

Kesalahan Umum Siswa Kelas 4 dalam Menyelesaikan Operasi Pecahan dengan Bilangan Bulat

*¹Luqman Kurniandrawan Nurhakim, ²Dwi Maya Ariyanti, ³Aisyah fitri Yani, ⁴Riska Amalia, ⁵Een Unaenah

^{1,2,3,4,5}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Tangerang

*Corresponding Author e-mail: nurhakimluqman31@gmail.com

Email : ciiuwiariyantimaya@gmail.com, aisyahfitriyani620@gmail.com, raamalia2004@gmail.com,
eenuna@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini kami lakukan di Sekolah Dasar Penerus Bangsa Tangerang. Berrtujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kesalahan-kesalahan umum yang dilakukan oleh siswa kelas 4 dalam menyelesaikan operasi pecahan yang melibatkan bilangan bulat. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data melalui tes tertulis dan wawancara mendalam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan yang paling sering terjadi meliputi kesalahan dalam menyamakan penyebut, kesalahan dalam operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan, serta kesalahan dalam menentukan tanda bilangan bulat setelah operasi. Faktor penyebab kesalahan antara lain kurangnya pemahaman konsep pecahan dan bilangan bulat secara mendasar, serta kebingungan dalam penerapan aturan operasi bilangan bulat pada pecahan. Temuan ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam operasi pecahan dengan bilangan bulat.

Kata kunci: kesalahan siswa, operasi pecahan, bilangan bulat, pembelajaran matematika, siswa kelas 4

Abstract

This research was conducted at Penerus Bangsa Elementary School in Tangerang. The aim was to identify and analyze common errors made by fourth-grade students in solving fractional operations involving integers. The research method used was descriptive qualitative with data collection through written tests and in-depth interviews. The results showed that the most frequent errors included errors in equating denominators, errors in addition and subtraction operations of fractions, and errors in determining the sign of the integer after the operation. Factors causing errors include a lack of understanding of the basic concepts of fractions and integers, as well as confusion in applying the rules of integer operations to fractions. These findings are expected to be the basis for teachers in designing more effective learning strategies to improve students' understanding of fractional operations with integers..

Keywords: student errors, fraction operations, integers, mathematics learning, fourth-grade students

How to Cite: Luqman Kurniandrawan Nurhakim, Dwi Maya Ariyanti, Aisyah fitri Yani, Riska Amalia, dan Een Unaenah (2025). Kesalahan Umum Siswa Kelas 4 dalam Menyelesaikan Operasi Pecahan dengan Bilangan Bulat. *Journal Transformation of Mandalika*, E-ISSN: 2745-5882, P-ISSN: 2962-2956, doi: <https://doi.org/10.36312/jtm.v6i8.5398>.



<https://doi.org/10.36312/jtm.v6i8.5398>.

Copyright©2025, Author (s)

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) License.



PENDAHULUAN

Operasi pecahan dengan bilangan bulat merupakan salah satu materi matematika yang diajarkan pada tingkat sekolah dasar, khususnya kelas 4. Kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan operasi ini sangat penting karena menjadi dasar bagi konsep matematika yang lebih kompleks di jenjang berikutnya. Namun, dalam praktiknya, banyak siswa mengalami kesulitan dan melakukan berbagai kesalahan saat mengerjakan operasi pecahan

yang melibatkan bilangan bulat. Kesalahan-kesalahan ini tidak hanya menghambat keberhasilan belajar matematika, tetapi juga mencerminkan kurangnya pemahaman konsep dasar yang diperlukan.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kesalahan dalam operasi pecahan dan bilangan bulat sering terjadi akibat kurangnya pemahaman konsep, ketidaktelitian dalam proses perhitungan, serta kebingungan dalam penerapan aturan operasi bilangan bulat pada pecahan. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi secara mendalam jenis-jenis kesalahan yang paling umum dilakukan siswa, serta faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan tersebut.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan tujuan untuk menggambarkan secara rinci kesalahan umum yang dilakukan oleh siswa kelas 4 dalam menyelesaikan operasi pecahan dengan bilangan bulat. Data dikumpulkan melalui tes tertulis, wawancara mendalam, serta dokumentasi hasil pekerjaan siswa, sehingga diperoleh gambaran yang komprehensif mengenai permasalahan pembelajaran tersebut. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan masukan yang bermanfaat bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran matematika yang lebih efektif dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi operasi pecahan dengan bilangan bulat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk mengidentifikasi dan menganalisis kesalahan umum yang dilakukan siswa kelas 4 dalam menyelesaikan operasi pecahan dengan bilangan bulat. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menggambarkan secara mendalam fenomena kesalahan yang terjadi serta faktor penyebabnya dalam konteks alami pembelajaran matematika.

