

QUALITATIVE STUDY: LEARNING DIFFICULTIES OF STUDENTS EXHIBITING INDICATORS OF DYSCALCULIA IN SOLVING CONTEXTUAL MATHEMATICS PROBLEMS

STUDI KUALITATIF: KESULITAN SISWA YANG TERINDIKASI DISKALKULIA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA KONTEKSTUAL

¹Dika Oktaviani*, ²Kamid, ³Jefri Marzal

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Jambi, Indonesia

E-mail: ¹dikaktav1024@gmail.com*, ²kamid.fkip@unja.ac.id, ³jefri.marzal@unja.ac.id

Received: August 2026; Accepted: September 2026; Published: October 2026

Abstract

Dyscalculia is a specific mathematics learning disorder characterized by difficulties in number comprehension, performing arithmetic operations, and solving mathematical problems. This study aims to examine the learning difficulties experienced by students exhibiting indicators of dyscalculia in solving contextual mathematics problems at SMP Negeri 6 Jambi City. This study employed a qualitative descriptive approach utilizing three research instruments: a diagnostic test consisting of three items assessing conceptual understanding, procedural operations, and contextual problem-solving; an observation checklist; and semi-structured interviews. A total of 28 students participated in the diagnostic screening, from which five students with the lowest scores (0–1 out of 12) were purposively selected for in-depth analysis. The findings indicate that the overall mean score was 6.32 (52.7%), with 39.3% of students categorized in the low-achievement group (scores ranging from 0 to 4). In-depth qualitative analysis of the five subject revealed heterogeneous patterns of learning difficulties, including conceptual deficits in understanding fractions, procedural errors in applying arithmetic rules, and challenges in translating contextual problems into appropriate mathematical representations, influencing multiple stages of the problem-solving process. Therefore, the implementation of integrated diagnostic assessments and individualized instructional strategies is essential to effectively support students exhibiting indicators of dyscalculia in junior secondary mathematics education.

Keywords: *Dyscalculia, Learning Difficulties, Problem Solving.*

Abstrak

Diskalkulia merupakan gangguan belajar spesifik matematika yang ditandai dengan kesulitan dalam memahami bilangan, melakukan operasi, serta memecahkan masalah matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesulitan belajar yang dialami siswa dengan indikator diskalkulia dalam menyelesaikan tes soal matematika kontekstual di SMP Negeri 6 Kota Jambi. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan tiga instrumen yaitu: tes diagnostik terdiri dari tiga butir soal yang mencakup pemahaman konsep, operasi, dan pemecahan masalah kontekstual; lembar observasi; dan wawancara. Sebanyak 28 siswa mengikuti

*Corresponding author.

© 2026. Author.

p-ISSN: 2580-6726

e-ISSN: 2598-2133

skrining diagnostik, dan dari jumlah tersebut dipilih lima subjek dengan skor terendah (0–1 dari 12) untuk dianalisis secara mendalam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor keseluruhan adalah 6,32 (52,7%), dengan 39,3% siswa berada pada kelompok capaian rendah (skor 0–4). Analisis kualitatif mendalam mengungkapkan pola kesulitan yang heterogen, termasuk defisit konseptual dalam memahami pecahan, kesalahan procedural dalam menerapkan aturan operasi, kesulitan dalam menerjemahkan masalah kontekstual ke dalam model matematika. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa diskalkulia tergolong dalam berbagai bentuk di antara siswa yang memengaruhi berbagai tahapan pemecahan masalah. Oleh karena itu, penilaian diagnostik terintegrasi dan strategi pembelajaran individual sangat penting untuk mendukung siswa dengan diskalkulia dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah menengah pertama.

Kata kunci: Diskalkulia, Kesulitan Belajar, Pemecahan Masalah.

PENDAHULUAN

Kemampuan matematika merupakan salah satu kompetensi fundamental yang harus dimiliki siswa pada setiap jenjang pendidikan karena berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis (Apriza, 2019). Salah satu penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah, yang berkaitan erat dengan aktivitas berpikir dan penalaran matematis serta menjadi komponen penting dalam literasi matematika (OECD, 2023). Kemampuan memecahkan masalah ini juga tidak terlepas dari dorongan kemandirian belajar (*self-regulated learning*) siswa, di mana siswa yang mengalami hambatan kognitif akan sangat kesulitan merencanakan langkah penyelesaian secara mandiri (Utami et al., 2022). Namun demikian, tidak semua siswa dapat mengembangkan kemampuan tersebut secara optimal. Sebagian siswa mengalami hambatan belajar yang bersifat spesifik yang dalam literatur pendidikan dikenal sebagai *dyscalculia* atau diskalkulia (Kunwar, 2022).

Diskalkulia merupakan kesulitan belajar spesifik yang memengaruhi kemampuan siswa dalam memahami serta memanipulasi informasi numerik dan spasial (Rahmiyati & Setiadi, 2026). Kondisi ini menyebabkan siswa mengalami hambatan dalam berpikir matematis, khususnya dalam memahami konsep, representasi, dan pemecahan masalah (Fadilla et al., 2025). Hal ini seperti yang disampaikan (Dowker, 2024) yang menyatakan bahwa kesulitan signifikan pada siswa diskalkulia dalam memahami matematika yang tidak disebabkan oleh faktor intelektual atau kurangnya pembelajaran. Sejalan dengan itu, Khasanah et al., (2022) mendefinisikan diskalkulia gangguan belajar spesifik pada bidang matematika yang ditandai dengan kesulitan dalam memahami bilangan, melakukan operasi hitung, dan memecahkan masalah matematis, meskipun siswa memiliki tingkat kecerdasan rata-rata dan telah memperoleh pembelajaran yang memadai.

Tingkat diskalkulia diperkirakan mencapai 3-6% dari populasi anak usia sekolah (Roulstone et al., 2026), namun kondisi ini seringkali tidak teridentifikasi secara tepat karena gejalanya yang beragam dan kurangnya instrumen asesmen yang baku di sekolah-sekolah di Indonesia (Trimulyaningsih & Sulisawati, 2026). Diskalkulia diklasifikasikan menjadi tiga subtype utama, yaitu *subtype prosedural* (kesulitan

mengingat dan menerapkan prosedur matematis), *subtipe semantik* (kesulitan mengambil fakta numerik dari memori), dan *subtipe visuospatial* (kesulitan merepresentasikan informasi numerik secara spasial) (Rambe et al., 2026). Pemahaman terhadap subtipe ini sangat penting karena masing-masing subtipe memerlukan pendekatan intervensi yang berbeda (Khasanah et al., 2022).

Kesulitan belajar (*learning difficulties*) secara umum didefinisikan sebagai kondisi dimana siswa mengalami hambatan signifikan dalam memperoleh, memproses, dan mengaplikasikan informasi akademik, meskipun memiliki potensi intelektual yang memadai dan telah mendapat pembelajaran yang layak (Ayu et al., 2021). Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami matematika karena sifatnya yang abstrak sehingga memerlukan pendekatan yang kontekstual dan dekat dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran matematika tidak mudah dipahami oleh siswa dan membutuhkan proses keterampilan yang mendukung pemahaman konsep (Hasiibunnisa & Sari, 2023). Selain itu, tingkat keberhasilan pemecahan masalah ini juga sangat bergantung pada gaya kognitif masing-masing peserta didik, sehingga menuntut adanya identifikasi mendalam terhadap karakteristik siswa yang mengalami kesulitan (Mardika & Maulidya, 2023). Dalam konteks matematika, kesulitan belajar dapat bermanifestasi pada tiga dimensi utama: (1) kesulitan konseptual, yaitu ketidakmampuan memahami konsep dan relasi matematis; (2) kesulitan prosedural, yaitu ketidakmampuan menerapkan langkah-langkah penyelesaian secara benar, serta (3) kesulitan strategis, yaitu ketidakmampuan menentukan pendekatan yang tepat dalam pemecahan masalah (Zahro et al., 2022).

