

## **ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VII SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA PECAHAN CAMPURAN BERDASARKAN TEORI NEWMAN**

Yesa Rismawati<sup>1</sup>, Tatang Herman<sup>2</sup>, Aan Hasanah<sup>3</sup>

[yesarismawati@upi.edu](mailto:yesarismawati@upi.edu)<sup>1</sup>, [tatangherman@upi.edu](mailto:tatangherman@upi.edu)<sup>2</sup>, [aanhasanah@upi.edu](mailto:aanhasanah@upi.edu)<sup>3</sup>

Universitas Pendidikan Indonesia

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas VII SMP dalam menyelesaikan soal cerita pecahan campuran berdasarkan teori Newman. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang melibatkan 32 siswa pada salah satu SMP negeri di kota Bandung. Instrumen penelitian ini terdiri atas tes tertulis berupa empat soal cerita pecahan campuran dan pedoman analisis kesalahan Newman. Data dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ditemukan kesalahan membaca pada seluruh siswa. Kesalahan memahami muncul sebanyak 30,5%, kesalahan transformasi sebesar 20,34%, kesalahan keterampilan proses sebesar 44,07%, dan kesalahan jawaban akhir sebesar 5,08%. Kesalahan keterampilan proses menjadi kesalahan yang paling dominan, ditandai dengan banyaknya siswa yang salah dalam mengubah bentuk pecahan campuran maupun melakukan prosedur operasi hitung. Sementara itu, kesalahan memahami dan transformasi menunjukkan bahwa sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam menangkap maksud soal dan menentukan operasi yang sesuai dengan konteks. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa masih membutuhkan penguatan pada pemahaman konsep pecahan campuran, pembiasaan mengerjakan soal cerita, serta latihan sistematis dalam prosedur operasi hitung.

**Kata Kunci:** Pecahan Campuran, Kesalahan Siswa, Prosedur Newman, Soal Cerita, Operasi Pecahan.

### **ABSTRACT**

*This study aims to analyze the types of errors made by seventh-grade junior high school students in solving mixed fraction word problems based on Newman's theory. This study uses a descriptive qualitative approach involving 32 students at a public junior high school in the city of Bandung. The research instruments consisted of a written test in the form of four mixed fraction word problems and Newman's error analysis guidelines. The data were analyzed through the stages of data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed that no reading errors were found in any of the students. Comprehension errors occurred in 30.5% of cases, transformation errors in 20.34% of cases, process skill errors in 44.07% of cases, and final answer errors in 5.08% of cases. Process skill errors were the most dominant errors, marked by the large number of students who made mistakes in converting mixed fractions and performing arithmetic operations. Meanwhile, comprehension and transformation errors showed that some students still had difficulty understanding the meaning of the questions and determining the appropriate operations for the context. These findings indicate that students still need reinforcement in understanding mixed fraction concepts, practicing story problems, and systematic training in calculation procedures.*

**Keywords:** Mixed Fractions, Student Errors, Newman Procedure, Story Problems, Fraction Operations.

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan landasan utama bagi perkembangan manusia dan masyarakat, karena berperan penting dalam mengembangkan keterampilan, pengetahuan, dan nilai-nilai yang diperlukan untuk menghadapi tantangan global seperti perubahan

iklim, ketidaksetaraan sosial, dan kemajuan teknologi (UNESCO, 2021).

Matematika, sebagai salah satu disiplin ilmu dasar memiliki peran strategis, karena dapat melatih kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah atau problem solving, dan penalaran logis yang esensial untuk bidang-bidang seperti sains, teknologi, teknik, dan matematika (STEM) (OECD, 2023). Keterampilan matematika yang kuat tidak hanya mendukung kesuksesan akademik tetapi juga karier profesional, dengan penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan literasi matematika tinggi memiliki peluang yang lebih baik di pasar kerja modern (Hanushek & Woessmann, 2020). Salah satu karakteristik dari matematika adalah abstrak yang artinya tidak memiliki bentuk atau tidak memiliki wujud. Hal ini menyebabkan siswa mengalami beberapa kesulitan dalam mengerjakan soal-soal atau permasalahan matematika. Kesulitan-kesulitan inilah yang menyebabkan terjadinya kemungkinan kesalahan ketika siswa mengerjakan soal (Febriani & Elfrianto, 2023).

