

ANALISIS KESULITAN BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS IX SMP NEGERI 3 PADANG

Raihanni Putri Zulfera¹, Radhya Yusri², Melisa³
Universitas PGRI Sumatera Barat^{1,2,3}

hanniputri210@gmail.com¹, radhyayusri01@gmail.com²,
icamelisa87@gmail.com³

Abstrak

Pembelajaran matematika masih menjadi permasalahan yang dialami siswa di sekolah, banyak siswa terutama mengalami kesulitan dalam memahami konsep, menerapkan prinsip dan menyelesaikan masalah verbal. Penelitian ini bertujuan menganalisis kesulitan belajar siswa di kelas IX SMP Negeri 3 Padang pada pembelajaran matematika berdasarkan indikator kesulitan belajar menurut teori Cooney. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan subjek sebanyak 30 siswa kelas IX.2 yang dipilih secara *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui tes uraian dan wawancara, kemudian dianalisis secara deskriptif berdasarkan tiga indikator kesulitan belajar yaitu, memahami konsep, menerapkan prinsip dan menyelesaikan masalah verbal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan pada ketiga indikator tersebut. Sebanyak 7 siswa berada pada kategori kemampuan tinggi mengalami kesulitan belajar dominan terletak pada indikator penyelesaian masalah verbal, 11 siswa kategori sedang terdapat pada indikator penerapan prinsip dan 12 siswa kategori rendah terdapat kesulitan pada indikator pemahaman konsep. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa kesulitan belajar matematika siswa tidak hanya disebabkan oleh kemampuan berhitung yang rendah, tetapi juga oleh lemahnya pemahaman konsep dan ketidaktepatan dalam menerapkan prinsip matematika. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang lebih menekankan pada pemahaman konsep, latihan penerapan prinsip, serta kemampuan menyelesaikan masalah verbal.

Kata kunci: Kesulitan Belajar, Transformasi Geometri, Pembelajaran Matematika, Teory Cooney

A. Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran fundamental dalam sistem pendidikan yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan analitis pada peserta didik (Gravemeijer et al., 2017). Di era perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat, kemampuan berpikir matematis menjadi kompetensi esensial yang mendukung

kemampuan pemecahan masalah serta pengambilan keputusan secara rasional (Güner & Erbay, 2021). Pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada penguasaan prosedur dan rumus, tetapi juga pada pembentukan struktur berpikir yang terorganisasi dan bermakna. Pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan teori *meaningful learning* menekankan pentingnya menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman siswa sehari-hari dan konteks nyata agar pemahaman menjadi lebih mendalam dan relevan (Polman et al., 2021). Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu dirancang secara sistematis agar mampu membangun pemahaman konsep yang mendalam dan berkelanjutan.

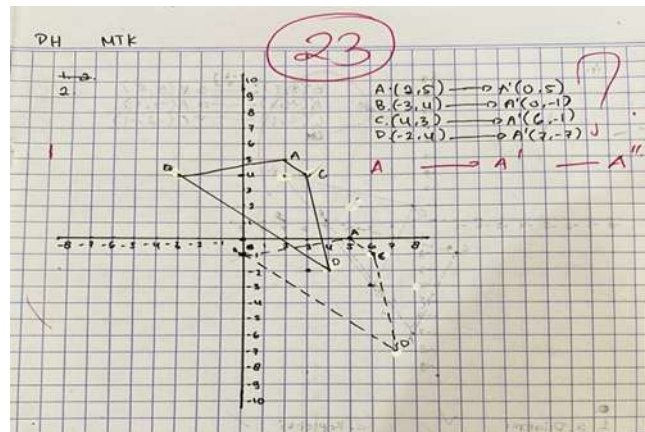
Meskipun memiliki peran strategis, matematika masih sering dipersepsikan sebagai mata pelajaran yang sulit dan abstrak. Karakteristik matematika yang simbolik dan penuh representasi formal kerap menimbulkan hambatan dalam proses pemahaman siswa (Budiarto, 2016). Kesulitan belajar matematika muncul ketika siswa mengalami hambatan dalam menerima, mengolah, dan mengaplikasikan informasi matematis secara tepat (Halawa et al., 2024). Kesulitan ini tidak muncul secara tunggal, melainkan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, baik faktor internal maupun faktor eksternal (Adawiyah et al., 2022). Faktor internal meliputi kemampuan kognitif, minat, motivasi belajar, serta kepercayaan diri siswa terhadap matematika (Sari & Tarihoran, 2024). Siswa yang memiliki motivasi rendah dan kepercayaan diri yang lemah cenderung memandang matematika sebagai pelajaran yang menakutkan dan sulit dipahami. Perasaan cemas dan takut melakukan kesalahan menyebabkan siswa enggan bertanya, kurang aktif dalam pembelajaran, serta tidak berani mencoba menyelesaikan soal secara mandiri (Muslimah & Witanto, 2025).