Penelitian-penelitian sebelumnya mengenai kesulitan belajar matematika di Indonesia umumnya berfokus pada kesulitan belajar secara umum tanpa mengidentifikasi secara spesifik siswa yang mengalami diskalkulia (Hacker et al., 2017). Pebrianti, Usdiyana, Dedy dan Sudiartinih menganalisis kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah ditinjau dari kemampuan awal matematis, matematis, namun tidak mengidentifikasi secara spesifik siswa yang terindikasi diskalkulia (Pebrianti et al., 2023). Khumainah dan Masamah meneliti kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diskalkulia berdasarkan teori Polya tetapi menggunakan pendekatan analisis tes semata tanpa triangulasi data observasi dan wawancara (Khumainah & Masamah, 2025). Patricia dan Zamzam mengkaji diskalkulia berdasarkan gender tingkat sekolah dasar, sehingga belum mencakup konteks sekolah menengah pertama (Patricia & Zamzam, 2019). Penelitian-penelitian tersebut umumnya berfokus pada kesulitan belajar secara umum atau hanya menggunakan satu instrumen pengukuran, sehingga profil diskalkulia yang dihasilkan belum menggambarkan kompleksitas kesulitan secara holistik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam kesulitan belajar siswa yang terindikasi diskalkulia dalam memecahkan masalah matematis kontekstual di SMP Negeri 6 Kota Jambi. Kebaruan penelitian ini terletak pada profil kesulitan matematika multidimensi (konseptual, prosedural, dan strategis) pada siswa yang terindikasi diskalkulia di jenjang SMP, yang diungkap melalui triangulasi analisis lembar jawaban, observasi perilaku, dan wawancara semi-terstruktur sebagai metode untuk memperoleh gambaran tersebut secara lebih utuh. Berbeda dengan studi sebelumnya yang umumnya hanya menggunakan satu instrumen atau berfokus pada jenjang SD, penelitian ini menawarkan gambaran yang lebih holistik mengenai pola kesulitan matematika yang terindikasi diskalkulia pada siswa SMP dalam konteks Indonesia. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi asesmen serta intervensi pembelajaran matematika yang lebih efektif bagi siswa dengan kesulitan belajar spesifik.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis secara mendalam kesulitan belajar siswa yang terindikasi diskalkulia dalam menyelesaikan masalah matematis kontekstual. Secara teoritis, kesulitan belajar matematika yang menjadi fokus kajian mencakup tiga dimensi: (1) kesulitan konseptual, yaitu kegagalan memahami makna dan relasi matematis; (2) kesulitan procedural, yaitu kegagalan menerapkan langkah-langkah operasi secara tepat; dan (3) kesulitan strategis, yaitu kegagalan menentukan pendekatan penyelesaian yang sesuai. Pendekatan kualitatif dipilih untuk menggambarkan pola kesulitan yang muncul pada proses memahami masalah, menentukan strategi, dan melakukan perhitungan dalam penyelesaian soal matematika.

Waktu dan tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama satu minggu, yaitu pada tanggal 5–11 Maret 2026, di SMP Negeri 6 Kota Jambi. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada pertimbangan bahwa sekolah tersebut memiliki karakteristik siswa yang beragam serta ditemukan indikasi kesulitan belajar matematika pada beberapa siswa. Pelaksanaan penelitian selama satu minggu mencakup proses skrining awal, pelaksanaan tes diagnostik, penentuan subjek penelitian, observasi selama proses pengerjaan tes, serta wawancara terhadap subjek penelitian dan sumber data pendukung.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 6 Kota Jambi yang yang terindikasi mengalami kesulitan belajar matematika berat dengan indikator diskalkulia. Istilah *terindikasi* digunakan karena penelitian ini tidak memiliki prosedur diagnostik klinis. Skrining dilakukan dengan tes diagnostik tiga butir yang diberikan kepada 28 siswa. Dari hasil skrining, subjek dipilih secara purposif dengan teknik kasus ekstrem (Campbell et al., 2020), berdasarkan kriteria inklusi: (1) memperoleh skor 0–1 dari skor maksimum 12; dan (2) tidak mencapai skor penuh pada satu pun dari ketiga butir tes, yaitu pemahaman konsep pecahan, operasi hitung campuran, dan pemecahan masalah kontekstual. Lima siswa memenuhi kriteria tersebut. Batas skor 0–1 ditetapkan peneliti secara pragmatis untuk memilih kasus dengan capaian terendah, bukan sebagai titik potong diagnostik diskalkulia, karena tes yang digunakan belum divalidasi untuk keperluan diagnosis. Kriteria eksklusi mengacu pada faktor yang lazim dikesampingkan sebelum kesulitan matematika dikaitkan dengan diskalkulia, yaitu kendala bahasa pengantar, gangguan penglihatan atau pendengaran, dan pembelajaran yang tidak memadai.

Batas skor 0–1 ditetapkan secara pragmatis oleh peneliti untuk memilih siswa dengan capaian terendah dalam konteks penelitian ini dan tidak dimaksudkan sebagai titik potong diagnostik diskalkulia. Penetapan tersebut didasarkan pada hasil skrining penelitian dan bukan merupakan kriteria diagnosis klinis, mengingat instrumen yang digunakan belum divalidasi untuk tujuan diagnosis diskalkulia.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan dalam beberapa tahap, yaitu: Pertama tahap persiapan, meliputi penyusunan instrumen penelitian berupa tes diagnostik, lembar observasi, dan pedoman wawancara. Kedua tahap pelaksanaan, yaitu pemberian tes diagnostik kepada seluruh siswa untuk mengidentifikasi kesulitan belajar. Ketiga tahap pemilihan subjek, yaitu menentukan siswa yang terindikasi diskalkulia berdasarkan hasil tes. Keempat tahap pengumpulan data, dilakukan melalui tes lanjutan, observasi, dan wawancara mendalam terhadap subjek penelitian. Kelima tahap verifikasi data, dilakukan melalui triangulasi untuk memastikan keabsahan data.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian diperoleh melalui tes, observasi, dan wawancara. Tes digunakan sebagai tahap skrining untuk mengidentifikasi siswa yang menunjukkan kesulitan matematika pada aspek yang diteliti. Observasi digunakan untuk mencatat perilaku siswa selama menyelesaikan soal, sedangkan wawancara digunakan untuk mengonfirmasi dan memperdalam informasi mengenai proses berpikir siswa, alasan pemilihan langkah penyelesaian, serta kesulitan yang dialami. Instrumen penelitian terdiri atas tes skrining, lembar observasi, dan pedoman wawancara.

Tes skrining disusun oleh peneliti berdasarkan indikator kesulitan belajar matematika yang menjadi fokus penelitian dan disesuaikan dengan materi yang digunakan dalam penelitian. Tes terdiri atas tiga butir soal yang mewakili tiga aspek kesulitan, yaitu: (1) pemahaman konsep bilangan dan pecahan, (2) operasi hitung campuran, dan (3) pemecahan masalah matematis kontekstual. Soal pertama digunakan untuk mengidentifikasi pemahaman siswa dalam membandingkan pecahan, soal kedua untuk mengidentifikasi kemampuan siswa dalam menerapkan operasi hitung campuran, sedangkan soal ketiga untuk mengidentifikasi kemampuan siswa dalam memahami informasi dan menentukan strategi penyelesaian masalah kontekstual. Setiap butir soal memiliki skor maksimum 4 sehingga skor maksimum keseluruhan adalah 12.

