Nurhidayah, A., Kurniawan, B. S., & Saputri, D.Y. (2026). Kesulitan Pemahaman Operasi Hitung Pecahan pada Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar. *Didaktika Dwija Indria, 14 (5), 2930-2943*. https://doi.org/10.20961/ddi.v14i5.14.5.2930-2943

Didaktika Dwija Indria
Jurnal Ilmiah Pendidikan
ISSN 2337-8786 (Print) | ISSN 2775-2917 (Online)

Analisis Kesulitan Pemahaman Operasi Hitung Pecahan pada Pembelajaran Matematika Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar

Ajeng Nurhidayah [1], Sandra Bayu Kurniawan [2], Dwi Yuniasih Saputri[3]
[1] Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia
[2] Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia
[3] Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

Email penulis korespondensi: **sandrabayukurniawan@staff.uns.ac.id**

Dikirim : 1 Agustus
Direvisi: 1 September
Diterima: 1 Oktober
DOI: https://doi.org/10.20961/ddi.v14i5

***Keyword*:**
Understanding Difficulties
Fraction Arithmetic Operations
Mathematics Learning
Elementary School

Abstract

This study aims to describe the forms of difficulties in understanding fraction arithmetic operations and the factors causing them among fifth-grade students at SD Negeri Tunggulsari 2 Surakarta in the 2025/2026 academic year. The study employed a qualitative method with a case study design. The research subjects consisted of 25 students; based on the test results, six students were selected as the main subjects through purposive sampling, comprising two students with high ability, two with low ability, and two with very low ability. Data were collected through tests, observations, interviews, and documentation. Data validity was established through source and technique triangulation, while data were analyzed using the interactive model of Miles and Huberman. The results showed four forms of difficulty: conceptual, procedural, technical, and contextual. Among the four indicators, technical skills had the lowest achievement, with an average score of 3.67 out of a maximum score of 8, while problem-solving in real-life contexts had the highest achievement, with an average score of 5.33. The average score of the six main subjects was 58.87, which fell into the low category. Internal factors included learning interest, self-confidence, concentration, basic mathematical abilities, self-efficacy/courage to ask questions, and learning independence. External factors included learning media, classroom atmosphere, time allocation, parent-teacher communication, and peer environment. These findings highlight the importance of strengthening basic concepts, numeracy skills, and the use

© Penulis(i). 2026

Karya ini dilisensikan di bawah Creative Commons - Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

Attribution-NonCommercial-ShareAlike. Beberapa hak dilindungi

of concrete representations in learning fractions.

PENDAHULUAN

Latar Belakang Penelitian

Matematika merupakan ilmu dasar yang berperan penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif peserta didik. National Council of Teachers of Mathematics (Mathematics, 2000) menempatkan pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, koneksi, dan representasi matematis sebagai bagian penting dalam pembelajaran matematika. Kemampuan tersebut diperlukan agar peserta didik tidak hanya mampu memperoleh jawaban, tetapi juga memahami alasan dan proses yang digunakan untuk menyelesaikan persoalan matematika.

Pada jenjang sekolah dasar, salah satu materi yang membutuhkan pemahaman konsep dan prosedur secara berurutan adalah pecahan. Operasi hitung pecahan menuntut peserta didik memahami makna pembilang dan penyebut, mengenali pecahan senilai, menentukan penyebut yang sama, melakukan operasi secara tepat, serta menafsirkan hasil dalam konteks permasalahan. Kelemahan pada konsep dasar dapat berlanjut menjadi kesalahan prosedural dan teknis. Suarjana et al. (2018) menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan operasi hitung pecahan. Hidayah et al. (2020) menemukan kesulitan peserta didik kelas V dalam memecahkan masalah pada materi operasi hitung pecahan. Nugroho et al. (2023) juga menunjukkan adanya pola kesulitan dalam menyelesaikan operasi hitung pecahan pada siswa sekolah dasar.

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa operasi pecahan tidak cukup dipahami melalui hafalan algoritma. Peserta didik perlu menghubungkan pengalaman konkret, representasi visual, dan simbol matematika. Bruner (1966) menjelaskan bahwa proses belajar berlangsung melalui representasi enaktif, ikonik, dan simbolik. Dengan demikian, pembelajaran pecahan perlu memberi kesempatan kepada peserta didik untuk membangun makna sebelum menggunakan prosedur simbolik. Suryawan et al. (2019) membahas penggunaan media manipulatif pecahan berbasis *Montessori* sebagai bentuk dukungan terhadap pembelajaran pecahan di sekolah dasar. Hariyani et al. (2023) juga menunjukkan adanya hambatan peserta didik dalam memahami konsep pecahan.

Permasalahan serupa ditemukan pada peserta didik kelas V SD Negeri Tunggulsari 2 Surakarta. Berdasarkan hasil penelitian, peserta didik menunjukkan kesulitan dalam memahami operasi hitung pecahan, khususnya ketika berhadapan dengan pecahan berpenyebut berbeda. Kesalahan yang ditemukan tidak hanya berupa jawaban akhir yang salah, tetapi juga terlihat pada proses memahami konsep, memilih langkah penyelesaian, melakukan perhitungan, dan menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika.