1) Subjek dan Lokasi Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas 4 sekolah dasar yang menjadi fokus pengamatan. Lokasi penelitian dilakukan di salah satu sekolah dasar yang dipilih berdasarkan pertimbangan kemudahan akses dan relevansi dengan permasalahan penelitian yaitu di Sekolah Dasar Penerus Bangsa Tangerang. Pemilihan subjek dilakukan dengan metode purposive sampling, di mana peneliti secara sengaja memilih subjek berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian.

Konteks Alami: Ruang kelas adalah tempat di mana proses pembelajaran berlangsung secara alami. Hal ini memungkinkan peneliti untuk mengamati interaksi siswa dengan guru dan teman sekelas saat mereka belajar bilangan bulat.

Aksesibilitas: Lokasi ini memudahkan peneliti untuk berinteraksi langsung dengan subjek penelitian, seperti saat melakukan wawancara, observasi, atau mengumpulkan data dari tugas harian siswa.

Ketersediaan Data: Lingkungan sekolah menyediakan berbagai sumber data yang relevan, seperti buku teks, lembar kerja siswa, dan rekaman kegiatan belajar.

2) Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui beberapa teknik, yaitu:

1. **Tes tertulis**, untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan operasi pecahan dengan bilangan bulat serta mengidentifikasi jenis kesalahan yang muncul.
2. **Wawancara mendalam**, untuk menggali pemahaman siswa terhadap konsep pecahan dan bilangan bulat serta faktor penyebab kesalahan yang terjadi.
3. **Dokumentasi hasil pekerjaan siswa** sebagai bahan analisis pendukung.
4. **Tes Diagnostik (Tes Tulis)**, Meskipun penelitian ini kualitatif, tes tertulis tetap diperlukan sebagai langkah awal. Namun, fungsinya bukan untuk mengukur nilai, melainkan sebagai alat untuk:

5. **Mengidentifikasi kesulitan:** Soal-soal yang dirancang harus dapat menunjukkan jenis-jenis kesalahan yang umum terjadi pada materi pecahan bilangan bulat.
6. **Mendapatkan gambaran awal:** Hasil tes dapat membantu peneliti memilih subjek penelitian yang bervariasi, misalnya siswa dengan pemahaman tinggi, sedang, dan rendah, untuk kemudian diwawancara lebih lanjut.
7. **Menyediakan data pendukung:** Jawaban tertulis siswa, terutama langkah-langkah pengerjaan mereka, akan menjadi data primer yang akan dianalisis secara kualitatif.

2. Wawancara Mendalam (In-depth Interview)

Wawancara adalah teknik kunci dalam penelitian kualitatif. Setelah tes diagnostik, peneliti akan mewawancara siswa secara individu untuk menggali lebih dalam tentang pemahaman mereka. Pertanyaan yang diajukan tidak hanya menanyakan jawaban, tetapi juga proses berpikir di baliknya. Contoh pertanyaan:

"Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini? Coba jelaskan langkah-langkah yang kamu ambil."

"Mengapa kamu memilih cara itu? Apa yang membuatmu yakin dengan jawabanmu?"

"Jika ada siswa lain yang bingung, bagaimana cara kamu menjelaskan konsep ini kepada mereka?"

"Apa yang membuat pecahan lebih sulit atau lebih mudah dari bilangan bulat menurutmu?"