Penskoran dilakukan pada setiap butir soal dengan rentang skor 0–4 sesuai dengan tingkat ketepatan jawaban dan proses penyelesaian yang ditunjukkan siswa. Skor yang diperoleh dari ketiga butir soal kemudian dijumlahkan sehingga menghasilkan skor total dengan rentang 0–12. Hasil tes digunakan sebagai dasar skrining awal untuk mengidentifikasi siswa yang menunjukkan kesulitan matematika yang menonjol. Dalam penelitian ini, skor tes tidak digunakan sebagai batas diagnostik untuk menetapkan diskalkulia, melainkan sebagai dasar awal dalam menentukan calon subjek penelitian untuk selanjutnya dikaji melalui observasi dan wawancara.

Instrumen tes disusun oleh peneliti dengan mengacu pada indikator kesulitan matematika yang menjadi fokus penelitian. Tiga butir soal digunakan karena masing-masing butir dirancang untuk mewakili aspek kesulitan yang berbeda, yaitu aspek konseptual, prosedural, dan strategis. Dengan demikian, ketiga soal digunakan untuk memperoleh gambaran awal mengenai pola kesulitan siswa sebelum dilakukan analisis secara lebih mendalam melalui observasi dan wawancara. Instrumen tersebut tidak dimaksudkan sebagai alat diagnosis klinis diskalkulia.

Lembar observasi digunakan untuk mengamati dan mencatat perilaku siswa selama mengerjakan ketiga butir soal. Aspek yang diamati meliputi: (1) pemahaman siswa terhadap informasi dalam soal, (2) keraguan dalam menentukan jawaban atau langkah penyelesaian, (3) kesalahan prosedural, dan (4) strategi penyelesaian. Pemahaman terhadap informasi diamati melalui perilaku siswa ketika membaca dan memahami soal, termasuk ketika siswa menunjukkan kebingungan terhadap informasi yang diberikan. Keraguan diamati melalui perilaku seperti menghapus dan mengganti jawaban atau mencoba kembali langkah penyelesaian. Kesalahan prosedural diamati melalui ketidaktepatan dalam memilih atau menerapkan operasi serta ketidakkonsistenan dalam melakukan langkah penyelesaian. Strategi penyelesaian diamati melalui cara siswa menentukan langkah, mencoba cara lain, atau menggunakan pendekatan coba-coba ketika mengalami kesulitan.

Observasi dilakukan secara langsung selama siswa mengerjakan seluruh soal. Perilaku yang muncul dicatat pada lembar observasi sebagai catatan pendukung terhadap hasil pekerjaan siswa. Hasil observasi tidak digunakan sebagai skor diagnostik, tetapi digunakan untuk memperjelas pola kesulitan dan proses penyelesaian siswa. Temuan observasi kemudian dibandingkan dengan hasil tes dan wawancara sebagai bagian dari triangulasi data.

Pedoman wawancara digunakan untuk menggali dan mengonfirmasi proses berpikir siswa setelah menyelesaikan seluruh soal. Pertanyaan wawancara disusun berdasarkan indikator kesulitan matematika yang menjadi fokus penelitian, yaitu aspek konseptual, prosedural, dan strategis. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur dengan pertanyaan utama yang diarahkan pada alasan siswa dalam memilih jawaban atau langkah penyelesaian, pemahaman terhadap konsep yang digunakan, serta kesulitan yang dialami selama mengerjakan soal. Peneliti juga memberikan pertanyaan lanjutan (probing) sesuai dengan jawaban siswa dan hasil pekerjaan yang diperoleh.

Wawancara dilakukan setelah seluruh tiga butir soal selesai dikerjakan. Wawancara direkam menggunakan alat perekam, kemudian hasil rekaman ditranskripsikan dalam bentuk teks untuk dianalisis. Pertanyaan utama yang digunakan antara lain: “Dari soal pertama, kenapa kamu memilih pecahan tersebut sebagai pecahan yang lebih besar?”, “Apa kamu tahu cara membandingkan pecahan dengan penyebut berbeda?”, “Pada soal kedua, bisa jelaskan apa maksud jawabanmu?”, dan “Pada soal ketiga, bagaimana kamu bisa mendapatkan jawaban tersebut?”. Pertanyaan lanjutan diberikan untuk memperjelas jawaban siswa, misalnya “Mengapa kamu memilih cara tersebut?”, “Coba jelaskan kembali langkah yang kamu gunakan”, dan “Apa yang kamu pikirkan ketika mengerjakan bagian tersebut?”. Bentuk pertanyaan tersebut digunakan untuk mengonfirmasi proses berpikir siswa berdasarkan jawaban tertulis dan perilaku yang diamati selama pengerjaan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga tahap, yaitu pemberian tes skrining, observasi langsung selama siswa mengerjakan seluruh soal, dan wawancara semi-terstruktur setelah seluruh soal selesai dikerjakan. Ketiga teknik tersebut digunakan secara terpadu melalui triangulasi metode sehingga informasi mengenai kesulitan siswa tidak hanya didasarkan pada hasil pekerjaan tertulis, tetapi juga pada perilaku selama pengerjaan dan penjelasan siswa melalui wawancara.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dalam empat langkah operasional dengan mengacu pada tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan (Miles et al., 2019). Pertama, skor tes dihitung per butir (0–4) dan per siswa (0–12), kemudian siswa dikelompokkan ke dalam kategori tinggi (9–12), sedang (5–8), dan rendah (0–4) untuk mengidentifikasi siswa dengan capaian terendah. Kedua, lembar jawaban

kelima subjek ditelaah butir demi butir. Setiap kesalahan, jawaban tidak lengkap, atau jawaban tanpa penjelasan dicatat dan kemudian dikodekan oleh peneliti ke dalam dimensi konseptual, prosedural, atau strategis berdasarkan definisi yang telah ditetapkan pada bagian Jenis Penelitian. Ketiga, hasil wawancara ditranskripsikan dan dianalisis dengan mencocokkan pernyataan siswa dengan kode pada lembar jawaban untuk memeriksa kesesuaian maupun perbedaan antara alasan yang disampaikan siswa dan interpretasi awal peneliti. Catatan hasil observasi digunakan sebagai data pendukung untuk memperjelas interpretasi terhadap proses pengerjaan dan respons siswa. Keempat, profil masing-masing subjek dibandingkan secara lintas kasus untuk mengidentifikasi persamaan dan perbedaan pola kesulitan belajar matematika.

Pengodean data dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan definisi dan kriteria pengodean yang telah ditetapkan sebelum analisis. Karena penelitian ini tidak melibatkan pengode kedua, konsistensi interpretasi dijaga melalui triangulasi metode dan sumber. Triangulasi metode dilakukan dengan membandingkan hasil tes, observasi, dan wawancara, sedangkan triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi dari siswa dan guru. Apabila ditemukan ketidaksesuaian antarsumber, data tidak langsung disimpulkan sebagai satu kategori, tetapi ditelaah kembali dengan membandingkan bukti dari ketiga teknik pengumpulan data dan mempertimbangkan konteks respons siswa. Interpretasi akhir ditetapkan berdasarkan bukti yang paling konsisten dan didukung oleh lebih dari satu sumber data.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penentuan Subjek Penelitian

Tes diagnostik diberikan kepada 28 siswa untuk mengidentifikasi siswa yang mengalami kesulitan memecahkan masalah matematis pada materi operasi bilangan bulat dan pecahan. Rancangan tes, indikator, dan skor maksimum telah dijelaskan pada bagian metode.

Berdasarkan hasil tes, skor siswa berkisar antara 0 hingga 11 dari skor maksimum 12, dengan rata-rata 6,32 atau 52,7% dari skor maksimum ($6,32 \div 12 \times 100\%$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Distribusi skor siswa dikategorikan ke dalam tiga kelompok sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Kategorisasi Skor Siswa

Kategori	Rentang Skor	Jumlah Siswa	Persentase (%)	Indikator Kesulitan
Tinggi (Mampu)	9 – 12	10	35,7	Tidak mengalami kesulitan signifikan
Sedang (Parsial)	5 – 8	7	25,0	Kesulitan pada satu atau dua indikator
Rendah (Kesulitan Berat)	0 – 4	11	39,3	Kesulitan berat pada seluruh indikator

Total	-	28	100
--------------	----------	-----------	------------

Berdasarkan hasil skrining tersebut, lima siswa yang memperoleh skor 0–1 (tidak lebih dari 8,3% dari skor maksimum) ditetapkan sebagai subjek penelitian utama karena menunjukkan capaian terendah pada ketiga butir tes. Tabel 2 menunjukkan profil kelima siswa yang terindikasi diskalkulia. Penetapan ini didasarkan pada capaian tes skrining dan belum merupakan diagnosis diskalkulia.