Penelitian ini menggunakan empat indikator untuk memetakan pemahaman operasi hitung pecahan, yaitu pemahaman konsep dasar pecahan, penguasaan langkah operasi hitung pecahan, keterampilan teknis operasi hitung pecahan, dan penyelesaian masalah pecahan dalam konteks nyata. Wulandari & Amir (2022) membahas kesulitan siswa sekolah dasar dalam penjumlahan pecahan. Unaenah et al. (2020) juga menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan operasi hitung

pecahan di kelas V sekolah dasar. Pemetaan tersebut memungkinkan kesulitan peserta didik dianalisis secara lebih spesifik sehingga tidak berhenti pada penilaian benar atau salah.

Masalah Penelitian

Penelitian sebelumnya telah banyak membahas kesulitan belajar matematika pada materi pecahan. Suarjana et al. (2018) mengidentifikasi kesulitan dalam operasi hitung pecahan yang berkaitan dengan pemahaman simbol, prosedur, dan konsep dasar. Hidayah et al. (2020) menemukan hambatan peserta didik kelas V terutama pada proses pemecahan masalah, termasuk menyamakan penyebut dan mengubah bentuk pecahan. Nugroho et al. (2023) memetakan pola kesalahan pada penyamaan penyebut, penyederhanaan hasil akhir, dan konversi pecahan campuran. Sementara itu, Desilia & Rahmawati (2024) menunjukkan bahwa pendekatan PMRI berbantuan media benda konkret dapat mendukung peningkatan pemahaman konsep pecahan.

Keadaan Terkini Penelitian

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki fokus yang lebih mendalam pada proses pemahaman peserta didik. Analisis tidak hanya diarahkan pada kesalahan hasil perhitungan, tetapi juga pada empat bentuk kesulitan, yaitu konseptual, prosedural, teknis, dan kontekstual, serta faktor internal dan eksternal yang menyertainya. Data diperoleh melalui kombinasi tes, observasi, wawancara, dan dokumentasi sehingga karakteristik kesulitan dapat dipahami dari beberapa sumber (Creswell & Poth, 2017).

Penelitian ini juga memperhatikan proses konstruksi pemahaman berdasarkan tahapan representasi Bruner. Kerangka tersebut membantu menjelaskan mengapa sebagian peserta didik dapat melakukan prosedur tertentu tetapi belum memahami makna pecahan secara utuh (Bruner, 1966). Oleh karena itu, penelitian di SD Negeri Tunggulsari 2 Surakarta diarahkan untuk menghasilkan gambaran yang komprehensif mengenai kesulitan pemahaman operasi hitung pecahan pada peserta didik kelas V.

Kebaruan,Kesenjangan Penelitian.& Tujuan

Kebaruan penelitian terletak pada pemetaan terpadu empat bentuk kesulitan pemahaman operasi hitung pecahan dan faktor penyebab internal maupun eksternal melalui studi kasus pada peserta didik kelas V SD Negeri Tunggulsari 2 Surakarta. Penelitian ini bertujuan: (1) mendeskripsikan bentuk-bentuk kesulitan pemahaman operasi hitung pecahan yang dialami peserta didik kelas V SD Negeri Tunggulsari 2 Surakarta; dan (2) menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami operasi hitung pecahan.

METODE

Jenis dan Desain

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus. Metode kualitatif dipilih karena penelitian berfokus pada pemahaman mendalam terhadap kesulitan peserta didik dalam konteks pembelajaran matematika yang berlangsung secara alamiah. Creswell & Poth (2017) membahas penelitian kualitatif dan desain penelitian yang digunakan untuk memperoleh pemahaman mendalam terhadap suatu fenomena. Sugiyono (2022) juga menjelaskan penggunaan metode

penelitian kualitatif untuk mengkaji fenomena secara mendalam. Berdasarkan pertimbangan tersebut, studi kasus digunakan untuk memperoleh gambaran yang intensif mengenai fenomena kesulitan pemahaman operasi hitung pecahan pada situasi kelas V SD Negeri Tunggulsari 2 Surakarta.

Penelitian dilaksanakan pada peserta didik kelas V SD Negeri Tunggulsari 2 Surakarta tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian berjumlah 25 peserta didik. Seluruh peserta didik mengikuti tes pemahaman operasi hitung pecahan, kemudian enam peserta didik dipilih sebagai subjek utama menggunakan purposive sampling. Pemilihan dilakukan berdasarkan hasil tes dan pertimbangan variasi kemampuan, yaitu dua peserta didik berkemampuan tinggi, dua berkemampuan rendah, dan dua berkemampuan sangat rendah. Guru kelas V juga menjadi sumber informasi melalui wawancara (Sugiyono, 2022).

Data and Sumber Data

Data penelitian berupa data kualitatif deskriptif yang diperoleh dari hasil tes, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data primer meliputi hasil pengerjaan tes operasi hitung pecahan, hasil observasi, wawancara dengan guru kelas V, dan wawancara dengan enam peserta didik. Data sekunder berupa daftar nilai, dokumen pembelajaran, dan dokumentasi kegiatan penelitian. Penggunaan beberapa sumber memungkinkan peneliti membandingkan temuan dan memperoleh gambaran yang lebih utuh (Sugiyono, 2022).

Teknik Pengumpulan Data

Tes tertulis digunakan untuk mengidentifikasi capaian pemahaman pada empat indikator. Observasi dilakukan selama kegiatan pembelajaran dan pengerjaan soal untuk melihat perilaku, proses berpikir yang tampak, serta kesalahan yang muncul. Wawancara semiterstruktur dilakukan kepada guru kelas V dan enam peserta didik untuk memperdalam informasi mengenai kesulitan dan faktor penyebab. Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data penelitian berupa dokumen nilai, catatan pembelajaran, dan bukti kegiatan penelitian.