Selain itu, faktor eksternal juga turut memengaruhi munculnya kesulitan belajar matematika. Faktor tersebut meliputi metode pembelajaran yang kurang bervariasi, keterbatasan penggunaan media pembelajaran, serta kurangnya keterkaitan antara materi dengan konteks kehidupan nyata siswa (Anggraeni et al., 2020). Pembelajaran yang masih didominasi oleh penjelasan satu arah dan berorientasi pada hafalan rumus cenderung membuat siswa hanya memahami matematika secara prosedural tanpa disertai pemahaman konsep yang mendalam (Mulyono & Hapizah, 2018). Akibatnya, siswa mengalami kesulitan ketika

dihadapkan pada soal yang memerlukan penalaran dan penerapan konsep dalam situasi yang berbeda.

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kesulitan belajar matematika umumnya ditandai oleh rendahnya pemahaman konsep, kesalahan prosedural, dan ketidakmampuan menyelesaikan soal berbasis penalaran (Mangarin & Caballes, 2024; Nur Jannah et al., 2025). Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada identifikasi faktor penyebab secara umum atau pada hasil belajar akhir, tanpa melakukan analisis mendalam terhadap bentuk kesulitan belajar berdasarkan indikator kognitif spesifik pada materi tertentu. Padahal, karakteristik kesulitan belajar sangat mungkin berbeda pada setiap topik matematika, terutama pada materi yang bersifat visual-spasial dan abstrak seperti transformasi geometri.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 14 Oktober 2025 di SMPN 3 Padang, diperoleh informasi bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah, hal ini terlihat pada lembar jawaban siswa dari soal penilaian harian materi transformasi geometri.



Gambar 1. Lembar Jawaban Siswa

Berdasarkan Gambar 1, jawaban siswa pada materi transformasi geometri, terlihat adanya kesalahan dalam menentukan titik koordinat dari bangun datar yang terbentuk di bidang kartesius seperti pada gambar. Siswa tidak menguasai konsep dari transformasi, sehingga keliru dalam menempatkan beberapa titik bayangan yang tidak sesuai dengan posisi seharusnya, serta keliru dalam menuliskan pasangan koordinat. Kesalahan tersebut menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya memahami konsep transformasi geometri, belum mampu menerapkan

prinsip transformasi secara tepat, serta belum dapat menyimpulkan jawaban sesuai dengan tuntutan soal. Hal ini mengindikasikan adanya kesulitan belajar siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya pada aspek pemahaman konsep, penerapan prinsip, dan penyelesaian masalah, sehingga diperlukan analisis lebih lanjut terhadap bentuk-bentuk kesulitan belajar siswa sebagai dasar perbaikan proses pembelajaran.

Kondisi ini menjadi perhatian serius, mengingat siswa telah berada pada akhir jenjang pendidikan SMP, namun belum menguasai pemahaman dasar yang seharusnya telah dikuasai pada tingkat sebelumnya. Pentingnya mengkaji kesulitan belajar yang ditinjau dari pemahaman konsep, maka dilakukan penelitian dengan judul “Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Pembelajaran Matematika di Kelas IX SMP Negeri 3 Padang”

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif untuk mendeskripsikan secara empiris karakteristik kesulitan belajar siswa pada materi transformasi geometri. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 di kelas IX SMP Negeri 3 Padang. Subjek penelitian berjumlah 30 siswa yang dipilih secara *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa kelas tersebut memiliki nilai rata-rata penilaian harian di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), sehingga dianggap representatif untuk mengkaji fenomena kesulitan belajar matematika. Dari keseluruhan siswa, dipilih beberapa informan untuk wawancara mendalam berdasarkan kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah yang ditentukan melalui hasil tes.