Tabel 2. Profil Subjek Penelitian yang Terindikasi Diskalkulia

Kode	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Total	Profil Kesulitan
S1	0	1	0	1	Kesulitan konsep & pemecahan masalah
S2	0	0	1	1	Kesulitan operasi & konsep berat
S3	0	0	1	1	Kesulitan konsep & operasi berat
S4	0	0	0	0	Kesulitan total semua indikator
S5	0	0	0	0	Kesulitan total semua indikator

Kelima siswa tersebut kemudian dianalisis secara mendalam melalui kajian lembar jawaban, observasi, dan wawancara untuk mengidentifikasi bentuk dan pola kesulitan belajar yang dialami dalam memecahkan masalah matematis.

Analisis Subjek Diskalkulia

Analisis berikut menyajikan hasil tes diagnostik, observasi, dan wawancara secara terintegrasi (triangulasi) untuk setiap subjek. Skor yang dimaksud pada setiap soal adalah poin yang diperoleh dari skor maksimum 4 poin per soal. Analisis menggunakan tiga dimensi kesulitan belajar matematika (konseptual, prosedural, dan strategis), bukan klasifikasi subtype diskalkulia menurut (Geary, 2004). Pola kesulitan diidentifikasi melalui kajian lembar jawaban, catatan observasi perilaku selama pengerjaan tes, dan hasil wawancara.

1. Subjek S1 (RA)

Subjek S1 menunjukkan kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematis, terutama jika dianalisis berdasarkan indikator kesulitan belajar yang meliputi aspek konseptual, prosedural, dan strategis. S1 cenderung mengalami hambatan dalam memahami konsep dasar, menerapkan prosedur operasi, serta menyelesaikan masalah secara tuntas. Berikut disajikan hasil jawaban subjek S1 yang menunjukkan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal.

Tidak memahami soal (tidak melakukan perbandingan)



1. $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$

Kesalahan prioritas operasi



2. $-8 + 12 \times 3 = 12$

Tidak menyelesaikan operasi



3. $3 \times 2 = 6$

Gambar 1. Lembar Jawaban S1

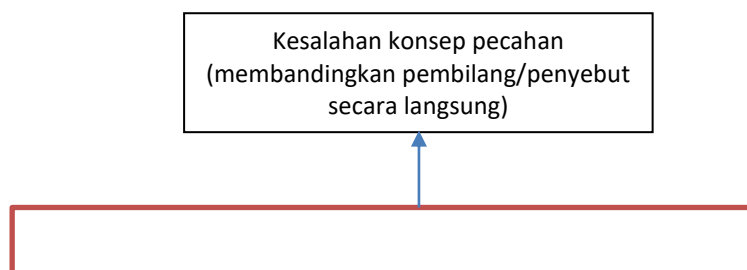
Pada Gambar 1, subjek S1 menuliskan jawaban pada setiap soal, namun tidak menunjukkan proses penyelesaian yang lengkap dan tepat. Pada soal pertama, S1 hanya menuliskan pecahan tanpa melakukan perbandingan. Pada soal kedua, S1 melakukan kesalahan dalam operasi hitung, dan pada soal ketiga, S1 tidak menyelesaikan perhitungan hingga tuntas. Untuk memperoleh pemahaman lebih lanjut mengenai proses berpikir siswa, dilakukan wawancara terhadap subjek S1. Berikut adalah hasil wawancara subjek S1.

- P-1 : Dari soal pertama, darimana kamu tahu jika $\frac{3}{4}$ lebih besar dari $\frac{2}{3}$?
- S1-1 : Pakai logika ajasih kak, karena angkanya lebih besar jadi pecahan itu yang lebih besar
- P-2 : Kenapa tidak kamu hitung dulu dengan menyamakan penyebutnya?
- S1-2 : Saya nggak tahu kak caranya.
- P-3 : Kalau soal nomor 2, kok jawabannya 12 darimana?
- S1-3 : Dari itu kak, -8 ditambah 12 kan 4 terus dikalikan 3
- P-4 : Pada soal ketiga, berapa hasilnya?
- S1-4 : Saya nggak tahu kak habis itu diapain lagi, jadinya sudah berhenti sampai situ saja kak.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek S1 mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar matematika, khususnya pada materi pecahan. Hal ini terlihat dari ketidakmampuan siswa dalam membandingkan dua pecahan dengan penyebut berbeda. Pada soal kontekstual, siswa tidak mampu menentukan langkah penyelesaian setelah menuliskan bentuk awal, yang menunjukkan adanya kesulitan dalam merancang strategi pemecahan masalah. Dengan demikian, hasil wawancara memperkuat temuan pada hasil tes bahwa kesulitan yang dialami siswa mencakup aspek konseptual, prosedural, dan strategis.

2. Subjek S2 (WPK)

Subjek S2 menunjukkan kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematis yang mencakup aspek konseptual, prosedural, dan strategis. Untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai bentuk kesulitan yang dialami, dilakukan analisis terhadap lembar jawaban siswa yang disajikan pada Gambar 2, serta didukung oleh hasil wawancara.



1	Manakah Yang lebih besar $\frac{3}{4}$ atau 2. Jelaskan alasanmu!
	- Yang lebih besar adalah $\frac{3}{4}$ kan kata nya ya Paling besar Jadinya
	Yg Paling besar $\frac{3}{4}$.
2	Hitunglah $-8 + 12 \times 3$!
	- $-8 = 8 + 12 = 20 \times 3 = 60$
	412
3	Sebuah kue Putong Menjadi 8 bagian sama besar rina
	Memakan 3 bagian dan adiknya Memakan 2 bagian
	berapa bagian kue Yang telah dimakan Sekutuhnya?
	- kue dipotong Menjadi 8, rina Memakan 3, adiknya memakan 2
	$8 - 3 - 2 = 3$
	Sisah kuenya 3, kan rina memakan 3, adik rina Memakan 2
	Maka sisah kuenya 3.

Gambar 2. Lembar Jawaban S2

Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa kesulitan siswa muncul pada setiap butir soal dengan karakteristik yang berbeda. Pada soal pertama, siswa menyatakan bahwa pecahan $\frac{3}{4}$ lebih besar dengan alasan “karena yang paling besar jadinya 4”. Pernyataan ini menunjukkan bahwa siswa membandingkan pecahan hanya berdasarkan besar angka penyebut tanpa memahami nilai pecahan secara keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep pecahan sebagai suatu nilai rasional, melainkan hanya sebagai kumpulan angka.

Pada soal kedua, siswa menuliskan $-8 + 12 = 20$, kemudian mengalikan 20 dengan 3, dan menyebut hasil akhirnya 412. Hasil yang benar adalah 28, yaitu $-8 + 12 \times 3 = -8 + 36$. Lembar jawaban dan wawancara (S2-3) memperlihatkan dua kekeliruan. Pertama, $-8 + 12$ dibaca sebagai $8 + 12$ sehingga tanda negatif diabaikan; hasil yang benar untuk penjumlahan itu adalah 4. Kedua, penjumlahan dikerjakan sebelum perkalian sehingga aturan prioritas operasi tidak diterapkan. Selain itu, 20×3 bernilai 60, bukan 412, sehingga terdapat pula kekeliruan perhitungan dasar atau pencatatan hasil.