Analisis Data

Analisis data menggunakan model interaktif Miles & Huberman (1992), yang meliputi reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan atau verifikasi. Pada tahap reduksi, peneliti menyeleksi data hasil tes, observasi, wawancara, dan dokumentasi sesuai fokus penelitian. Data kemudian disajikan dalam bentuk uraian naratif dan tabel agar pola kesulitan dapat terlihat. Tahap terakhir dilakukan dengan menarik kesimpulan berdasarkan pola temuan yang telah diverifikasi.

Keabsahan data diuji menggunakan triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi dari guru dan peserta didik dengan hasil tes serta observasi. Triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan hasil tes, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Proses tersebut dilakukan agar kesimpulan tidak hanya bergantung pada satu jenis data (Creswell & Poth, 2017).

Pemahaman operasi hitung pecahan dianalisis melalui empat indikator. Setiap indikator memiliki skor maksimal 8 sehingga total skor maksimal adalah 32. Nilai persentase dihitung dengan rumus: Nilai = (Total Skor ÷ 32) × 100. Kategori kemampuan mengikuti kriteria yang digunakan dalam skripsi, sedangkan enam

subjek utama dianalisis secara lebih mendalam melalui data tes, observasi, dan wawancara.

Tabel 1.
Indikator Pemahaman Operasi Hitung Pecahan

Indikator	Fokus yang Diamati	Skor Maks
Pemahaman konsep dasar pecahan	Makna pembilang penyebut, pecahan senilai, membandingkan/mengurutkan pecahan	8
Penguasaan Langkah operasi hitung pecahan	Urutan prosedur, penyamaan penyebut, konversi bentuk pecahan	8
Keterampilan teknis operasi hitung pecahan	Ketepatan perkalian, pembagian, operasi hitung, dan penulisan hasil	8
Penyelesaian masalah pecahan dalam konteks nyata	Memahami informasi, menentukan operasi, dan membuat model matematika	8

Pemahaman operasi hitung pecahan dianalisis melalui empat indikator, yaitu pemahaman konsep dasar pecahan, penguasaan langkah operasi hitung pecahan, keterampilan teknis operasi hitung pecahan, dan penyelesaian masalah pecahan dalam situasi nyata. Keempat indikator tersebut digunakan sebagai dasar untuk menganalisis hasil tes dan mengidentifikasi bentuk kesulitan yang dialami peserta didik (Wulandari & Amir, 2022).

HASIL

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman operasi hitung pecahan peserta didik kelas V masih beragam. Dari 25 peserta didik yang mengikuti tes, enam subjek dipilih untuk dianalisis lebih mendalam. Keberagaman kemampuan tersebut terlihat dari adanya peserta didik kategori tinggi hingga sangat rendah. Analisis enam subjek memperlihatkan bahwa kesulitan tidak muncul dengan intensitas yang sama pada setiap indikator.

Pada rekapitulasi enam subjek, indikator keterampilan teknis memperoleh rata-rata paling rendah, yaitu 3,67 dari skor maksimal 8. Pemahaman konsep dasar memperoleh rata-rata 4,67, penguasaan langkah operasi hitung 5,17, dan penyelesaian masalah pecahan dalam konteks nyata 5,33. Dengan demikian, keterampilan teknis merupakan aspek yang paling lemah, sedangkan penyelesaian masalah kontekstual memiliki capaian relatif paling tinggi.

Tabel 2.
Capaian pemahaman operasi hitung pecahan berdasarkan indikator penilaian

Indikator Penilaian	Skor Maks	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Rata-rata
Pemahaman Konsep Dasar Pecahan	8	8	8	4	2	4	2	4, 67
Penguasaan langkah operasi hitung pecahan	8	8	8	4	4	4	3	5, 17
Keterampilan teknis operasi hitung pecahan	8	7	7	2	2	2	2	3, 67
Penyelesaian masalah	8	8	8	4	4	5	3	5, 33

pecahan dalam konteks nyata.								
Total Skor	32	31	31	14	12	15	10	18, 83

Rata-rata total skor enam subjek adalah 18,83 dari skor maksimal 32. Jika dikonversi ke nilai persentase, rata-rata mencapai 58,87. Hasil ini menunjukan bahwa secara keseluruhan pemahaman operasi hitung pecahan pada enam subjek utama masih berada pada kategori rendah.

Tabel 3.
Hasil Kategorisasi Pemahaman Operasi Hitung Pecahan

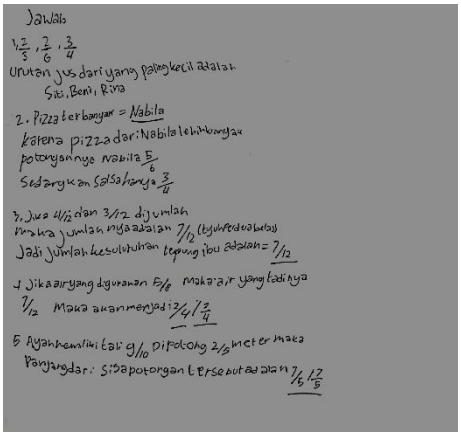
Subjek	Kategori	Total Skor	Nilai (%)
S1	Tinggi	31	96, 9
S2	Tinggi	31	96, 9
S3	Rendah Sekali	14	43, 75
S4	Sangat Rendah	12	37, 5
S5	Rendah Sekali	15	46, 9
S6	Sangat Rendah	10	31, 25
	Rata-rata	**18, 83**	**58, 87**