Wawancara ini memungkinkan peneliti untuk memahami miskonsepsi, strategi berpikir unik, dan perasaan siswa terhadap materi tersebut.

3. Observasi Partisipatif

Peneliti dapat mengamati siswa selama proses pembelajaran di kelas. Dalam observasi ini, peneliti bertindak sebagai pengamat yang mencatat:

Interaksi siswa: Bagaimana siswa berinteraksi dengan guru dan teman sebaya saat membahas pecahan? Apakah mereka aktif bertanya atau cenderung diam?

Strategi guru: Bagaimana cara guru menjelaskan konsep pecahan? Media apa yang digunakan?

Perilaku non-verbal: Ekspresi wajah, bahasa tubuh, atau tanda-tanda kebingungan saat siswa mengerjakan soal.

Catatan lapangan dari observasi ini akan menjadi data kualitatif yang kaya untuk mendeskripsikan dinamika belajar di kelas.

4. Analisis Dokumen (Analisis Hasil Kerja Siswa)

Dokumen yang dikumpulkan dapat berupa:

Lembar kerja siswa: Tugas harian atau PR yang dikerjakan siswa.

Buku catatan: Catatan pribadi siswa tentang materi pecahan.

Hasil tes: Jawaban tertulis pada tes diagnostik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes tertulis, wawancara mendalam, dan dokumentasi hasil pekerjaan siswa kelas 4, ditemukan berbagai jenis kesalahan yang sering terjadi dalam menyelesaikan operasi pecahan yang melibatkan bilangan bulat. Kesalahan tersebut dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori utama, yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknis.

1. Miskonsepsi Utama: Sebagian besar siswa menunjukkan kesulitan dalam memahami konsep **penyebut** dan **pembilang**. Mereka sering kali menganggap pecahan sebagai dua bilangan bulat yang terpisah (misalnya, $1/2$ dilihat sebagai 'satu' dan 'dua') daripada sebagai satu kesatuan yang merepresentasikan pembagian.

2. Strategi Belajar yang Ditemukan: Siswa dengan pemahaman yang lebih baik sering menggunakan analogi konkret, seperti membagi kue atau pizza, untuk menyelesaikan soal.

Sebaliknya, siswa yang kesulitan cenderung hanya menghafal rumus tanpa memahami konsep di baliknya, yang sering kali mengarah pada kesalahan operasional.

3. Emosi dan Sikap: Wawancara mengungkapkan bahwa banyak siswa merasa **frustrasi** dan **kurang percaya diri** saat berhadapan dengan soal pecahan. Mereka menganggapnya lebih sulit daripada operasi bilangan bulat dan sering kali menyerah sebelum mencoba.

Pembahasan: Mengaitkan Temuan dengan Teori

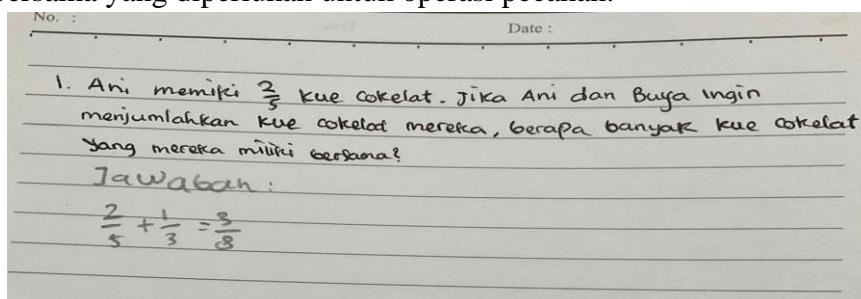
Temuan ini selaras dengan teori konstruktivisme, di mana pengetahuan dibangun oleh individu berdasarkan pengalaman mereka. Miskonsepsi yang ditemukan, seperti memandang pecahan sebagai dua bilangan terpisah, menunjukkan bahwa pemahaman siswa masih berada pada level konkret dan belum beralih ke pemikiran abstrak. Strategi mereka yang menggunakan analogi kue memperkuat hal ini.