Pada soal ketiga, siswa menuliskan $8 - 3 - 2 = 3$ dan menyimpulkan bahwa sisa kue adalah 3. Perhitungan tersebut benar untuk menentukan sisa kue (3 dari 8 bagian), tetapi soal menanyakan bagian kue yang telah dimakan seluruhnya, yaitu $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$. Siswa tidak menggunakan notasi pecahan dan menjawab pertanyaan yang berbeda dari yang diajukan. Hal ini menunjukkan kesulitan dalam menafsirkan pertanyaan dan menentukan strategi penyelesaian, terutama dalam mengaitkan informasi dalam soal dengan konsep penjumlahan pecahan.

Untuk mengkonfirmasi jawaban pada Gambar 2, dilakukan wawancara terhadap subjek S2 guna menggalu lebih dalam proses berpikir siswa.

- P-1 : Dari soal pertama, kenapa kamu memilih $\frac{3}{4}$ sebagai pecahan yang lebih besar?
- S2-1 : Karena 4 itu lebih besar, jadi menurut saya $\frac{3}{4}$ lebih besar kak.
- P-2 : Apa kamu tahu cara membandingkan pecahan dengan penyebut berbeda?
- S2-2 : Nggak kak, saya lihat dari angkanya saja.
- P-3 : Pada soal kedua, bisa jelaskan apa maksud jawabannya?
- S2-3 : Langsung saya hitung saja kak, $-8 + 12$ itukan saya dapat 20 terus saya kalikan 3, hasilnya 412.
- P-4 : Nah, soal ketiga bagaimana kok bisa dapat sisa kuenya 3?
- S2-4 : Saya lihat yang dimakan kan 3 dan 2, jadi sisanya 3 kak.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa pada tiap soal terlihat pada lembar jawaban. Pada soal pertama, siswa mengaku membandingkan pecahan hanya berdasarkan angka yang lebih besar, yang menunjukkan kurangnya pemahaman konsep pecahan. Pada soal kedua, siswa tidak memahami aturan prioritas operasi dan cenderung mengerjakan secara langsung tanpa memperhatikan urutan yang benar. Sementara itu, pada soal ketiga, siswa tidak mampu menginterpretasikan informasi dalam soal secara tepat dan hanya menggunakan pendekatan sederhana tanpa mempertimbangkan konteks secara keseluruhan. Dengan demikian, hasil wawancara memperkuat bahwa kesulitan yang dialami siswa mencakup aspek konseptual, prosedural, dan strategis, serta menunjukkan bahwa proses berpikir siswa belum terstruktur dengan baik dalam menyelesaikan masalah matematis.

3. Subjek S3 (ZT)

Subjek S3 memperoleh skor tes total 1 dari 12 (skor 0 pada soal 1 dan soal 2, skor 1 pada soal 3). Berikut merupakan lembar jawaban dari S3.

The image shows handwritten student work for three math problems. Annotations with arrows point to specific parts of the work:

- A red box highlights the empty space above the first problem, with an arrow pointing to a box labeled "Tidak berdasarkan konsep pecahan".
- A red box highlights the empty space above the second problem, with an arrow pointing to a box labeled "Jawaban benar tanpa prosedur".
- A red box highlights the calculation $-8 + 12 \times 3$ in the second problem, with an arrow pointing to a box labeled "Strategi benar tapi tidak dijelaskan secara matematis".

Problem 1: Mana yang lebih besar $\frac{3}{4}$ atau $\frac{2}{3}$?
 Jelaskan ~~alasanmu~~ alasanmu!
 Jawaban: $\frac{3}{4}$ lebih besar dari $\frac{2}{3}$

Problem 2: Hitunglah $-8 + 12 \times 3$!
 Jawaban: ~~12~~ 12

Problem 3: Sebuah kue di Potong menjadi 8 bagian
 Sama besar Rini memakan $\frac{3}{8}$ bagian
 dan adiknya memakan $\frac{2}{8}$ bagian
 Berapa bagian kue yang telah dimakan
 seluruhnya
 Jawaban: $\frac{5}{8}$ kue yang telah dimakan

Gambar 3. Lembar jawaban S3

Subjek S3 menunjukkan karakteristik kesulitan belajar yang berbeda dibandingkan subjek sebelumnya. Berdasarkan Gambar 3, siswa mampu memberikan jawaban yang sebagian benar, namun tidak disertai dengan proses penalaran dan prosedur yang jelas. Hal ini menunjukkan bahwa kesulitan yang dialami siswa tidak hanya terletak pada hasil, tetapi juga pada proses berpikir matematis. Pada soal pertama, siswa menyatakan bahwa $\frac{3}{4}$ lebih besar dari $\frac{2}{3}$, namun tidak memberikan alasan yang didasarkan pada konsep matematika yang benar. Jawaban yang diberikan hanya bersifat pernyataan tanpa penjelasan yang logis. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep pecahan secara mendalam, khususnya dalam memberikan justifikasi matematis. Siswa tampak memiliki intuisi yang benar, tetapi tidak mampu menjelaskan alasan secara konseptual.

Pada soal kedua, siswa menuliskan jawaban akhir 12 tanpa menunjukkan langkah penyelesaian. Tidak terdapat proses perhitungan yang dapat menjelaskan bagaimana hasil tersebut diperoleh. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak menguasai atau tidak menuliskan prosedur secara eksplisit. Kondisi ini dapat mengindikasikan bahwa siswa hanya mengandalkan hasil akhir tanpa memahami proses yang mendasarinya, atau tidak terbiasa menuliskan langkah penyelesaian secara sistematis.

Pada soal ketiga, siswa menjawab bahwa $\frac{5}{8}$ kue telah dimakan, yang merupakan jawaban yang benar. Namun, siswa tidak menunjukkan proses bagaimana hasil tersebut diperoleh, seperti menjumlahkan bagian yang dimakan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun siswa mampu menentukan hasil yang tepat, ia tidak menunjukkan kemampuan dalam menyusun strategi penyelesaian secara eksplisit. Dengan demikian, siswa mengalami kesulitan dalam mengomunikasikan proses berpikir matematisnya.

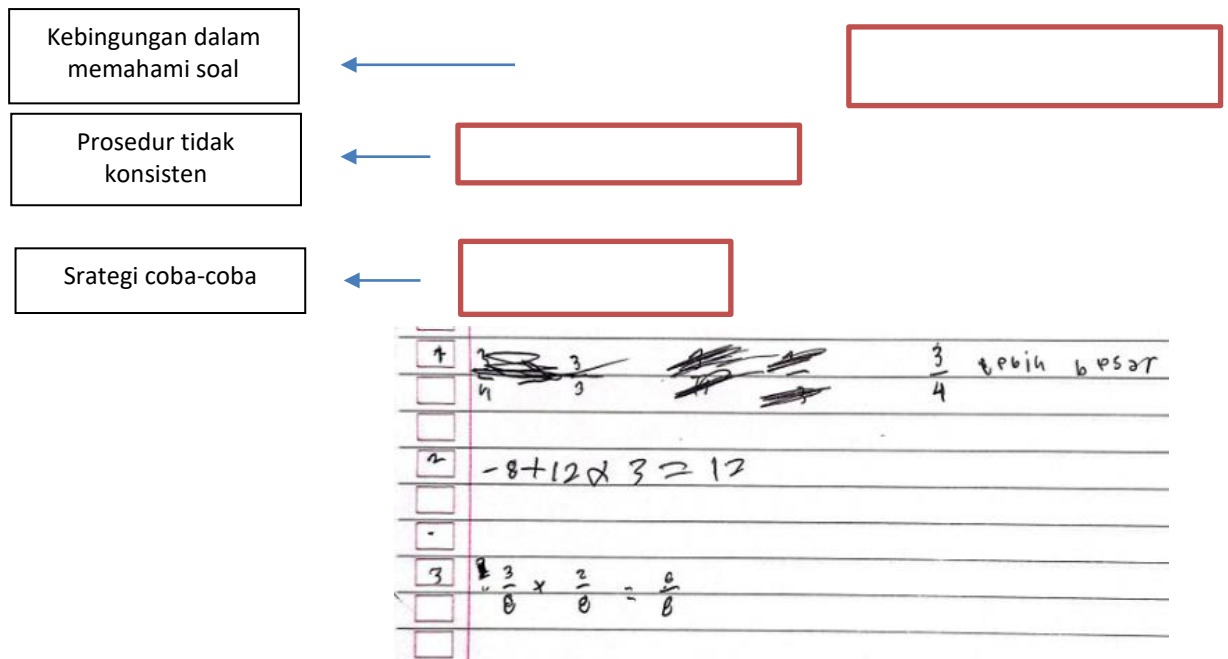
Berdasarkan Gambar 3, subjek S3 menunjukkan pola kesulitan yang berbeda, yaitu pada aspek penalaran dan representasi matematis. Siswa cenderung mampu memperoleh jawaban yang benar, namun tidak dapat menjelaskan proses dan alasan secara matematis. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa masih bersifat intuitif dan belum terstruktur secara konseptual dan prosedural. Untuk mengkonfirmasi jawaban siswa, dilakukan wawancara terhadap S3, yaitu sebagai berikut:

- P-1 : Dari soal pertama, kenapa kamu memilih $\frac{3}{4}$ lebih besar dari $\frac{2}{3}$?
- S3-1 : Karena saya merasa $\frac{3}{4}$ lebih besar, tapi nggak tahu kak bagaimana jelasinnya
- P-2 : Kalau soal kedua ini dapat 12 darimana?
- S3-2 : Tadi saya hitung kak, tapi tidak saya tuliskan langkahnya. Kan -8 ditambah 12 itu 4 terus dikali 3 jadinya 12
- P-3 : Pada soal ketiga, bagaimana kamu tahu hasilnya $\frac{5}{8}$?
- S3-4 : Karena 3 ditambah 2 jadi 5 kan kak, terus jadinya $\frac{5}{8}$

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek S3 sebenarnya memiliki pemahaman dasar yang cukup, namun tidak mampu mengomunikasikan proses berpikirnya secara matematis. Siswa cenderung mengandalkan intuisi dalam menentukan jawaban tanpa didukung oleh penjelasan yang sistematis. Selain itu, siswa juga tidak terbiasa menuliskan langkah penyelesaian, yang menunjukkan rendahnya kemampuan representasi dan komunikasi matematis. Kelemahan dalam mengomunikasikan alur penyelesaian masalah ini sering kali menjadi hambatan utama siswa; padahal kemampuan tersebut sangat krusial dan dapat diatasi jika siswa dibiasakan dengan model pembelajaran yang melatih proses berpikir, berdiskusi, dan menulis secara terstruktur (Sepriyanti & Susanto, 2019). Dengan demikian, kesulitan yang dialami siswa tidak terletak pada hasil akhir, tetapi pada kemampuan menjelaskan, menyusun langkah, dan mengomunikasikan proses berpikir secara matematis.

4. Subjek S4 (AGZ)

Subjek S4 memperoleh total skor tes 0 dari 12 (skor 0 pada soal 1 dan soal 2, skor 0 pada soal 3). Berikut merupakan lembar jawaban dari S4.



Gambar 4. Lembar jawaban S4

Berdasarkan Gambar 4, siswa tidak hanya mengalami kesalahan pada hasil, tetapi juga menunjukkan kebingungan dalam menentukan langkah penyelesaian yang tepat. Pada soal pertama, terlihat bahwa siswa mengalami kebingungan dalam menentukan jawaban, yang ditunjukkan oleh adanya coretan dan perubahan jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep yang digunakan dalam soal, sehingga tidak memiliki dasar yang kuat dalam menentukan jawaban. Kondisi ini menunjukkan adanya kesulitan konseptual, di mana siswa tidak mampu memahami makna soal secara jelas.

Pada soal kedua, siswa mencoba beberapa langkah operasi yang berbeda, namun tidak konsisten dalam menerapkan aturan yang benar. Terlihat bahwa siswa mengganti-ganti cara penyelesaian tanpa mengikuti prosedur yang sistematis. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan prosedural, yaitu ketidakmampuan dalam menerapkan langkah penyelesaian secara terstruktur.

Pada soal ketiga, siswa menunjukkan pola penyelesaian yang tidak terarah, di mana beberapa langkah dicoba namun tidak mengarah pada solusi yang tepat. Siswa tampak menggunakan pendekatan coba-coba tanpa perencanaan yang jelas. Hal ini menunjukkan adanya kesulitan strategis, yaitu ketidakmampuan dalam menentukan strategi penyelesaian yang efektif.

Berdasarkan Gambar 4, subjek S4 menunjukkan kesulitan belajar yang ditandai dengan ketidakjelasan dalam memahami masalah, ketidakkonsistenan dalam menerapkan prosedur, serta

penggunaan strategi yang tidak terarah. Hal ini menunjukkan bahwa proses berpikir siswa belum terstruktur dan masih bersifat trial and error. Untuk mengkonfirmasi jawaban siswa, dilakukan wawancara sebagai berikut:

- P-1 : Kenapa kamu sering menghapus dan mengganti jawaban?
 S4-1 : Saya bingung kak, jadi coba cara lain.
 P-2 : Kamu yakin dengan langkah yang kamu pakai?
 S4-2 : Tidak terlalu sih kak, saya coba-coba aja.
 P-3 : Pada soal kedua, kok bisa 12 langsung jawabannya?
 S4-3 : Tidak tau kak
 P-4 : Kalau soal ketiga gimana tub isa tau jawabannya?
 S4-4 : Saya coba hitung, tapi tidak yakin benar atau tidak.

5. Subjek S5 (MK)

Subjek S5 memperoleh skor tes 0 dari 12, yaitu tidak memberikan jawaban yang dapat diberi skor pada seluruh soal (skor 0 di ketiga soal). Berikut merupakan lembar jawaban dari S5.

Kesalahan
prosedur
operasi

Kesalahan
konsep operasi
pecahan

Kesalahan
konsep
pecahan

1. yang paling besar adalah 3 karena lebih besar dari bilangan lain. $\frac{3}{4} = 2$ dan $\frac{2}{3} = 1$. $\frac{3}{4} = \frac{3:3}{4:2} = \frac{1}{2} = 2$

2. $-8 + 12 = -20 \times 3 = -60$. $\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 3} = \frac{1}{1}$

3. $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = 2 + 4 = 6$. $\frac{-8 + 12}{12} = \frac{2}{8} = \frac{2 \cdot 2}{8:4} = \frac{1}{2} = 2$

Jadi kue yg dimakan adalah $\frac{6}{3} = 2$

Gambar 5. Lembar jawaban S5

Subjek S5 menunjukkan kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematis yang mencakup aspek konseptual, prosedural, dan strategis. Berdasarkan Gambar 5, siswa mencoba menyelesaikan setiap soal dengan menuliskan langkah-langkah, namun langkah tersebut tidak sesuai dengan konsep dan prosedur yang benar. Selain itu, coretan pada bagian kanan yang ditulis dengan tinta

merah merupakan hasil konfirmasi selama wawancara yang menunjukkan proses berpikir siswa. Pada soal pertama, siswa menyatakan bahwa $\frac{3}{4}$ adalah yang paling besar karena “3 lebih besar dari bilangan lain”. Siswa juga mencoba mengubah pecahan ke bentuk lain, namun langkah yang dilakukan tidak tepat dan tidak mengarah pada perbandingan nilai pecahan yang sebenarnya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak memahami konsep pecahan secara benar, khususnya dalam membandingkan dua pecahan. Siswa cenderung membandingkan angka secara terpisah tanpa memahami nilai pecahan sebagai satu kesatuan. Coretan berwarna merah di bagian samping menunjukkan bahwa saat wawancara, siswa mencoba memperbaiki jawabannya dengan cara lain, namun tetap belum menunjukkan pemahaman konsep yang benar.