Berdasarkan Tabel 3, Tingkat pemahaman operasi hitung pecahan pada subjek penelitian menunjukkan hasil yang beragam. Peserta didik dengan kemampuan tinggi (S1/KKU dan S2/AJM) menunjukkan penguasaan yang sangat optimal pada seluruh indikator. Mereka mampu menyamakan penyebut pecahan tidak senilai secara akurat melalui metode KPK serta menuliskan langkah algoritma secara sistematis. Namun, terdapat temuan minor berupa ketidaktelitian teknis dalam menyederhanakan hasil akhir pecahan (misalnya, membiarkan nilai $\frac{5}{10}$ dan tidak mengubahya menjadi $\frac{1}{2}$).

Sebaliknya, peserta didik pada kategori bawah (S3/PPI, S4/YR, S5/AJN, S6/FPK) menunjukkan pola kesalahan berulang yang signifikan. Pada butir soal pengurangan pecahan tidak senilai ($\frac{9}{10} - \frac{2}{5}$), subjek S3 dan S4 secara mekanis langsung mengurangkan pembilang dengan pembilang ($9 - 2 = 7$) dan penyebut dengan penyebut ($10 - 5 = 5$), sehingga menghasilkan jawaban tidak logis yaitu $\frac{7}{5}$. Mereka mengabaikan sintaks pengerjaan penyamaan penyebut pecahan. Subjek S5 mampu mencari nilai KPK, namun gagal dalam memanipulasi pembilang yang selaras dengan penyebut baru. Sementara itu, lembar jawab subjek S6 mengonfirmasi ketidakmampuan pada hampir seluruh indikator operasi pecahan berpenyebut beda dan menunjukkan kecenderungan menebak jawaban secara instan. Rerata nilai akhir seluruh subjek yang hanya mencapai 58,87 berada pada kategori Rendah. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan kemampuan pemahaman operasi hitung pecahan peserta didik kelas V di SD Negeri Tunggulsari 2 Surakarta masih belum optimal dan memerlukan penanganan serta bimbingan yang lebih terarah.

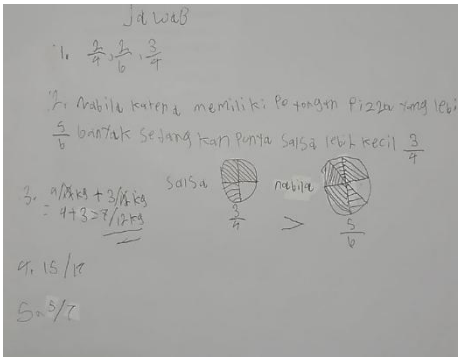
Attribution-NonCommercial-ShareAlike. Beberapa hak dilindungi

Untuk memperkuat temuan tersebut, berikut disajikan contoh hasil pengerjaan tes tertulis Subjek 3 dan Subjek 4 yang merepresentasikan bentuk-bentuk kesulitan prosedural maupun teknis yang ditemukan dalam penelitian ini.



(Gambar 1. Hasil Tes tertulis operasi hitung pecahan Subjek 3)

Berdasarkan hasil tes tertulis Subjek 3, kemampuan konseptual dan prosedural dasar ssudah terbentuk dengan baik, ditunjukkan melalui keberhasilan mengurutkan pecahan berpenyebut beda serta menyelesaikan operasi penjumlahan berpenyebut sama secara runtut tanpa menjumlahkan angka penyebutnya. Namun, hambatan kognitif yang fatal ditemukan pada indikator teknis dan kontekstual, di mana subjek melakukan kesalahan ketidaktelitian dalam menyalin angka soal serta mengabaikan prosedur utama penyamaan penyebut pecahan menggunakan KPK pada soal cerita pengurangan pecahan tidak senilai ($\frac{9}{10} - \frac{2}{5}$) sehingga langsung mengurangkan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut secara mekanis.



(Gambar 2. Hasil Tes tertulis operasi hitung pecahan Subjek 4)

Berdasarkan hasil tes tertulis Subjek 4 menunjukkan bahwa kemampuan menyelesaikan operasi penjumlahan berpenyebut sama sudah matang. Meskipun demikian, subjek memiliki hambatan konseptual dalam mengurutkan serta membandingkan nilai pecahan, serta salah dalam menempatkan simbol pertidaksamaan matematis. Hambatan yang paling dominan terlihat pada pengerjaan operasi pengurangan pecahan berpenyebut beda, di mana subjek 4 mengabaikan algoritma penyamaan penyebut menggunakan KPK dan langsung mengurangi komponen pembilang serta penyebut secara linier. Secara umum, Subjek 4 masih mengalami kendala mendasar pada aspek konseptual maupun prosedural dalam mengoperasikan pecahan senilai dan tidak senilai.