Analisis ini menunjukkan bahwa pendekatan pengajaran yang terlalu berfokus pada rumus dan prosedur alih-alih pemahaman konseptual dapat memperburuk miskonsepsi. Penting untuk mengintegrasikan alat bantu visual dan analogi dari kehidupan nyata secara konsisten agar siswa dapat membangun fondasi pemahaman yang kokoh.

1. Kesalahan Konseptual

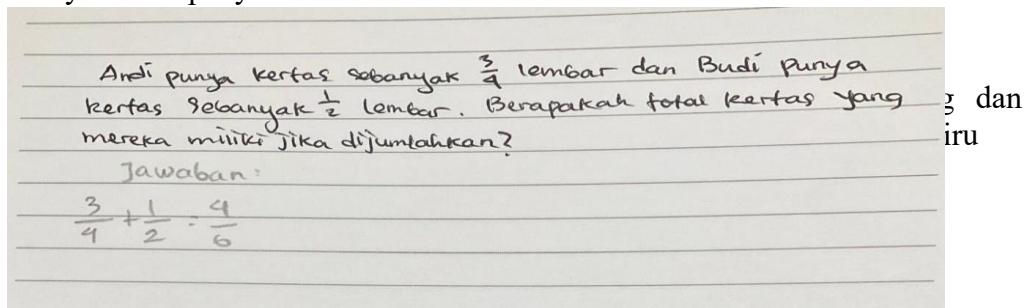
Siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar operasi pecahan dan bilangan bulat. Beberapa kesalahan yang muncul meliputi:

- 1) **Kesalahan dalam menyamakan penyebut:** Siswa sering gagal menentukan penyebut yang sama sebelum melakukan penjumlahan atau pengurangan pecahan. Hal ini menunjukkan kurangnya pemahaman tentang konsep penyebut bersama yang diperlukan untuk operasi pecahan.



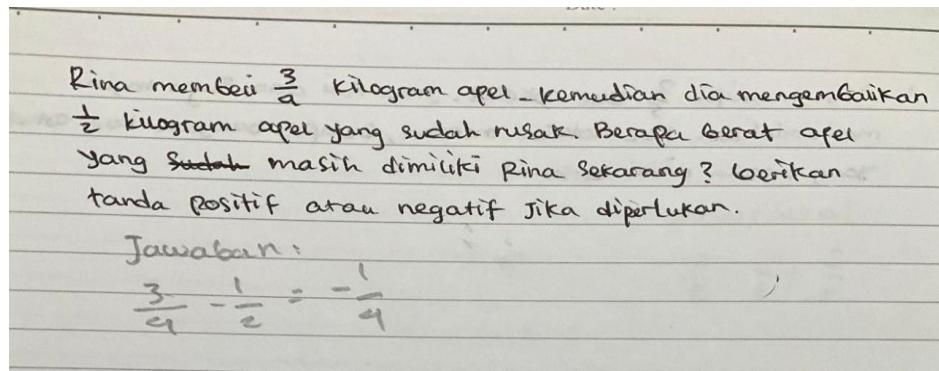
Berdasarkan soal diatas, siswa belum memahami konsep penyebut yang sama. Siswa menganggap penyebut dapat langsung dijumlahkan seperti angka biasa, sehingga salah menjumlahkan $5+3=8$ sebagai penyebut baru.

- 2) **Kesalahan dalam operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan:** Beberapa siswa langsung menjumlahkan pembilang dan penyebut tanpa menyamakan penyebut terlebih dahulu.



dengan menjumlahkan 4 dan 2 menjadi 6, padahal penyebut harus disamakan melalui kelipatan persekutuan terkecil(KPK), bukan penjumlahan langsung

- 3) **Kesalahan dalam menentukan tanda bilangan bulat:** Dalam operasi yang melibatkan bilangan bulat positif dan negatif, siswa sering bingung menentukan tanda hasil operasi pecahan dengan bilangan bulat.