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung dari hasil tes diagnostik dan wawancara siswa, sedangkan data sekunder berupa dokumen pendukung seperti daftar nilai dan perangkat pembelajaran yang relevan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pemberian tes uraian dan wawancara semi-terstruktur. Tes dirancang untuk mengidentifikasi kesulitan siswa pada materi transformasi (translasi, refleksi, rotasi, dilatasi, dan kombinasi transformasi). Penyusunan tes diawali dengan pembuatan kisi-kisi berdasarkan indikator pemahaman konsep matematika,

kemudian dikembangkan menjadi soal uraian dan divalidasi oleh dosen pembimbing sebelum digunakan. Hasil tes digunakan untuk mengelompokkan siswa ke dalam kategori kemampuan serta mengidentifikasi jenis kesulitan yang muncul.

Wawancara dilakukan secara langsung setelah siswa menyelesaikan tes. Wawancara bertujuan menggali lebih dalam penyebab kesulitan yang dialami siswa serta mengonfirmasi temuan dari analisis jawaban tertulis. Proses wawancara difokuskan pada siswa dengan kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah untuk memperoleh gambaran komparatif mengenai karakteristik kesulitan belajar pada tiap tingkat kemampuan.

Teknik analisis data dilakukan secara kualitatif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Jawaban tes dianalisis dengan mengidentifikasi kesalahan berdasarkan indikator kesulitan yang meliputi: (1) kesulitan memahami konsep, (2) kesulitan menerapkan prinsip, dan (3) kesulitan menyelesaikan masalah verbal. Setiap butir soal dinilai menggunakan rubrik skoring 1–4, kemudian dihitung persentase pencapaian siswa dengan rumus: skor yang diperoleh dibagi skor maksimum dan dikalikan 100. Selanjutnya, data hasil tes diintegrasikan dengan data wawancara untuk memperkuat interpretasi temuan dan memastikan konsistensi antara kesalahan tertulis dan penjelasan lisan siswa. Melalui prosedur ini, diperoleh deskripsi komprehensif mengenai bentuk dan faktor penyebab kesulitan belajar matematika siswa kelas IX SMP Negeri 3 Padang.

C. Hasil Dan Pembahasan

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Padang dengan subjek penelitian sebanyak 30 siswa kelas IX.2. Data penelitian diperoleh melalui tes uraian pada materi transformasi geometri serta wawancara mendalam. Analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kesulitan belajar siswa berdasarkan tiga indikator, yaitu: (1) kesulitan memahami konsep, (2) kesulitan menerapkan prinsip, dan (3) kesulitan menyelesaikan masalah verbal.

Pengelompokan kemampuan siswa ditentukan berdasarkan skor tes dengan rentang nilai 0–100. Kategori kemampuan terdiri atas tinggi, sedang, dan rendah.

Kesulitan belajar diidentifikasi melalui pola kesalahan dan ketidaktepatan langkah penyelesaian yang ditunjukkan dalam jawaban siswa. Hasil analisis tes siswa disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Tes dan Indikator Kesulitan Belajar Siswa

No	Kode Siswa	Skor (0-20)	Nilai (0-100)	Kategori	Indikator Kesulitan Belajar		
					Konsep	Prinsip	Verbal
1	RR	18	90	Tinggi	✓		
2	AR	17	85	Tinggi	✓		
3	DA	19	95	Tinggi			✓
4	A	16	80	Tinggi		✓	
5	AVK	18	90	Tinggi			✓
6	SNP	17	85	Tinggi	✓		
7	GGs	15	75	Sedang		✓	
8	MR	14	70	Sedang	✓		
9	SMF	13	65	Sedang		✓	
10	MW	12	60	Sedang			✓
11	MP	14	70	Sedang	✓		
12	CA	15	75	Sedang		✓	
13	MCH	13	65	Sedang			✓
14	MRA	12	60	Sedang	✓		
15	ZA	14	70	Sedang		✓	
16	NPW	10	50	Rendah	✓		
17	AY	9	45	Rendah		✓	
18	BSh	11	55	Rendah			✓
19	ARR	8	40	Rendah	✓		
20	AMGL	9	45	Rendah		✓	
21	R	10	50	Rendah			✓