Attribution-NonCommercial-ShareAlike. Beberapa hak dilindungi

Faktor Penyebab Kesulitan Pemahaman Operasi Hitung Pecahan

1. Faktor Internal

Berdasarkan hasil wawancara, teridentifikasi beberapa faktor internal penyebab kesulitan peserta didik dalam memahami operasi hitung pecahan, yaitu minat belajar, kepercayaan diri, konsentrasi belajar, kemampuan dasar matematika, efikasi diri, dan kemandirian belajar. Ayu & Ardianti (2021) mengidentifikasi berbagai faktor penyebab kesulitan belajar matematika. Sebagian peserta didik kurang menyukai materi pecahan karena dianggap rumit, yang berimplikasi pada rendahnya antusiasme dalam berlatih soal. Murtiningsih & Kusmiyati (2023) menunjukkan pentingnya minat belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika. Keterbatasan penguasaan operasi dasar perkalian dan pembagian bilangan bulat menjadi hambatan utama yang mengakibatkan siswa kesulitan saat melakukan prosedur penyamaan penyebut menggunakan KPK. Di samping itu, konsentrasi yang mudah terdistraksi serta rasa ragu-ragu dan kurang percaya diri saat diminta menyelesaikan soal di depan kelas memicu timbulnya kebiasaan asal tebak secara instan tanpa mengikuti prosedur matematika yang benar. Rendahnya efikasi diri dan kemandirian juga membuat siswa cenderung pasif dan hanya belajar secara insidental saat menghadapi penugasan terstruktur atau ulangan harian.

2. Faktor Eksternal

Dari sisi eksternal, proses pembelajaran matematika di kelas masih terbatas pada pemanfaatan papan tulis, LKS, serta media visual seperti proyektor dan potongan pizza, sehingga belum sepenuhnya mampu mengonstruksi pemahaman konsep abstrak materi pecahan senilai secara mendalam untuk seluruh klaster kemampuan siswa. Suryawan et al. (2019) membahas pemanfaatan media manipulatif pecahan dalam pembelajaran di sekolah dasar. Murtiyasa & Wulandari (2020) menunjukkan bahwa kesalahan siswa pada materi bilangan pecahan dapat berkaitan dengan proses pemahaman konsep. Alokasi waktu kurikulum yang tersedia juga dirasa sangat mepet, sehingga porsi latihan soal mandiri terbimbing dan program remedial bagi siswa yang lambat menjadi kurang optimal. Kondisi ini diperparah oleh kurangnya pendampingan belajar secara intensif di rumah akibat penggunaan gawai (gadget) yang tidak terkontrol untuk bermain game, sehingga memotong waktu belajar mandiri siswa. Suasana kelas yang ramai saat pembelajaran kelompok serta kurangnya komunikasi dua arah antara orang tua dan guru turut andil dalam menghambat pemantauan perkembangan dan penanganan kesulitan kognitif peserta didik secara berkelanjutan.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini mengungkapkan dua temuan utama, yaitu bentuk-bentuk kesulitan pemahaman operasi hitung pecahan yang dialami peserta didik kelas V dan faktor-faktor yang melatarbelakanginya. Kedua temuan tersebut dibahas secara sistematis sebagai berikut.

Bentuk Kesulitan Pemahaman Operasi Hitung Pecahan

1. Pemahaman Konsep Dasar Pecahan

Berdasarkan hasil penelitian, indikator pemahaman konsep dasar pecahan memperoleh 4,67 dari skor maksimal 8. Capaian ini membuktikan bahwa beberapa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar pecahan,

terutama dalam menentukan nilai pecahan, memahami pecahan senilai, dan mengidentifikasi hubungan fungsional antara pembilang dan penyebut. Temuan ini sejalan dengan Hariyani & Suherman (2023) yang menunjukkan adanya hambatan dalam memahami konsep pecahan, serta Desilia & Rahmawati (2024) yang menunjukkan bahwa media benda konkret dapat mendukung pemahaman konsep pecahan. Putri et al. (2025) juga menjelaskan bahwa hambatan utama siswa dalam memahami pecahan terletak pada ketidakmampuan memaknai pembilang dan penyebut sebagai satu kesatuan nilai, sehingga ketika dihadapkan pada operasi berpenyebut berbeda, siswa langsung menjumlahkan pembilang dengan pembilang serta penyebut dengan penyebut.

Kesulitan ini dapat dijelaskan melalui teori representasi Bruner (1966) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika berlangsung melalui tahap enaktif, ikonik, dan simbolik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian peserta didik masih mengalami hambatan pada tahap simbolik karena belum memiliki fondasi representasi konkret yang cukup. Kondisi ini pun selaras dengan teori perkembangan kognitif Piaget yang menempatkan peserta didik usia 7–12 tahun pada tahap operasional konkret, sehingga mereka lebih mudah memahami konsep matematika apabila disajikan melalui benda nyata atau pengalaman langsung (Nuryati & Darsinah, 2021).

2. Penguasaan Langkah Operasi Hitung Pecahan

Pada Indikator penguasaan langkah-langkah operasi hitung pecahan, peserta didik memperoleh rata-rata skor 5,17 dari skor maksimal 8. Kesulitan prosedural tampak pada kegagalan peserta didik dalam mengurutkan langkah-langkah penyelesaian operasi hitung pecahan secara runtut, khususnya dalam menyamakan penyebut melalui pencarian KPK dan mengubah pecahan campuran ke bentuk pecahan biasa. Fauzi & Suryadi (2020) menjelaskan bahwa kesulitan prosedural terjadi karena siswa tidak memahami hubungan logis antarlangkah dalam proses perhitungan, sehingga sering melakukan kesalahan mekanis meskipun sudah mengetahui rumus dasar. Hal ini diperkuat oleh Nugroho et al. (2023) yang menemukan bahwa kesulitan prosedural ditunjukkan ketika siswa tidak dapat mengubah bentuk pecahan, menyamakan penyebut, serta tidak memahami konsep perkalian dan pembagian pecahan. Karakteristik pembelajaran matematika yang bersifat hierarkis menjelaskan mengapa kelemahan pada tahap sebelumnya langsung berdampak pada kegagalan penerapan prosedur berikutnya.

