S-5, S-12, dan S-32. Wawancara dilakukan pada tanggal 15 Desember 2025. Berikut adalah hasil pengerjaan siswa yang diwawancarai.



Gambar 1. Jawaban S-5 Soal Nomor 1



Gambar 2. Jawaban S-12 Soal Nomor 5



Gambar 3. Jawaban S-32 Soal Nomor 4

Kesalahan fakta dan konsep merupakan kesalahan yang paling dominan dibandingkan dengan kesalahan lainnya. Hal ini mengindikasikan bahwa permasalahan utama siswa bukan terletak pada kemampuan menghitung, melainkan pada tahap awal pemahaman materi. Kesalahan fakta yang ditemukan berupa ketidaktepatan dalam menuliskan simbol matematika, kesalahan dalam penggunaan notasi, serta ketidaktepatan dalam merepresentasikan himpunan dan diagram. Temuan ini sejalan dengan penelitian Khairani dan Gustianingrum (2021) yang menyatakan bahwa kesalahan fakta muncul karena siswa belum menguasai fakta-fakta dasar matematika, seperti simbol, notasi, dan representasi, sehingga menghambat proses penyelesaian soal secara benar. Selain itu penelitian Samad dan Siduppa (2022) menjelaskan bahwa kesalahan fakta ditandai dengan kesalahan dalam

penggunaan tanda matematika, simbol, maupun notasi yang mengakibatkan siswa salah dalam merepresentasikan ide matematika. Meskipun tampak sederhana, kesalahan fakta dapat memengaruhi tahapan penyelesaian berikutnya karena informasi awal yang digunakan sudah tidak tepat. Sementara itu, kesalahan konsep terlihat dari ketidakmampuan siswa dalam membedakan relasi dan fungsi, serta kurangnya pemahaman terhadap konsep domain, kodomain, dan range. Kondisi ini menunjukkan bahwa siswa belum memiliki struktur konsep yang kuat, sehingga kesulitan dalam menghubungkan representasi matematis dengan makna yang sebenarnya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Farida (2021) yang menyatakan kesalahan konsep, dalam memahami konsep Relasi maupun Fungsi adalah ketika siswa tidak mampu membedakan antara Relasi dan Fungsi serta tidak bisa membedakan Fungsi dan bukan Fungsi. Siswa juga tidak memahami konsep dari domain, kodomain, range, dan himpunan pasangan berurutan.

Kesalahan operasi dan prinsip, meskipun jumlahnya lebih sedikit, tetap menunjukkan adanya kelemahan dalam kemampuan prosedural siswa. Kesalahan operasi terjadi karena kurangnya ketelitian dan penguasaan terhadap operasi aljabar dasar, seperti penjumlahan, pengurangan, serta metode eliminasi dan substitusi. Sementara itu, kesalahan prinsip muncul ketika siswa tidak mampu menerapkan aturan atau rumus yang sesuai dengan konteks soal, seperti kesalahan dalam menggambar grafik fungsi atau dalam menentukan bentuk fungsi berdasarkan informasi yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengintegrasikan pemahaman konsep dengan prosedur penyelesaian secara tepat. Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Nurazizah dkk, (2022) yang menyatakan bahwa kesalahan operasi umumnya disebabkan oleh kurangnya ketelitian siswa dalam melakukan perhitungan, sedangkan kesalahan prinsip muncul karena siswa belum mampu memilih dan menerapkan prosedur penyelesaian yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Akibatnya, meskipun siswa telah memahami sebagian konsep, jawaban yang diperoleh tetap tidak sesuai dengan penyelesaian yang benar.

Jika ditinjau lebih dalam, kesalahan-kesalahan tersebut tidak berdiri sendiri, melainkan saling berkaitan. Kesalahan fakta dan konsep cenderung menjadi akar dari kesalahan operasi dan prinsip. Dengan kata lain, ketika siswa tidak memahami konsep dasar, maka mereka akan kesulitan dalam melakukan perhitungan maupun dalam

menerapkan prinsip matematika secara benar. Hal ini sejalan dengan teori Soedjadi yang menyatakan bahwa objek matematika saling berkaitan, sehingga kesalahan pada satu aspek dapat memengaruhi aspek lainnya.