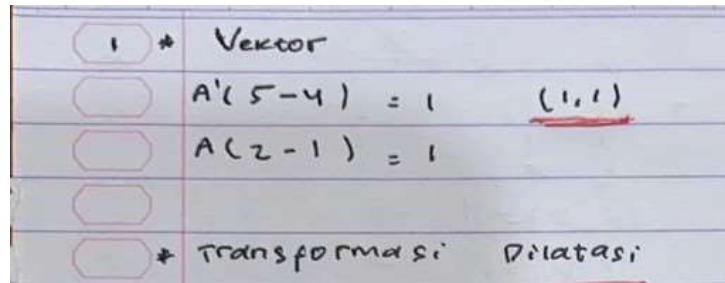
Berdasarkan Tabel 1, distribusi kemampuan siswa menunjukkan bahwa sebanyak 7 siswa (23,3%) berada pada kategori tinggi, 12 siswa (40%) pada kategori sedang, dan 11 siswa (36,7%) pada kategori rendah. Distribusi ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa (76,7%) berada pada kategori kemampuan sedang dan rendah berdasarkan skor tes transformasi geometri yang diperoleh. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa penguasaan materi

transformasi geometri belum merata dan masih terdapat kesenjangan kemampuan antar siswa.

Setelah tes dilaksanakan, jawaban siswa dianalisis secara kualitatif dengan mengidentifikasi bentuk kesalahan berdasarkan tiga indikator kesulitan belajar, yaitu: (1) kesulitan dalam memahami konsep, (2) kesulitan dalam menerapkan prinsip, dan (3) kesulitan dalam menyelesaikan masalah verbal. Analisis ini bertujuan untuk mengungkap karakteristik kesulitan yang dialami siswa pada setiap kategori kemampuan.

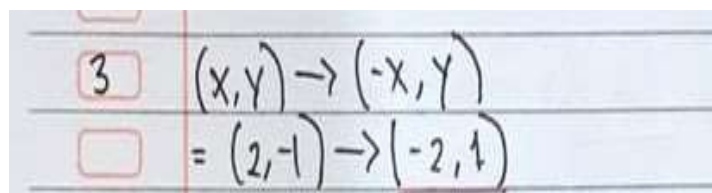
1. Kesulitan dalam Memahami Konsep

Kesulitan pada indikator memahami konsep diidentifikasi melalui kesalahan siswa dalam menentukan jenis transformasi dan penggunaan rumus yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Analisis dilakukan berdasarkan jawaban tertulis siswa dari berbagai kategori kemampuan. Sebagai ilustrasi kesulitan pada kategori rendah, contoh jawaban siswa ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Jawaban siswa MRA berkemampuan rendah

Berdasarkan Gambar 2, siswa dengan kode MRA menggunakan rumus yang tidak sesuai dengan jenis transformasi yang diminta. Pada soal tersebut, konsep yang seharusnya digunakan adalah translasi, namun siswa menerapkan prosedur transformasi lain sehingga menghasilkan jawaban yang tidak tepat. Kesalahan ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami karakteristik dasar masing-masing transformasi. Selanjutnya, contoh kesulitan pada kategori sedang ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Jawaban siswa SM berkemampuan sedang

Berdasarkan Gambar 3, siswa dengan kode SM keliru dalam menentukan rumus rotasi 90° berlawanan arah jarum jam. Rumus yang seharusnya digunakan adalah transformasi koordinat $(x, y) \rightarrow (-y, x)$, namun siswa menggunakan konsep yang tidak sesuai sehingga hasil yang diperoleh menjadi tidak tepat. Kesalahan ini mengindikasikan bahwa pemahaman siswa terhadap perubahan posisi titik akibat rotasi belum sepenuhnya terbentuk.