3. Keterampilan Teknis Operasi Hitung Pecahan

Indikator keterampilan teknis memperoleh skor rata-rata terendah (3,67) di antara seluruh indikator, mengindikasikan bahwa aspek ini menjadi hambatan paling dominan. Kesulitan teknis meliputi kekeliruan dalam menempatkan pembilang dan penyebut, kecenderungan turut mengoperasikan penyebut pada pecahan berpenyebut sama, serta ketidakmampuan dalam penyederhanaan pecahan (Unaenah et al., 2020). Pratiwi & Alyani (2022) menjelaskan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi pecahan, sementara Unaenah et al. (2020) menunjukkan adanya kesulitan dalam menyelesaikan operasi hitung pecahan di kelas V. Lemahnya penguasaan perkalian dasar sebagai fondasi pencarian

KPK menjadi hambatan teknis yang bersifat kumulatif bagi peserta didik berkemampuan rendah.

4. Penyelesaian Masalah dalam Konteks Nyata

Meskipun indikator kontekstual memperoleh skor rata-rata tertinggi (5,33), kesulitan pada aspek ini tetap signifikan, khususnya pada peserta didik berkemampuan rendah. Kesulitan kontekstual muncul ketika peserta didik tidak mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal cerita, menentukan operasi hitung yang sesuai dengan konteks permasalahan, serta mengubah permasalahan ke dalam model matematika. Temuan ini selaras dengan Parahita et al. (2022) yang membahas kesulitan pemecahan masalah soal cerita materi pecahan pada peserta didik sekolah dasar. Hal serupa juga ditemukan oleh Saleh & Kamsiyati (2021) pada materi penaksiran, di mana peserta didik sekolah dasar juga mengalami kesalahan dalam memahami dan menyelesaikan soal cerita matematika Gampu & Ambarita (2025) menemukan bahwa sebanyak 85% siswa tidak mampu mengonversi konteks permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika pecahan secara tepat, yang mengindikasikan kelemahan tidak hanya pada aspek operasional, tetapi juga pada kemampuan pemahaman bacaan dan pemodelan matematika. Hal ini diperkuat oleh Riyadi & Nikmah (2025) yang menemukan adanya korelasi positif signifikan antara keterampilan membaca pemahaman dengan kemampuan menyelesaikan soal cerita pecahan pada peserta didik kelas V sekolah dasar, dengan kontribusi sebesar 35,2%, menunjukkan bahwa rendahnya keterampilan membaca pemahaman turut menjadi salah satu penyebab kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal kontekstual. Temuan serupa dikemukakan oleh Triyani & Chumdari (2025) yang menganalisis kemampuan literasi numerasi peserta didik sekolah dasar melalui soal berbasis model PISA, dan menemukan bahwa peserta didik cenderung terbiasa menyelesaikan soal prosedural yang langsung merujuk pada operasi matematis tanpa konteks cerita, sehingga mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal kontekstual yang menuntut kemampuan literasi numerasi dalam situasi kehidupan nyata.

Faktor Penyebab Kesulitan Pemahaman Operasi Hitung Pecahan

1. Faktor Internal

Temuan penelitian menunjukkan bahwa faktor internal memiliki pengaruh signifikan terhadap kesulitan pemahaman operasi hitung pecahan. Hal ini sejalan dengan Ayu & Ardianti (2021) yang mengidentifikasi faktor penyebab kesulitan belajar matematika, serta Murtiningsih (2023) yang menegaskan pentingnya minat belajar dalam pembelajaran matematika. Ili et al. (2021) menunjukkan adanya hubungan antara minat belajar siswa dan prestasi belajar matematika.

Kemampuan dasar matematika, khususnya penguasaan perkalian dan pembagian, terbukti menjadi prasyarat krusial dalam mempelajari operasi hitung pecahan. Peserta didik yang belum menguasai perkalian dasar mengalami hambatan berlapis karena tidak mampu mencari KPK untuk menyamakan penyebut. Kondisi ini berkaitan dengan teori pemrosesan kognitif *(Cognitive Processing Theory)* yang menegaskan bahwa proses belajar bergantung pada kemampuan otak dalam menerima, menyimpan, dan mengolah informasi; jika kapasitas memori kerja tidak optimal, siswa akan kesulitan mengingat dan menerapkan langkah-langkah operasi

secara bersamaan (Hariyani et al., 2022). Hal ini menegaskan urgensi penguatan keterampilan numerasi dasar sejak dini, sebagaimana disampaikan Surya et al. (2025) bahwa keterampilan numerasi yang kuat menjadi fondasi bagi peserta didik dalam menerima dan mengolah informasi matematis secara efektif, sehingga kelemahan pada kemampuan dasar ini akan berdampak berlapis pada penguasaan materi matematika yang lebih kompleks seperti operasi hitung pecahan.

2. Faktor Eksternal

Dukungan lingkungan keluarga terbukti memberikan perbedaan yang nyata antara peserta didik berkemampuan tinggi dan rendah. Peserta didik berkemampuan tinggi memiliki orang tua yang aktif mendampingi, mengontrol penggunaan gawai, dan memfasilitasi kegiatan belajar di rumah. Melisa & Putra (2021) menyatakan bahwa dukungan orang tua yang baik berdampak positif terhadap prestasi belajar siswa, yang diwujudkan melalui pemberian perhatian, pendampingan, dan motivasi dalam proses pembelajaran. Sebaliknya, peserta didik berkemampuan rendah cenderung berasal dari keluarga dengan pendampingan yang kurang intensif dan kebebasan berlebih dalam penggunaan gawai.