Pecahan merupakan konsep matematika dasar yang sangat penting bagi siswa untuk dipahami, karena dapat membantu mereka dalam memahami bilangan rasional dan aplikasi dunia nyata seperti pembagian bahan atau pengukuran dalam kehidupan sehari-hari (Flores et al., 2018). Pecahan biasa, seperti  $1/2$  atau  $1/3$  melibatkan pembagian suatu satuan menjadi bagian-bagian yang sama. Sayangnya masih banyak siswa di Indonesia mengalami kesulitan dalam operasi dasar seperti penjumlahan atau pembagian pecahan akibat kurangnya visualisasi dan latihan soal kontekstual (Kemendikbudristek, 2022).

Dari pecahan biasa, konsep ini berkembang menjadi pecahan campuran, seperti  $1\frac{1}{2}$  atau  $2\frac{3}{4}$ , yang menggabungkan bilangan bulat dengan pecahan biasa dan menambah kompleksitas karena memerlukan pemahaman tentang konversi dan operasi gabungan. Kesulitan siswa dalam mengerjakan soal pecahan campuran seringkali diperparah dengan disajikannya soal tersebut dalam bentuk soal cerita. Hal ini mengharuskan siswa tidak hanya paham dengan konsep matematika, tetapi juga menerjemahkan kata-kata pada soal menjadi bentuk model matematika. Penelitian yang dilakukan oleh Sulistya & Susanto (2023) menunjukkan bahwa kurangnya pemahaman konsep menyebabkan kekeliruan siswa dalam mengerjakan soal pecahan campuran karena ketidaktahuan mengenai alur hitung yang benar.

Untuk menganalisis kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal cerita pecahan campuran, penelitian ini menggunakan teori Newman sebagai kerangka analisis. Teori Newman, yang dikonseptualisasikan oleh Anne Newman pada tahun 1977, menggambarkan lima tahap utama dalam proses pemecahan masalah matematika: membaca masalah, memahami masalah, mentransformasi masalah ke dalam bentuk matematika, melakukan prosedur pemecahan masalah, dan mengkodekan jawaban. Kesalahan siswa dapat terjadi pada salah satu atau lebih tahapan ini seperti kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan jawaban akhir (Clemen, 1980).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa SMP kelas VII dalam menyelesaikan soal pecahan campuran berdasarkan teori Newman. Dengan penelitian ini, diharapkan bisa memberikan beberapa rekomendasi bagi pendidik atau pengembang kurikulum untuk meningkatkan pembelajaran matematika yang lebih efektif.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP negeri di kota Bandung. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif karena penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan secara mendalam jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pecahan campuran. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII

sebanyak 32 orang. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, kelas tersebut memiliki kemampuan sedang sehingga dapat digunakan sebagai subjek penelitian. Seluruh siswa tersebut diberikan lembar tes berisi empat soal cerita tentang pecahan campuran. Keempat soal tersebut disusun untuk mewakili setiap operasi pecahan campuran yang umum dipelajari pada kelas VII, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes tertulis berupa empat soal cerita pecahan campuran yang sudah divalidasi oleh guru mata pelajaran matematika di sekolah, dan pedoman analisis kesalahan berdasarkan teori Newman. Prosedur Newman digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan siswa melalui lima indikator, yaitu: (1) kesalahan membaca (reading error) yang muncul ketika siswa tidak mampu membaca simbol atau istilah pada soal yang benar sehingga makna soal tidak tertangkap sejak awal; (2) kesalahan memahami (comprehension error) yang terjadi ketika siswa sudah bisa membaca soalnya, tetapi tidak benar-benar memahami apa yang diminta soal atau informasi penting mana yang harus digunakan; (3) kesalahan transformasi (transformation error) yang tampak ketika siswa kesulitan mengubah informasi soal ke bentuk model matematika yang tepat; (4) kesalahan keterampilan proses (processing skill error) muncul ketika siswa sudah bisa memilih langkah atau operasi yang tepat, tetapi salah dalam proses perhitungannya; dan (5) kesalahan jawaban akhir (encoding error) yang terjadi ketika siswa sebenarnya sudah menemukan hasil yang benar, tetapi tidak menuliskan jawaban akhir dengan tepat (Clemen, 1980).