2. Kesulitan dalam Menerapkan Prinsip

Kesulitan pada indikator menerapkan prinsip diidentifikasi melalui ketidaktepatan siswa dalam mengaitkan beberapa konsep transformasi serta dalam menerapkan prosedur secara berurutan. Analisis dilakukan berdasarkan jawaban tertulis siswa dari berbagai kategori kemampuan. Sebagai ilustrasi kesulitan pada kategori rendah, contoh jawaban siswa ditampilkan pada Gambar 4.

$(1, -2) \rightarrow (-1, 2)$
 $(-1, 2) \rightarrow (-3, 1) \rightarrow \text{vektor}(2, 1)$
 $(2, -1) \rightarrow (1, 1)$
 hasil = $(-3, -1)$

Gambar 4. Jawaban siswa MRA berkemampuan rendah

Berdasarkan Gambar 4, siswa dengan kode MRA menunjukkan kesalahan dalam menerapkan prinsip transformasi secara berurutan. Siswa mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep refleksi dan dilatasi pada soal kombinasi transformasi. Ketidaktepatan tersebut terlihat pada langkah penyelesaian yang tidak sesuai dengan prosedur yang seharusnya dilakukan. Siswa belum mampu menentukan bayangan titik hasil dilatasi setelah proses refleksi dilakukan, sehingga jawaban akhir menjadi tidak tepat. Berikut contoh kesulitan pada kategori sedang ditampilkan pada Gambar 5.

$(x, y) \rightarrow (x, -y)$
 $= (-3, 4) \rightarrow (-3, -4)$

Gambar 5. Jawaban siswa SM berkemampuan sedang

Berdasarkan Gambar 5, siswa dengan kode SM telah menggunakan rumus yang sesuai, namun terjadi kekeliruan dalam penulisan hasil akhir. Kesalahan ini

menunjukkan adanya ketidaktepatan dalam proses perhitungan atau kurangnya ketelitian dalam menentukan koordinat bayangan. Hasil akhir yang seharusnya diperoleh adalah $(3, -4)$, namun siswa menuliskan koordinat yang berbeda. Secara umum, kesulitan dalam menerapkan prinsip terutama tampak pada ketidakmampuan siswa dalam mengintegrasikan beberapa konsep transformasi serta pada ketidaktepatan dalam langkah prosedural dan penentuan hasil akhir.

3. Kesulitan dalam Menyelesaikan Masalah Verbal

Kesulitan pada indikator menyelesaikan masalah verbal diidentifikasi melalui ketidaktepatan siswa dalam menerjemahkan soal berbentuk naratif ke dalam model matematis serta dalam menentukan hasil akhir secara benar. Analisis dilakukan berdasarkan jawaban tertulis siswa dari berbagai kategori kemampuan. Sebagai ilustrasi kesulitan pada kategori rendah, contoh jawaban siswa ditampilkan pada Gambar 6.

3	$(2, 4) \rightarrow (-4, 2)$
	$∴ (2, -1) \rightarrow (-2, -1)$

Gambar 6. Jawaban siswa MRA berkemampuan rendah

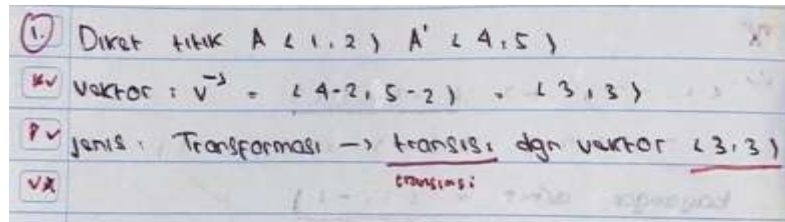
Berdasarkan Gambar 6, siswa dengan kode MRA telah menggunakan rumus yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Namun demikian, terdapat kekeliruan dalam penulisan hasil akhir sehingga jawaban yang diperoleh tidak tepat. Kesalahan ini menunjukkan bahwa meskipun siswa memahami prosedur dasar, ketidaktepatan dalam proses akhir penyelesaian masih terjadi. Contoh kesulitan pada kategori sedang ditampilkan pada Gambar 7.