Pada soal kedua, siswa menuliskan $-8 + 12 = -20 \times 3 = -60$, yang menunjukkan kesalahan dalam menerapkan operasi hitung. Siswa tidak hanya salah dalam urutan operasi, tetapi juga melakukan kesalahan dalam perhitungan dasar. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan prosedural yang cukup mendasar, yaitu ketidakmampuan dalam menerapkan aturan operasi secara sistematis dan akurat. Pada bagian kanan (tinta merah), terlihat bahwa siswa mencoba memperbaiki langkahnya saat wawancara, namun masih menunjukkan kebingungan dalam menentukan prosedur yang benar.

Pada soal ketiga, siswa menuliskan $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = 2 + 4 = 6$, yang menunjukkan kesalahan dalam memahami operasi pecahan. Siswa tidak menjumlahkan pembilang secara langsung, melainkan mengubahnya menjadi bentuk yang kurang tepat. Di samping itu, siswa menyimpulkan bahwa jumlah kue yang dimakan adalah 6, tanpa mengaitkan kembali dengan total bagian kue. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak mampu memodelkan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan tepat. Coretan pada bagian kanan menunjukkan bahwa saat wawancara, siswa mencoba melakukan perhitungan ulang, namun langkah yang dilakukan tetap tidak konsisten dan tidak mengarah pada solusi yang benar. Untuk mengkonfirmasi jawaban siswa, dilakukan wawancara sebagai berikut:

- P-1 : Kenapa kamu memilih $\frac{3}{4}$ yang paling besar?
 S5-1 : Karena 3 lebih besar dari yang lain, jadi saya pikir itu yang paling besar.
 P-2 : Pada soal kedua, bagaimana kamu menghitungnya?
 S5-2 : Saya hitung dulu -8 tambah 12, lalu dikali 3.
 P3 : Kenapa hasilnya jadi -60?
 S5-3 : Saya salah hitung, jadi bingung.
 P-4 : Pada soal ketiga, bagaimana kamu mendapatkan hasil 6?

S5-4 : Saya jumlahkan saja angkanya jadi 6.

Berdasarkan analisis gambar dan wawancara, subjek S5 menunjukkan tingkat kesulitan belajar yang lebih kompleks dibandingkan subjek lainnya. Kesulitan tersebut tidak hanya berfokus pada kesalahan konsep dan prosedur, tetapi juga pada ketidakmampuan dalam menghubungkan informasi dan menyusun strategi penyelesaian yang tepat (Fauzi & Arisetyawan, 2020; Rambe et al., 2025). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih sangat rendah dan memerlukan intervensi pembelajaran yang lebih mendasar.

Siswa terindikasi diskalkulia di SMP Negeri 6 Kota Jambi mengalami kesulitan belajar yang tergolong pada ketiga indikator pemecahan masalah matematis. Temuan (Pardede, 2012) menyatakan bahwa siswa diskalkulia mengalami hambatan dalam memahami konsep numerik dasar serta kesulitan dalam melakukan operasi matematika secara tepat. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Geary, 2011; Khumainah & Masamah, 2025) bahwa inti dari diskalkulia adalah defisit pada *number sense* representasi intuitif tentang besaran numerik yang menjadi fondasi konseptual yang kuat mengenai pecahan, siswa tidak dapat melakukan operasi atau memecahkan masalah kontekstual.

Pada aspek konseptual, sebagian besar subjek menunjukkan ketidakmampuan dalam memahami makna bilangan, khususnya pada materi pecahan. Siswa cenderung membandingkan pecahan berdasarkan angka penyebut atau pembilang secara terpisah, tanpa memahami nilai pecahan sebagai suatu kesatuan. Temuan ini konsisten dengan penelitian yang menyatakan bahwa siswa dengan diskalkulia mengalami hambatan dalam memahami representasi numerik dan relasi antar bilangan (Lamb et al., 2024). Selain itu, kesalahan konseptual yang ditemukan pada subjek S1, S2, dan S5 menunjukkan bahwa pemahaman siswa masih bersifat dangkal dan tidak terintegrasi, sebagaimana juga ditemukan dalam penelitian tentang kesulitan konsep pecahan (Damayanti et al., 2022).

Analisis mendalam pada kelima subjek mengungkapkan bahwa pola kesulitan bersifat heterogen. Subjek S1 (RA) dan S2 (WPK) sama-sama memperoleh skor 1 tetapi menunjukkan profil kesulitan yang berbeda: S1 tidak merespons sebagian besar soal (indikasi hambatan pada tahap memahami masalah dalam kerangka (Pebrianti et al., 2023)), sedangkan S2 merespons semua soal tetapi dengan kesalahan prosedural yang kompleks. Pada soal 2, S2 mengerjakan operasi secara linear kiri ke kanan tanpa memperhatikan hierarki operasi. Sejalan dengan yang dikemukakan (Fakhriya, 2022) bahwa siswa diskalkulia subtype prosedural secara konsisten melewati aturan prioritas operasi akibat keterbatasan *working memory*.

Distribusi skor seluruh 28 siswa menunjukkan pola bimodal yang signifikan pada Soal 2 dan Soal 3, sebagian besar siswa memperoleh skor sempurna (4), sementara sebagian lainnya memperoleh skor 0, dengan hampir tidak ada siswa pada nilai tengah. Pola ini mengindikasikan adanya kesenjangan

kemampuan yang tajam di dalam kelompok. Temuan ini menegaskan bahwa intervensi pembelajaran tidak dapat bersifat seragam; sebaliknya, guru perlu merancang program pembelajaran diferensiasi yang mempertimbangkan profil kesulitan individual setiap siswa (Astafani et al., 2024). Selain itu, hasil triangulasi antara tes diagnostik, observasi, dan wawancara dalam penelitian ini menunjukkan bahwa asesmen multi-modal yang terintegrasi jauh lebih efektif dalam menggambarkan profil kesulitan belajar matematika secara akurat dibandingkan penggunaan skor tes tunggal semata.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang mengalami kesulitan matematika berat dan menunjukkan karakteristik yang relevan dengan diskalkulia memiliki pola kesulitan yang kompleks dan heterogen. Berdasarkan hasil analisis tes, observasi, dan wawancara, kesulitan belajar matematika ditemukan pada tiga aspek utama, yaitu konseptual, prosedural, dan strategis. Kesulitan konseptual ditunjukkan oleh keterbatasan siswa dalam memahami makna bilangan dan pecahan, termasuk dalam membandingkan dan merepresentasikan pecahan. Kesulitan prosedural terlihat dari ketidakmampuan siswa dalam menerapkan aturan dan langkah operasi hitung secara konsisten, khususnya pada operasi hitung campuran. Sementara itu, kesulitan strategis tampak pada keterbatasan siswa dalam memahami situasi masalah, membangun model matematika, menentukan strategi penyelesaian, dan menyelesaikan masalah kontekstual.