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian terdiri dari tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Mezmir, 2020). Pada tahap reduksi data, peneliti menyeleksi dan merangkum temuan yang muncul dari hasil pekerjaan siswa, kemudian mengelompokkan setiap kesalahan ke dalam kategori yang sesuai dengan prosedur Newman. Setelah diringkas, langkah berikutnya adalah menyajikan data dalam bentuk uraian untuk mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan siswa. Selanjutnya adalah menarik kesimpulan berdasarkan temuan atau data-data yang diperoleh (Miles et al., 2014)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tes berupa soal cerita mengenai pecahan campuran. Hasil pekerjaan siswa selanjutnya dilakukan analisis berdasarkan teori Newman. Berikut merupakan hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal cerita tentang pecahan campuran berdasarkan teori Newman.

Tabel 1. Deskripsi kesalahan siswa

Nomor Soal	Jenis Kesalahan				
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>
1	0	5	1	10	0
2	0	5	2	6	0
3	0	4	3	6	3
4	0	4	6	4	0
<b>Total</b>	0	18	12	26	3
<b>Persentase</b>	0%	30,5%	20,34%	44,07%	5,08%

Keterangan:

X<sub>1</sub> = Kesalahan membaca

X<sub>2</sub> = Kesalahan memahami

X<sub>3</sub> = Kesalahan transformasi

X<sub>4</sub> = Kesalahan keterampilan proses

## **X<sub>5</sub>** = Kesalahan penulisan jawaban akhir

Berdasarkan tabel di atas, dari 4 soal tes yang diberikan, tidak ditemukan kasus kesalahan membaca (*Reading Error*), ditemukan sebanyak 18 kasus atau sebesar 30,5% kesalahan memahami (*Comprehension Error*), 12 kasus atau sebesar 20,34% kesalahan transformasi (*Transformation Error*), 26 kasus atau sebesar 44,07% kesalahan keterampilan proses (*Processing Skill Error*), dan 3 kasus atau sebesar 5,08% kesalahan jawaban akhir (*Encoding Error*). Berikut merupakan deskripsi lebih lanjut dari beberapa kesalahan siswa berdasarkan teori Newman.

### **Kesalahan Membaca (*Reading Error*)**

Pada tahap membaca, kesalahan yang mungkin muncul biasanya berkaitan dengan ketidakmampuan siswa dalam mengenali simbol, angka, atau istilah yang digunakan dalam soal. Kesalahan ini bisa terjadi ketika siswa salah membaca kalimat, tidak memahami arti kata tertentu, atau keliru menafsirkan notasi matematika yang tertulis. Namun, berdasarkan hasil pekerjaan siswa dan pengamatan selama pelaksanaan tes, tidak ditemukan adanya kesalahan membaca. Seluruh siswa tampak mampu memahami kalimat dalam soal dan mengenali bentuk pecahan campuran dengan baik. Hal ini juga terlihat ketika dilakukan tanya jawab singkat sebelum tes dimulai, dimana siswa dapat membaca bentuk pecahan campuran dengan benar. Selain itu, tidak ada siswa yang menunjukkan kekeliruan dalam mengenali angka atau istilah matematika yang terdapat pada soal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa siswa sudah mampu membaca serta menafsirkan informasi dasar dari soal dengan baik, sehingga kesalahan pada tahap membaca tidak muncul dalam hasil pekerjaan mereka.