Berdasarkan soal diatas, siswa sering bingung menentukan tanda hasil operasi karena menganggap selisih pecahan yang dikurangkan lebih kecil dari pecahan pertama berarti hasilnya negatif, tanpa benar-benar membandingkan nilai kedua pecahan terlebih dahulu. Siswa belum memahami bahwa jika nilai pengurang lebih kecil, hasilnya tetap positif. Hal ini menunjukkan kurangnya pemahaman tentang konsep bilangan bulat positif dan negatif serta penerapan tanda dalam operasi pecahan dan bilangan bulat.

2. Kesalahan Prosedural

Kesalahan ini berkaitan dengan langkah-langkah penggerjaan yang dilakukan siswa, seperti:

- 1) Ketidaktepatan urutan penggerjaan operasi yang mempengaruhi hasil akhir. Contohnya Siswa mengerjakan soal penjumlahan pecahan $1/2 + 1/4$ dengan menggunakan penjumlahan langsung tanpa menyamakan penyebutnya terlebih dahulu dan mendapatkan jawaban $2/4$ atau lebih sederhana lagi menjadi $1/2$, yang seharusnya apabila mengikuti urutan yang benar harus menyamakan penyebutnya terlebih dahulu sebelum dilanjutkan ke penjumlahannya yaitu $1/2 + 1/4 =$ sama-sama memiliki penyebut dari hasil KPK angka 2 dan 4 yaitu di angka 4 maka penyebutnya di angka 4, lalu hasilnya menjadi $2/4 + 1/4$ yaitu $3/4$.
- 2) Tidak menyelesaikan prosedur hingga tahap akhir, misalnya tidak menyederhanakan hasil pecahan setelah operasi selesai. Contohnya Siswa memperoleh hasil jawaban dari soal penjumlahan pecahan yaitu $6/8$ dengan tidak menyederhanakan lagi pecahan tersebut, yang harusnya bisa di lebih sederhanakan lagi menjadi $3/4$.
- 3) Melakukan perhitungan dengan langkah yang tidak lengkap atau salah, contohnya tidak melakukan konversi pecahan campuran ke pecahan biasa sebelum operasi.
- 4) Kesalahan dalam Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan

Ini adalah jenis kesalahan yang paling sering ditemukan. Siswa sering kali tidak menyamakan penyebut terlebih dahulu.

Contoh Kesalahan:

$$21+31=2+31+1=52$$

Penyebab:

Kurangnya Pemahaman Konsep Dasar: Siswa tidak mengerti bahwa pecahan hanya bisa dijumlahkan atau dikurangkan jika mereka merepresentasikan "bagian" dari ukuran yang sama (yaitu, memiliki penyebut yang sama).

Generalisasi Aturan yang Salah: Siswa menggeneralisasi aturan perkalian pecahan (pembilang dikali pembilang, penyebut dikali penyebut) ke operasi penjumlahan, tanpa menyadari perbedaannya.

Tidak Menguasai Keterampilan Prasyarat: Kesulitan dalam mencari Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) yang dibutuhkan untuk menyamakan penyebut.

2. Kesalahan dalam Perkalian Pecahan

Meskipun perkalian pecahan lebih sederhana, kesalahan tetap bisa terjadi, terutama dalam proses penyederhanaan.

Contoh Kesalahan:

$$32 \times 43 = 126 = 61$$

Penyebab:

Tidak Menyederhanakan dengan Benar: Siswa gagal menyederhanakan pecahan hasil dengan benar. Dalam contoh di atas, 126 seharusnya disederhanakan menjadi 21, bukan 61.

Mengikuti Aturan yang Tidak Perlu: Beberapa siswa mungkin mencoba menyamakan penyebut terlebih dahulu sebelum mengalikan, yang merupakan langkah tidak perlu dan bisa menimbulkan kesalahan.

3. Kesalahan dalam Pembagian Pecahan

Pembagian pecahan memerlukan langkah membalik dan mengalikan. Kesalahan prosedural sering terjadi pada langkah ini.