Selama proses pengerjaan tes, beberapa siswa juga menunjukkan perilaku seperti ragu-ragu, berhenti sebelum menyelesaikan soal, dan kurang yakin terhadap jawabannya. Temuan tersebut diperlakukan sebagai karakteristik perilaku yang menyertai proses pengerjaan dan tidak disimpulkan sebagai kecemasan matematika karena aspek tersebut tidak diukur menggunakan instrumen khusus. Dengan demikian, penelitian ini mencapai tujuan untuk mendeskripsikan pola kesulitan belajar matematika pada siswa yang menunjukkan karakteristik relevan dengan diskalkulia berdasarkan data tes, observasi, dan wawancara. Hasil penelitian tidak dimaksudkan untuk menetapkan diagnosis diskalkulia, melainkan untuk mengidentifikasi karakteristik kesulitan matematika yang relevan sebagai dasar pemahaman terhadap kebutuhan belajar siswa.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut. Pertama, bagi guru matematika, saran diturunkan dari tiga profil kesulitan yang ditemukan. Untuk kesulitan konseptual, guru dapat menggunakan representasi visual seperti model luas atau garis bilangan serta meminta siswa menjelaskan alasan perbandingan pecahan. Untuk kesulitan

prosedural, guru dapat menerapkan pembelajaran eksplisit dan bertahap tentang urutan operasi dan operasi bilangan bulat. Untuk kesulitan strategis, guru dapat memberikan *scaffolding* dalam memodelkan masalah kontekstual, misalnya dengan meminta siswa menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan operasi yang dipilih. Guru juga perlu menggunakan asesmen diagnostik secara berkala untuk mengidentifikasi kesulitan belajar sejak dini. Kedua, bagi sekolah, diharapkan menyediakan program pembelajaran remedial serta pelatihan bagi guru dalam menangani siswa dengan kesulitan belajar matematika, dan menyiapkan jalur rujukan kepada tenaga ahli apabila diperlukan diagnosis diskalkulia. Ketiga, bagi peneliti selanjutnya, disarankan menggunakan instrumen skrining yang tervalidasi sebelum menyimpulkan adanya indikasi diskalkulia, merancang dan menguji efektivitas intervensi yang sesuai dengan profil kesulitan siswa, serta memperluas penelitian pada jenjang yang berbeda atau dengan jumlah subjek yang lebih besar.

REFERENSI

- Apriza, B. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Matematika dengan Problem Based Learning. *Jurnal Eksponen*, 9(1), 55–66. <https://doi.org/10.47637/eksponen.v9i1.133>
- Astafani, A., Resmawati, R. F., & Hakim, M. E. L. (2024). Systematic Review: Faktor- Faktor Kesulitan Belajar Materi Kimia Aprilia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 18(2), 81–88.
- Ayu, S., Ardianti, S. D., & Wanabuliandari, S. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1611–1622. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3824>
- Campbell, S., Greenwood, M., Prior, S., Walkem, K., Young, S., & Bywaters, D. (2020). Purposive Sampling: Complex or Simple? Research Case Examples. *Journal of Research in Nursing*, 25(8), 652–661. <https://doi.org/10.1177/1744987120927206>
- Damayanti, V., Sapti, M., & Pangestika, R. R. (2022). Analysis Of Conseptual Errors of Elementary School Student in Purworejo in Solving Fraction Story Problems. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (JPMS)*, 8(2), 384–397. <https://doi.org/10.36987/jpms.v8i2.3270>
- Dowker, A. (2024). Developmental Dyscalculia in Relation to Individual Differences in Mathematical Abilities. *Children*, 11(6), 623. <https://doi.org/10.3390/children11060623>
- Fadilla, A. R., Kamid, & Rohati. (2025). Analyzing the Thinking Trajectory of Students with Dyscalculia in Solving Spatial Mathematical Problems. *Journal of General Education and Humanities*, 4(2), 589–604. <https://doi.org/10.58421/gehu.v4i2.445>
- Fakhriya, S. D. (2022). Gangguan Belajar (Diskalkulia): Definisi dan Model Intervensi. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 2(3), 115–119.
- Fauzi, I., & Arisetyawan, A. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Geometri di Sekolah Dasar. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 27–35. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.20726>

- Geary, D. C. (2004). Mathematics and Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 37(1), 4–15. <https://doi.org/10.1177/00222194040370010201>
- Geary, D. C. (2011). Cognitive Predictors of Achievement Growth in Mathematics: A 5-Year Longitudinal Study. *Developmental Psychology*, 47(6), 1539–1552. <https://doi.org/10.1037/a0025510>
- Hacker, D. J., Dunlosky, J., Graesser, A. C., Zimmerman, B. J., & Moylan, A. R. (2017). *Handbook of Metacognition in Education*. New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203876428.ch16>
- Hasiibunnisa, H., & Sari, A. K. (2023). Analisis Keterampilan Proses dalam Pemecahan Masalah Matematika Berbasis Etnomatematika pada Siswa Diskalkulia. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidik*, 5(6), 2463–2477.
- Khasanah, B. A., Sutriningsih, N., & Sektiawan, H. (2022). Inovasi Pembelajaran Anak Diskalkulia. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 10–18. <https://doi.org/10.24127/emteka.v3i1.1268>
- Khumainah, N. D. Z., & Masamah, U. (2025). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Terintegrasi Islam Siswa Diskalkulia Berdasar Teori Polya. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 12(4), 266–278. <https://doi.org/10.23960/mtk/v12i4.pp266-278>
- Kunwar, R. (2022). Impacts of Dyscalculia in Learning Mathematics: Some Considerations for Content Delivery and Support. In *Learning Disabilities: Neurobiology, Assessment, Clinical Features and Treatments* (pp. 235–249). London: IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.95219>
- Lamb, S., Krieger, F., & Kuhn, J. (2024). Delayed Development of Basic Numerical Skills in Children with Developmental Dyscalculia. *Frontiers in Psychology*, 14, 1187785. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1187785>
- Mardika, F., & Maulidya, S. R. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berdasarkan gaya kognitif. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 7(3), 403–411.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2019). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (4th ed.). SAGE Publications.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing.
- Pardede, K. (2012). Blended Learning for ELT. *Journal of English Teaching (JET)*, 2(3), 165–178.
- Patricia, F. A., & Zamzam, K. F. (2019). Diskalkulia (Kesulitan Matematika) Berdasarkan Gender pada Siswa Sekolah Dasar di Kota Malang. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(2), 288–297. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.2057>
- Pebrianti, A., Usdiyana, D., Dedy, E., & Sudihartinih, E. (2023). Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3530–3541. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7400>
- Rahmiyati, I., & Setiadi, H. W. (2026). Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Siswa Kelas III Sekolah Dasar Kanisius Minggir Sleman Yogyakarta. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 6(1), 1–13. <https://doi.org/10.31004/innovative.v6i1.21382>
- Rambe, N. O. A., Kamid, & Rohati. (2025). Revealing Mathematics Learning Difficulties among Students

with Numerical Dyscalculia: An Analysis of Conceptual Understanding in Mathematics. *Journal of General Education and Humanities*, 4(2), 853–866. <https://doi.org/10.58421/gehu.v4i3.478>

Rambe, N. O. A., Rohati, R., & Nusantara, D. S. (2026). A Bibliometric Study of Global Research Trends on Dyscalculia. *Journal of General Education and Humanities*, 5(1), 2193–2204. <https://doi.org/10.58421/gehu.v5i2.966>

Roulstone, A., Morsanyi, K., Lê, M., Tomasetto, C., Erasmus, P., Tsabedze, W., & Bahnmüller, J. (2026). What do Educators Know about Dyscalculia in the UK, Italy, Vietnam, and South Africa? *Original Research Article*, 4, 1–17. <https://doi.org/10.1177/27546330251413328>

Sepriyanti, N., & Susanto, A. (2019). Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) disertai strategi Think-Talk-Write (TTW). *Math Educa Journal*, 3(2), 168–179.

Trimulyaningsih, A., & Sulisawati, D. N. (2026). Identifikasi Jenis-Jenis Diskalkulia pada Siswa dengan Keterbatasan Intelektual. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 8(1), 59–70. <https://doi.org/10.29303/jm.v8i1.9892>

Utami, N. P., Eliza, R., & Warahma, S. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis dan self-regulated learning dengan model pembelajaran Learning Cycle 7E. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1025–1038. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1305>

Zahro, R. F., Sugiyanti, & Supandi. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Dimensi Tiga Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(3), 194–200. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v4i3.9463>