Penggunaan media pembelajaran yang tepat terbukti membantu peserta didik memvisualisasikan konsep pecahan secara lebih konkret. Hal ini didukung oleh teori Bruner (1966) yang menekankan pentingnya representasi konkret (enaktif) sebelum beralih ke representasi simbolik. Murtiyasa & Wulandari (2020) juga menyatakan bahwa kurangnya pemahaman konsep dasar dan minimnya penggunaan media konkret visual memicu berbagai tingkat kesalahan serta kesulitan bagi siswa. Suasana kelas dan alokasi waktu pembelajaran yang terbatas turut menjadi faktor eksternal yang memperburuk kondisi, khususnya bagi peserta didik yang memerlukan waktu lebih lama untuk memahami materi (Suryawan et al., 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut.

Pertama, peserta didik kelas V SD Negeri Tunggulsari 2 Surakarta mengalami kesulitan pemahaman operasi hitung pecahan dalam empat aspek, yaitu: (1) kesulitan konseptual berupa ketidakmampuan memahami hubungan pembilang dan penyebut serta konsep pecahan senilai; (2) kesulitan prosedural berupa kegagalan dalam mengurutkan langkah-langkah penyamaan penyebut dan konversi pecahan campuran; (3) kesulitan teknis berupa kekeliruan dalam perhitungan aritmetika dasar dan penyederhanaan pecahan sebagai indikator dengan capaian terendah; serta (4) kesulitan kontekstual berupa ketidakmampuan menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika pecahan yang tepat.

Kedua, kesulitan tersebut dipengaruhi oleh faktor internal yang mencakup minat belajar, kepercayaan diri, konsentrasi belajar, kemampuan dasar matematika (perkalian dan pembagian), efikasi diri atau keberanian bertanya, serta kemandirian belajar; dan faktor eksternal yang meliputi lingkungan keluarga, media pembelajaran, suasana kelas, alokasi waktu pembelajaran, komunikasi antara orang tua dan guru, serta lingkungan pergaulan.

Kurniawan (2025) Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih kontekstual, berbasis representasi konkret sesuai tahapan Bruner, dan berpusat pada pemahaman konsep dasar agar kesulitan operasi hitung pecahan di sekolah dasar dapat diminimalkan. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan penalaran matematis peserta didik kelas V sekolah dasar (Halimah et al., 2020), sehingga dapat menjadi salah satu alternatif pendekatan pembelajaran yang direkomendasikan**.** Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan intervensi pembelajaran berbasis temuan ini dalam desain penelitian tindakan kelas atau penelitian pengembangan media.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih kontekstual, berbasis representasi konkret sesuai tahapan Bruner, dan berpusat pada pemahaman konsep dasar agar kesulitan operasi hitung pecahan di sekolah dasar dapat diminimalkan. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan intervensi pembelajaran berbasis temuan ini dalam desain penelitian tindakan kelas atau penelitian pengembangan media.

DAFTAR PUSTAKA

Bruner, J. S. (1966). *Toward a Theory of Instruction Year: 1966 Publisher: Harvard University Press*.

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2017). *Qualitative inquiry and research design*. sage.

Desilia, I. M.; Rahmawati, N. D. (2024). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V SDN 01 Sawah Besar Melalui Pendekatan PMRI Berbantuan Media Benda Konkret pada Materi Pecahan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *8*, 13571–13579. https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.24426

Fauzi, I., & Suryadi, D. (2020). Analisis Hambatan Belajar Siswa pada Materi Penjumlahan Pecahan Kelas Lima Sekolah Dasar. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, *7*(1), 33–45. https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v7i1.6020

Gampu, G., & Ambarita, M. R. (2025). *Analisis Kesulitan Belajar Siswa Sekolah Dasar pada Materi Pecahan*. *8*(1), 398–406. https://doi.org/10.24256/pijies.v8i1.7387

Halimah, H., Riyadi, R., & Atmojo, I. R. W. (2020). Peningkatan Keterampilan Penalaran Matematis Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) pada Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar. *Didaktika Dwija Indria*, *8*(4), 61–68. https://doi.org/10.20961/ddi.v8i04.42102

Hariyani, M.; Herman, T.; Suryadi, D.; Prabawanto, S. (2022). Exploration of student learning obstacles in solving fraction problems in elementary school. *International Journal of Eucational Management*, *8*(3), 505–515. https://doi.org/10.12973/ijem.8.3.505

Hariyani, M.; Suherman, S. (2023). Students' learning obstacles in understanding of fraction concept during online learning. *Journal of Didactic Mathematics*, *4*(3), 58–64. https://doi.org/10.34007/jdm.v4i2.1849

Hidayah, N., Budiman, M. A., & Cahyadi, F. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Kelas V Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Operasi Analisis Kesulitan Siswa Kelas V Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Operasi Hitung Pecahan. *TSCJ*, *3*(1), 46–51. https://doi.org/https://doi.org/10.23887/tscj.v3i1.29252

Ili, L., Rumasoreng, M. I., Prabowo, A., & Slamet, D. (2021). Relationship between student learning interest and mathematics learning achievement : A meta-

analysis. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, *12*(2), 437–446. http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-jabar/index

Kurniawan, S. B. (2025). THE EFFECT OF PROJECT-BASED LEARNING MODEL AND INDEPENDENCE ON CREATIVE THINKING SKILLS. *Helsinki Journal of Social Sciences and Humanities (HJSSH)*, *9*(2022), 80–86. https://iigdpublishers.com/archive/25

Mathematics, N. C. of T. of. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM.