Contoh Kesalahan:

$$21 \div 32 = 12 \times 32 = 34$$

Penyebab:

Membalik Pecahan yang Salah: Siswa tidak membalik pecahan kedua, atau justru membalik pecahan pertama. Dalam contoh di atas, siswa membalik pecahan pertama (21 menjadi 12) dan mengabaikan pecahan kedua.

Tidak Mengganti Operasi: Siswa membalik pecahan tetapi lupa mengubah operasi pembagian menjadi perkalian, atau sebaliknya.

4. Kesalahan dalam Mengoperasikan Bilangan Campuran

Kesalahan sering terjadi saat siswa lupa mengubah bilangan campuran menjadi pecahan biasa sebelum melakukan operasi.

Contoh Kesalahan:

$$221 \times 131 = 2 \times 1 + 21 \times 31 = 2 + 61 = 261$$

Penyebab:

Mengabaikan Bilangan Bulat: Siswa mengabaikan bagian bilangan bulat dan hanya mengalikan bagian pecahannya saja.

Tidak Memahami Konsep Bilangan Campuran: Siswa tidak memahami bahwa 221 adalah satu kesatuan, yang harus diubah menjadi $\frac{221}{1}$ sebelum dapat dioperasikan dengan pecahan lain.

3. Kesalahan Teknis

Kesalahan teknis berkaitan dengan kesalahan dalam perhitungan matematis, misalnya:

- 1) Salah menghitung penjumlahan atau pengurangan pembilang setelah penyebut disamakan. Masih banyak siswa yang belum mengerti atau belum paham teknik penjumlahan atau pengurangan setelah disamakan penyebutnya, contohnya pada soal $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ setelah disamakan penyebutnya yaitu di angka 4, masih banyak siswa yang melakukan penjumlahan langsung seperti $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ (setelah disamakan penyebutnya) yang sebenarnya cara tersebut adalah salah. Teknik yang benar pada soal $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ disamakan penyebutnya yaitu angka 4 sehingga teknik menhitungnya $(4:2*1)/4 + (4:4*1)/4 = 2/4 + 1/4 = 3/4$.

- 2) Kesalahan dalam menerapkan aturan operasi bilangan bulat pada pecahan, khususnya saat menangani tanda negatif. Siswa kurang memahami operasi bilangan bulat khususnya pada tanda negatif, seperti pada soal pengurangan pecahan yang mempunyai hasil akhir di angka pecahan negatif. Siswa bingung pada penentuan hasil pengurangan pecahan khususnya pada pemberian tanda negatif jika hasil pengurangan pecahan berupa nilai selisih.
- 3) Ketidaktelitian dalam operasi hitung sehingga muncul kesalahan hitung sederhana. Siswa sering kurang teliti pada operasi hitung pada bilangan pecahan, khususnya setelah disamakan penyebut dari pecahan, tak sedikit siswa yang langsung menjumlahkan atau mengurangkan pembilang dari pecahan tersebut, sehingga mendapatkan hasil yang salah.

Dari hasil wawancara, ditemukan bahwa sebagian besar siswa kurang memusatkan perhatian saat penjelasan guru dan merasa kesulitan memahami materi pecahan yang bersifat abstrak. Siswa juga sering terburu-buru dalam menyelesaikan soal tanpa melakukan pengecekan ulang atas jawabannya. Faktor-faktor tersebut merupakan penyebab utama terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan operasi pecahan dengan bilangan bulat.

Penelitian ini sesuai dengan temuan sebelumnya yang menyatakan bahwa kesulitan memahami konsep pecahan dan penerapan operasi bilangan bulat merupakan kendala utama bagi siswa sekolah dasar dalam materi ini. Kurangnya pengalaman konkret dan media pembelajaran yang efektif juga turut berkontribusi pada kesalahan-kesalahan yang terjadi.