### **Kesalahan memahami (*Comprehension Error*)**

Kesalahan memahami terjadi ketika siswa tidak benar-benar mengerti isi atau makna dari soal yang diberikan. Kesalahan ini bisa muncul karena siswa tidak menangkap informasi penting, salah menafsirkan konteks soal, atau tidak memahami hubungan antar data yang disajikan. Berdasarkan Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa ada sebanyak 30,5% siswa yang melakukan kesalahan memahami dengan jumlah kesalahan sebanyak 18 kasus. Salah satu siswa yang melakukan kesalahan ini adalah S10 pada soal nomor 1. Hasil pekerjaan siswa S10 dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah.

Dinatalui = ani memiliki  $1\frac{1}{2}$  kain  
Ditanya = berapel main yang dimiliki ani  
Dijawab =  $\frac{1}{2} + 3 = 2\frac{1}{2} = 9$   $1\frac{3}{4} = 12$

LEMBAR JAWABAN

Gambar 1. Hasil pekerjaan siswa S10 soal nomor 1

Pada kasus S05, terlihat bahwa siswa belum memahami isi soal dengan baik. Soal nomor 1 seharusnya diselesaikan dengan menjumlahkan dua pecahan campuran, yaitu kain yang sudah dimiliki dan kain yang dibeli lagi. Namun, dari jawaban yang diberikan, siswa malah mengubah pecahan campuran menjadi bilangan utuh tanpa makna yang jelas, seperti menulis  $1\frac{1}{2}$  menjadi 3 dan  $2\frac{1}{4}$  menjadi 9. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak memahami makna dari pecahan campuran dan juga tidak menangkap bahwa konteks “membeli lagi” berarti harus dilakukan operasi penjumlahan.

Selain itu, meskipun siswa S10 menuliskan bagian diketahui dan ditanya dengan benar secara format, penyelesaiannya tidak sesuai dengan informasi yang ada di soal. Hal ini menandakan bahwa siswa hanya menyalin kembali teks soal tanpa benar-benar memahami maknanya. Dengan kata lain, siswa hanya fokus pada angka-angka yang muncul dalam soal daripada memahami konteks cerita dan hubungan antar informasi di dalamnya.

Kesalahan ini menggambarkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami situasi masalah dan makna dari setiap informasi yang diberikan, bukan karena tidak bisa menghitung, melainkan karena tidak memahami apa yang harus dilakukan terhadap data yang tersedia.

### **Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)**

Kesalahan transformasi terjadi ketika siswa keliru dalam mengubah informasi atau kalimat soal ke dalam bentuk model matematika yang benar atau salah memilih rumus, operasi, dan algoritma. Berdasarkan Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa ada sebanyak 20,34% siswa yang melakukan kesalahan transformasi dengan jumlah kesalahan sebanyak 12 kasus. Salah satu siswa yang melakukan kesalahan ini adalah S05 pada soal nomor 4. Hasil pekerjaan siswa S05 dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah.


$$4 \frac{1}{2} \div \frac{1}{4}$$
$$4 \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$$

Gambar 2. Hasil pekerjaan siswa S05 soal nomor 4

Pada soal ini, siswa diminta untuk menentukan hasil dari operasi pembagian pecahan campuran, yaitu  $4\frac{1}{2} \div \frac{1}{4}$ . Namun, S05 justru menuliskannya menjadi  $4\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ . Kesalahan ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengubah informasi yang terdapat pada soal cerita menjadi bentuk matematika yang sesuai. Dalam hal ini, siswa memang bisa membaca dan memahami isi soal, tetapi salah ketika menentukan jenis operasi yang harus digunakan untuk menyelesaiakannya.