1.	> vektor
	$A'(4-1) = 2$ (> vektor adalah $(2,3)$)
	$A(5-2) = 3$

Gambar 7. Jawaban siswa SM berkemampuan sedang

Berdasarkan Gambar 7, siswa dengan kode SM melakukan kesalahan dalam proses perhitungan, khususnya pada operasi pengurangan. Kekeliruan dalam menentukan tanda bilangan menyebabkan hasil akhir yang diperoleh tidak sesuai

dengan jawaban yang seharusnya. Hal ini menunjukkan bahwa ketelitian dalam operasi hitung masih menjadi kendala pada tahap penyelesaian masalah verbal. Selanjutnya, contoh kesulitan pada kategori tinggi ditampilkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Jawaban siswa DA berkemampuan tinggi

Berdasarkan Gambar 8, siswa dengan kode DA telah menyelesaikan langkah perhitungan dengan benar, namun terjadi kekeliruan pada tahap penyimpulan jenis transformasi yang digunakan. Kesalahan ini menunjukkan bahwa meskipun prosedur telah dilakukan dengan tepat, ketidaktepatan dalam interpretasi akhir masih dapat terjadi. Secara umum, kesulitan dalam menyelesaikan masalah verbal tidak hanya berkaitan dengan penggunaan rumus, tetapi juga dengan ketelitian dalam perhitungan dan ketepatan dalam menyimpulkan hasil akhir sesuai konteks permasalahan.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesulitan belajar siswa pada materi transformasi geometri mencakup tiga indikator utama sebagaimana dikemukakan oleh Thomas J. Cooney, yaitu kesulitan memahami konsep, kesulitan menerapkan prinsip, dan kesulitan menyelesaikan masalah verbal. Ketiga indikator tersebut muncul pada seluruh kategori kemampuan siswa, meskipun dengan karakteristik yang berbeda pada masing-masing tingkat kemampuan (Aminah et al., 2024).

Pada indikator kesulitan memahami konsep, siswa menunjukkan ketidakmampuan dalam mengidentifikasi jenis transformasi dan penggunaan rumus yang tepat. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian siswa belum memiliki struktur konseptual yang kuat mengenai sifat dasar translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi. Hasil ini sejalan dengan temuan Maifa et al., (2025) yang menyatakan bahwa banyak siswa kesulitan mengidentifikasi jenis transformasi dengan benar dan menerapkan rumus yang tepat, yang menunjukkan kurangnya pemahaman mendalam tentang definisi dan karakteristik masing-masing transformasi. Kesalahan konseptual dalam transformasi geometri umumnya disebabkan oleh

lemahnya pemahaman terhadap definisi dan karakteristik setiap jenis transformasi (Indahwati, 2023; Sunariah & Mulyana, 2020). Dengan demikian, hasil penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya bahwa hambatan konseptual menjadi dasar munculnya kesulitan pada tahap berikutnya.

Pada indikator kesulitan dalam menerapkan prinsip, siswa mengalami kesalahan ketika harus mengaitkan dua atau lebih konsep transformasi dalam satu penyelesaian, terutama pada soal kombinasi transformasi (Ilmi et al., 2022). Temuan ini memperkuat penelitian Juniawan (2021) yang menyatakan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan konsep yang telah dipelajari secara terpisah ke dalam prosedur penyelesaian yang sistematis. Hasil penelitian ini tidak hanya mendukung temuan tersebut, tetapi juga menunjukkan bahwa kesulitan prinsip lebih dominan muncul pada siswa kategori sedang dan rendah, yang menunjukkan adanya kesenjangan antara pemahaman konsep dan kemampuan prosedural.

Sementara itu, pada indikator kesulitan menyelesaikan masalah verbal, siswa menunjukkan kekeliruan dalam menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematis, kesalahan operasi hitung, serta ketidaktepatan dalam menyimpulkan jenis transformasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kemampuan representasi dan komunikasi matematis sangat memengaruhi keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal berbasis konteks (Ilmi et al., 2022; Nurhikmayati et al., 2022). Dengan demikian, penelitian ini mendukung pandangan bahwa kesulitan verbal bukan semata-mata kesalahan perhitungan, melainkan juga berkaitan dengan kemampuan memahami bahasa matematika.