Selain itu, berdasarkan hasil wawancara, faktor penyebab kesalahan siswa dapat diklasifikasikan ke dalam ranah kognitif, yaitu mengingat (*remember*), memahami (*understand*), dan menerapkan (*apply*). Pada tahap mengingat, siswa belum mampu mengingat kembali konsep dasar dan simbol matematika dengan baik. Pada tahap memahami, siswa mengalami kesulitan dalam menangkap maksud soal serta membedakan konsep yang serupa. Sedangkan pada tahap menerapkan, siswa belum mampu menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam menyelesaikan permasalahan, khususnya dalam operasi aljabar. Temuan ini mengindikasikan bahwa proses pembelajaran yang masih cenderung berfokus pada hasil akhir, bukan pada pemahaman konsep dan proses berpikir siswa. Hal ini terlihat dari masih dominannya kesalahan pada aspek konsep. Jika kondisi ini tidak segera diperbaiki, maka akan berdampak pada kesulitan siswa dalam memahami materi matematika lanjutan yang memiliki keterkaitan dengan relasi dan fungsi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas VIII-6 SMP Negeri 2 Palangka Raya melakukan empat jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal Relasi dan Fungsi, yaitu kesalahan fakta, konsep, operasi, dan prinsip. Kesalahan fakta ditunjukkan melalui ketidaktepatan dalam menuliskan simbol, notasi, serta representasi matematika. Kesalahan konsep terlihat dari ketidakmampuan siswa dalam memahami dan membedakan relasi dan fungsi, termasuk konsep domain, kodomain, dan range. Kesalahan operasi berkaitan dengan kelemahan dalam melakukan perhitungan aljabar, khususnya pada metode eliminasi dan substitusi. Sementara itu, kesalahan prinsip muncul akibat ketidakmampuan siswa dalam menerapkan konsep dan rumus secara tepat dalam konteks penyelesaian soal.

Faktor penyebab kesalahan siswa terutama berasal dari aspek kognitif, yaitu pada tahap mengingat, memahami, dan menerapkan. Pada tahap mengingat, siswa belum mampu menguasai konsep dasar dan simbol matematika dengan baik. Pada tahap memahami, siswa mengalami kesulitan dalam menangkap makna soal serta membedakan konsep-konsep yang berkaitan. Sedangkan pada tahap menerapkan, siswa belum mampu

menggunakan konsep yang telah dipelajari secara tepat dalam menyelesaikan permasalahan, khususnya dalam operasi perhitungan.

Secara keseluruhan, kesalahan yang dilakukan siswa menunjukkan bahwa pemahaman konsep masih menjadi permasalahan utama dalam pembelajaran Relasi dan Fungsi. Oleh karena itu, diperlukan upaya pembelajaran yang lebih menekankan pada pemahaman konsep, keterkaitan antar materi, serta latihan yang mendorong proses berpikir sistematis agar kesalahan serupa dapat diminimalkan.

Daftar Pustaka

- Bahir, R. A., & Mampouw, H. L. (2020). Identifikasi Kesalahan Siswa SMA dalam Membuat Pemodelan Matematika dan Penyebabnya. *Jurnal Cendekia*, 4(1), 72-81.
- Hayati, M., & Jannah, M. (2024). Pentingnya kemampuan literasi matematika dalam pembelajaran matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(1), 40-54.
- Khairani, B. P., & Gustianingrum, K. (2021). Analisis kesalahan siswa kelas XI SMA pada materi matriks. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 505-514.
- Lestari, W., & Kartini, K. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi di kelas VII SMP Negeri 4 Balai Jaya. *Tunjuk Ajar: Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 4(1), 43-56.
- Miles, M.B dan Huberman, A.M. 1992. *Analisis Data Kualitatif, Buku Sumber Tentang Metode-metode Baru* (Penerjemah: T.R Rohidi). Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Nuraeni, N., & Syihabuddin, S. A. (2020). Mengatasi kesulitan belajar siswa dengan pendekatan kognitif. *Jurnal BELAINDIKA: Pembelajaran dan Inovasi Pendidikan*, 2(1), 19-20.
- Nurazizah, S., Damayanti, R., Janan, T., Sitaresmi, P. D. W., & Nuryami, N. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Relasi Dan Fungsi. *AL JABAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 1(2), 85-95.
- Rahmah, N., Dassa, A., & Ramdani, R. (2019). Analisis miskonsepsi dalam menyelesaikan soal cerita matematika ditinjau dari gaya kognitif pada siswa kelas VIII SMP Buq'Atun Mubarakah Kota Makassar, 11(2), 143- 151.
- Rahmaini, N., & Ogylva Chandra, S. (2024). Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(1), 1-8.

- Ramadan, F. A., & Arfinanti, N. (2019). Pengembangan *mobile learning rensi* (Relasi dan Fungsi) berbasis android pada pokok bahasan Relasi dan Fungsi sebagai sumber belajar mandiri siswa kelas VIII SMP. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika* (JPPM), 1(1), 42-50.
- Samad, A., & Siduppa, B. R. M. (2022). Kesalahan Dalam Pemahaman Objek Dasar Matematika Tentang Bentuk Aljabar Siswa Kelas VIII SMPN 4 Sungguminasa Kabupaten Gowa. *ELIPS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 17-29.
- Syahril, R. F., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Objek Matematika pada Materi Barisan dan Deret di Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2816-2825.
- Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan kemampuan awal matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119-13