Sebagai upaya pemecahan masalah, disarankan agar guru memberikan penjelasan yang lebih konkret dan menggunakan media pembelajaran visual untuk memperkuat pemahaman konsep pecahan dan operasi bilangan bulat. Selain itu, latihan soal yang berfokus pada prosedur dan ketelitian dalam langkah pengerjaan juga penting untuk mengurangi kesalahan teknis.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa siswa kelas 4 kerap melakukan berbagai kesalahan dalam menyelesaikan operasi pecahan yang melibatkan bilangan bulat, yang dapat dikelompokkan menjadi kesalahan konseptual, prosedural, dan teknis. Kesalahan konseptual terutama terkait dengan kurangnya pemahaman terhadap konsep penyebut bersama, aturan penjumlahan dan pengurangan pecahan, serta penentuan tanda bilangan bulat. Kesalahan prosedural muncul dari ketidaktepatan langkah pengerjaan dan kurangnya penyelesaian langkah secara tuntas, sedangkan kesalahan teknis berhubungan dengan kesalahan perhitungan dan ketidaktelitian dalam menerapkan aturan operasi bilangan bulat pada pecahan.

Faktor utama penyebab kesalahan adalah kurangnya pemahaman konsep, ketidaktelitian siswa, serta ketidaksiapan dalam menerapkan materi abstrak pecahan dan bilangan bulat. Selain itu, kurangnya media pembelajaran yang mendukung dan perhatian siswa selama pembelajaran juga turut memengaruhi terjadinya kesalahan tersebut.

Dengan demikian, diperlukan strategi pembelajaran yang lebih efektif, seperti penggunaan media visual dan pendekatan konkret yang dapat memudahkan pemahaman siswa, serta latihan berulang yang menekankan prosedur dan ketelitian, agar kesalahan dalam penyelesaian operasi pecahan dengan bilangan bulat dapat diminimalkan dan pemahaman siswa dapat meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rahmah, A. A., & Rusmining. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VI Pada Materi Operasi Hitung Pecahan. *Seminar Nasional Pendidikan*, 1081. Universitas Ahmad Dahlan. Tersedia secara daring.

2. Fitri, Hamdani, & Kresnadi, H. (tahun tidak disebutkan). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Pecahan Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, Universitas Tanjungpura. Tersedia secara daring.
3. Suardi, et al. (2022). Kesalahan-kesalahan Siswa Pada Materi Pecahan. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(2), 38-52. Tersedia secara daring.
4. Astuty, K. I. K. I. (2013). Analisis Kesalahan Siswa Kelas V dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Pecahan di SDN Medokan Semampir I/259 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, Universitas Negeri Surabaya.
5. Pratiwi, D. T., & Alyani, F. (2022). Problematika Penjumlahan Pecahan di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia*, 1(1), 11-20.
6. Pratama, M. R. (2019). Factors affecting participation in pension programs in Indonesia: A socio-economic perspective. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 22(1), 12–23. <https://doi.org/10.12345/jeb.v22i1.335>
7. Rina, S., & Farida, E. (2021). Trust and participation in pension funds: A study on Indonesian workforce. *Indonesian Journal of Economics*, 30(2), 54–69. <https://doi.org/10.12345/ije.v30i2.678>
8. Sulaeman, A., Nugroho, S., & Sulistyo, A. (2020). Digitalization in financial inclusion: Role of technology in enhancing pension inclusion in Indonesia. *Financial Inclusion Review*, 9(3), 101–113. <https://doi.org/10.1017/fir.2020.001>
9. Thaler, R. H. (2015). *Misbehaving: The making of behavioral economics*. W.W. Norton & Company.
10. Yunus, S. (2025). Faktor penyebab pekerja tidak paham dana pensiun: Pentingnya edukasi dan digitalisasi industri dana pensiun di Indonesia. AKSIOMA: Jurnal Sains Ekonomi dan Edukasi, 2(2). <https://manggalajournal.org/index.php/AKSIOMA/article/view/981/1239>
11. Yunus, S., & Elsyarif, F. N. (2025). Tantangan Literasi dan Inklusi Dana Pensiun serta Dampaknya terhadap Ekonomi Nasional dan Generasi Tua di Indonesia. *Maeswara: Jurnal Riset Ilmu Manajemen dan Kewirausahaan*, 3(3), 52–61. <https://doi.org/10.61132/maeswara.v3i3.1782> [2]