Jika ditinjau secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa indikator kesulitan belajar menurut Cooney saling berkaitan secara hierarkis. Kesulitan konseptual cenderung menjadi akar munculnya kesulitan dalam penerapan prinsip, yang pada akhirnya berdampak pada ketidakmampuan menyelesaikan masalah verbal secara tepat. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mendukung teori Cooney, tetapi juga memperlihatkan hubungan struktural antar indikator dalam konteks materi transformasi geometri.

Berkaitan dengan rumusan masalah penelitian, hasil ini secara jelas menjawab bahwa kesulitan belajar siswa kelas IX SMP Negeri 3 Padang pada materi transformasi geometri mencakup ketiga indikator Cooney, dengan distribusi dominan pada kategori sedang dan rendah. Artinya, permasalahan pembelajaran tidak hanya terjadi pada siswa berkemampuan rendah, tetapi juga pada siswa kategori sedang yang masih menunjukkan inkonsistensi dalam penerapan prinsip dan ketelitian prosedural.

Implikasi dari temuan ini adalah perlunya pembelajaran yang lebih menekankan penguatan pemahaman konseptual sebelum memasuki tahap prosedural. Guru perlu merancang pembelajaran yang menampilkan representasi visual transformasi serta memberikan latihan bertahap dari soal rutin ke soal kontekstual. Selain itu, pembiasaan refleksi langkah penyelesaian perlu dilakukan agar siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi memahami alasan penggunaannya.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah subjek yang terbatas pada satu kelas dan fokus pada satu materi pembelajaran, sehingga generalisasi temuan masih bersifat kontekstual. Selain itu, penelitian ini belum mengkaji faktor eksternal seperti strategi pembelajaran guru, gaya belajar siswa, maupun faktor afektif yang mungkin memengaruhi munculnya kesulitan belajar.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan desain intervensi pembelajaran berbasis indikator kesulitan belajar Cooney dan mengujinya secara eksperimen untuk melihat efektivitasnya dalam mengurangi kesulitan konseptual, prinsip, dan verbal secara lebih luas.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas IX SMP Negeri 3 Padang masih mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika pada materi transformasi geometri. Kesulitan tersebut mencakup tiga indikator, yaitu memahami konsep, menerapkan prinsip, dan menyelesaikan masalah verbal.

Siswa berkemampuan tinggi cenderung mengalami kesulitan pada aspek masalah verbal, terutama dalam ketelitian membaca dan menyimpulkan jenis transformasi. Siswa berkemampuan sedang dominan mengalami kesulitan dalam menerapkan prinsip, khususnya dalam mengaitkan beberapa konsep transformasi

dalam satu penyelesaian. Sementara itu, siswa berkemampuan rendah lebih banyak mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar transformasi geometri.

Secara umum, kesulitan belajar matematika tidak hanya berkaitan dengan kemampuan berhitung, tetapi juga dipengaruhi oleh lemahnya pemahaman konseptual, ketidaktepatan penerapan prinsip, dan keterbatasan dalam menyelesaikan masalah verbal.

Berdasarkan temuan penelitian, disarankan agar guru lebih menekankan penguatan pemahaman konsep sebelum memasuki tahap penerapan prinsip dan penyelesaian masalah verbal, serta memberikan latihan yang bervariasi sesuai tingkat kemampuan siswa. Siswa diharapkan meningkatkan pemahaman konsep dan ketelitian dalam membaca soal, terutama pada soal berbentuk verbal. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji faktor lain yang memengaruhi kesulitan belajar matematika, seperti motivasi belajar, strategi pembelajaran, atau penggunaan media, serta memperluas kajian pada materi matematika yang berbeda.