Melisa, P. V., & Putra, E. D. (2021). Dukungan keluarga dengan prestasi belajar siswa kelas IV sekolah dasar. *Mimbar Ilmu*, *26*(2), 339–345. https://doi.org/10.23887/mi.v26i3.39317

Miles, Matthew B.; Huberman, A. M. (1992). *Analisis Data Kualitatif: Buku Sumber tentang Metode-Metode Baru*. Universitas Indonesia (UI-Press).

Murtiningsih, D. H. (2023). Analisis Minat Belajar Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Pendidikan Dan Kebudayaan*, *13*(3), 271–279. https://doi.org/10.24246/j.js.2023.v13.i3.p271-279

Murtiyasa, B., & Wulandari, V. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Materi Bilangan Pecahan Berdasarkan Teori Newman. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *9*(3), 713–726. https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2795

Nugroho, I. A., Purbasari, I., Bakhruddin, A., & Kudus, U. M. (2023). Analisis Pola Kesulitan Belajar Matematika dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Pecahan pada Siswa Sekolah Dasar. *Prismatika: Jurnal Pendidikan Dan Riset Matematika*, *6*(1), 182–197. http://ejurnal.uibu.ac.id/index.php/prismatika/article/view/1159

Nuryati & Darsinah. (2021). Implementasi Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Papeda*, *3*(2), 153–162. https://doi.org/https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v3i2.1186

Parahita, N. A., Riyadi, & Sriyanto, M. I. (2022). Analisis Kesulitan Pemecahan Masalah Soal Cerita Materi Pecahan Ditinjau dari Gender Studi Kasus Peserta Didik Sekolah Dasar. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia): Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *8*(3). https://doi.org/10.20961/jpiuns.v8i3.61584

Pratiwi, D. T., & Alyani, F. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V SD Pada Materi Pecahan. *Journal for Lesson and Learning Studies*, *5*(1), 136–142. https://doi.org/10.23887/jlls.v5i1.49100

Putri, M., Syam, S. S., & Chandra, C. (2025). Kesulitan Siswa Sekolah Dasar dalam Memahami Konsep Pecahan. *Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, *3*(2), 43–54. https://doi.org/10.62383/pentagon.v3i2.488

Riyadi, & Nikmah, A. M. (2025). Korelasi keterampilan membaca pemahaman dengan kemampuan menyelesaikan soal cerita pecahan pada peserta didik kelas v sekolah dasar. *Didaktika Dwija Indria*, *13*(6), 825–831. https://jurnal.uns.ac.id/JDDI/article/view/102038

Saleh, N. A., & Kamsiyati, S. (2021). Profil kesalahan peserta didik sekolah dasar dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi penaksiran. *Didaktika Dwija Indria*, *9*(449), 53–59. https://jurnal.uns.ac.id/JDDI/article/view/49141

Sri Ayu, Sekar Dwi Ardianti, S. W. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *10*(3), 1611–1622. https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3824

Suarjana, I. M., Parmiti, D. P., & Safitri, P. E. A. (2018). *ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN OPERASI HITUNG PECAHAN SISWA SEKOLAH DASAR*. *2*(2), 144–155. https://doi.org/10.23887/ijee.v2i2.14417

Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif,

dan R&D. *Bandung: Alfabeta*.

Surya, A., Riyadi, & Rintayati, P. (2025). Urgensi Literasi Digital Terhadap Keterampilan Numerasi dan Literasi Sains. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, *13*(1). https://doi.org/10.20961/jkc.v13i1.94884

Suryawan, I. P. P., Hartawan, I. Y., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2019). Desain Media Manipulatif Pecahan Berbasis Montessori Untuk Sd Gugus Vi Kecamatan Baturiti. *Jurnal Widya Laksana*, *8*(2), 125–138. https://doi.org/10.23887/jwl.v8i2.17989

Triyani, S., & Chumdari. (2025). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Melalui Soal Model Pisa Berbasis Konteks Keislaman Di Sekolah Dasar Muhammadiyah 15 Surakarta. *EL-BANAT: Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Islam*, *15*(44), 196–211. https://doi.org/10.54180/elbanat.2025.15.1.196-211

Unaenah, E., Nurfaizah, A., Safitri, D., Rahmawati, N., Siti, R., Fatimah, N., Adinda, A. P., & Tangerang, U. M. (2020). Meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pecahan sederhana melalui media cd. *Pandawa : Jurnal Pendidikan Dan Dakwah*, *2*(2009), 303–318. https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pandawa

Unaenah, E., Saridevita, A., Valentina, F. R., Astuty, H., Devita, N., Destiyantari, S., & Tangerang, U. M. (2020). *Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan operasi hitung pecahan di kelas v sekolah dasar*. *2*(4), 247–261. https://doi.org/10.36088/nusantara.v2i2.813

Wulandari, D., & Amir, M. F. (2022). *Analysis of Elementary School Students' Difficulties in Fraction Addition*. *13*(1), 43–54. https://doi.org/10.15294/kreano.v13i1.352