Daftar Pustaka

- Adawiyah, R., Meiliasari, M., & Aziz, T. A. (2022). Role of Prior Mathematical Knowledge and Interest in Mathematics on Mathematical Concept Understanding Ability in Senior High School Students. *JIML*, 5(4), 196–204. <https://dx.doi.org/10.22460/jiml.v5i4.p196-204>
- Aminah, N., Rahadi, I. N., Noto, M. S., & Rosita, C. D. (2024). Analysis of Learning Obstacles in the Topic of Geometric Transformations. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 7(1), 48. <https://doi.org/10.30738/indomath.v7i1.93>
- Anggraeni, S. T., Muryaningsih, S., & Ernawati, A. (2020). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar (JRPD)*, 1(1). <https://doi.org/10.30595/.v1i1.7929>
- Budiarto, M. T. (2016). Etno-Matematika: Sebagai Batu Pijakan Untuk Pembelajaran Matematika (Pt. 1-9). In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*.
- Gravemeijer, K., Stephan, M., Julie, C., Lin, F.-L., & Ohtani, M. (2017). What Mathematics Education May Prepare Students for the Society of the Future? *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(S1), 105–123. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9814-6>

- Güner, P., & Erbay, H. N. (2021). Prospective mathematics teachers' thinking styles and problem-solving skills. *Thinking Skills and Creativity*, 40, 100827. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100827>
- Halawa, S., Mendrofa, R. N., Zega, Y., & Telaumbanua, Y. N. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(3), 1991-1997. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i3.1466>
- Ilmi, M. K., Syaifuddin, M., Susanti, R. D., & Ummah, S. K. (2022). Analysis of critical thinking and communication skills in geometric transformation problem solving using TransGeo application. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 9(2), 147–161. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v9i2.48925>
- Indahwati, R. (2023). Student's Difficulties In Transformation Geometry Course Viewed From Visualizer Verbalizer Cognitive Style. *SIGMA*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.53712/sigma.v9i1.1993>
- Juniawan, E. A. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Dyscalculia Dalam Menggunakan Konsep Matematis Di Lihat Dari Kesalahan Menyelesaikan Soal Logaritma. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 1(3), 269–286. <https://doi.org/10.54259/mudima.v1i3.251>
- Maifa, T. S., Suryadi, D., & Fatimah, S. (2025). Identifying learning obstacles in proof construction for geometric transformations: Conceptual, procedural, and visualization errors. *Infinity Journal*, 14(3), 673–694. <https://doi.org/10.22460/infinity.v14i3.p673-694>
- Mangarin, R. A., & Caballes, D. O. (2024). Difficulties in Learning Mathematics: A Systematic Review. *International Journal of Research and Scientific Innovation*, XI(IX), 401–405. <https://doi.org/10.51244/IJRSI.2024.1109037>
- Mulyono, B., & Hapizah, H. (2018). PEMAHAMAN KONSEP DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 103–122. <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol3no2.2018pp103-122>
- Muslimah, R. H., & Witanto, Y. (2025). A Study of Students' Mathematical Concept Understanding Ability: Learning Anxiety and Independence in Learning Mathematics. *Journal Evaluation in Education (JEE)*, 6(2), 417–427. <https://doi.org/10.37251/jee.v6i2.1482>
- Nur Jannah, Z., Atmaja, F. L., Asisha, A. W., & Dwianggraeni, M. N. (2025). Eksplorasi Kesulitan Siswa: Analisis Pemahaman Konseptual Tentang Pertidaksamaan Linear Dua Variabel [Exploring Student Difficulties: Analysis Of Conceptual Understanding Of Two-Variable Linear Inequalities]. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 9(2), 160–179. <https://doi.org/10.19166/johme.v9i2.10311>

- Nurhikmayati, I., Jatisunda, M. G., & Ratnawulan, N. (2022). The Practice of Reflection Based on Didactical Design Research: An Analysis of the Geometry Transformation Material. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 6(3), 565. <https://doi.org/10.31764/jtam.v6i3.8441>
- Polman, J., Hornstra, L., & Volman, M. (2021). The meaning of meaningful learning in mathematics in upper-primary education. *Learning Environments Research*, 24(3), 469–486. <https://doi.org/10.1007/s10984-020-09337-8>
- Sari, I. P., & Tarihoran, A. C. (2024). Pengaruh Metode Pengajaran dan Motivasi Belajar terhadap Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa. *OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika*, 3(3), 131–139. <https://doi.org/10.47662/jkpm.v3i3.760>
- Sunariah, L., & Mulyana, E. (2020). The didactical and epistemological obstacles on the topic of geometry transformation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(3), 032089. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/3/032089>