Kesalahan ini terjadi karena siswa S05 kurang familiar dengan soal yang melibatkan operasi pembagian pecahan campuran. Siswa cenderung lebih sering berlatih soal-soal penjumlahan atau pengurangan, sehingga ketika dihadapkan pada bentuk soal yang berbeda, mereka kesulitan mengenali atau menerka operasi apa yang seharusnya digunakan. Kurangnya variasi latihan juga membuat siswa tidak terbiasa menafsirkan konteks soal yang berkaitan dengan pembagian, sehingga mereka menebak operasi yang digunakan berdasarkan kebiasaan, bukan pemahaman konsep. Dengan demikian, kesalahan yang terjadi pada S05 termasuk ke dalam kesalahan transformasi karena siswa gagal mengubah kalimat dalam soal menjadi model matematika yang benar.

### **Kesalahan Keterampilan Proses (*Processing Skill Error*)**

Kesalahan keterampilan terjadi ketika siswa sudah memahami maksud soal dan mampu menuliskan model matematisnya dengan benar, namun mengalami kesalahan pada tahap perhitungan atau prosedur penyelesaian. Kesalahan ini biasanya muncul karena kurang teliti, terburu-buru, atau belum menguasai langkah-langkah operasi hitung secara tepat. Dalam konteks soal pecahan, kesalahan keterampilan proses dapat terlihat ketika siswa salah mengubah bentuk pecahan, menyamakan penyebut, atau melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, maupun pembagian. Berdasarkan Tabel 1, dapat terlihat bahwa ada sebanyak 44,07% siswa yang melakukan kesalahan keterampilan proses dengan jumlah kesalahan sebanyak 26 kasus. Hal ini menjadikan kesalahan ini sebagai kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa. Salah satu siswa yang melakukan kesalahan ini adalah S07 pada soal nomor 2. Hasil pekerjaan siswa S07 dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah.

$$2. \quad 3\frac{1}{3} = 3 \times 1 + 3 = 6 = \frac{6}{3}$$

$$2\frac{1}{2} = 2 \times 1 + 2 = 4 = \frac{4}{2}$$

$$\frac{6}{3} - \frac{4}{2} = \frac{12}{6} - \frac{12}{6} = \frac{1}{1}$$

Gambar 3. Hasil pekerjaan siswa S07 nomor 2

Pada jawaban S07 di atas, siswa sudah dapat memahami bahwa soal tersebut meminta untuk mencari sisa gula, dan sudah benar dalam mentransformasikan informasi dari teks ke bentuk matematis. Siswa sudah paham bahwa dia perlu mengubah masing-masing pecahan campuran menjadi pecahan biasa, kemudian menggunakan operasi pengurangan untuk mendapatkan jawaban yang diinginkan. Namun, siswa melakukan kesalahan pada proses perhitungannya. Kesalahan terjadi ketika siswa tersebut mengubah pecahan campuran ke pecahan biasa. Ia menuliskan  $3\frac{1}{3} = (3 \times 1) + 3 = 6 = \frac{6}{3}$ , padahal seharusnya  $3\frac{1}{3} = \frac{(3 \times 3) + 1}{3} = \frac{10}{3}$ . Kesalahan serupa juga terjadi ketika mengubah  $2\frac{1}{2}$  ke pecahan biasa dimana siswa menuliskan  $2\frac{1}{2} = (2 \times 1) + 2 = 4 = \frac{4}{2}$ , padahal seharusnya  $2\frac{1}{2} = \frac{(2 \times 2) + 1}{2} = \frac{5}{3}$ . Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami langkah yang benar dalam mengubah pecahan campuran ke pecahan biasa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami kesalahan keterampilan proses karena sudah mampu memahami soal dan prosedur yang harus digunakan, tapi belum mampu menerapkan langkah-langkah perhitungan dengan tepat.

#### Kesalahan Jawaban Akhir (*Encoding Error*)

Kesalahan jawaban akhir terjadi ketika siswa sudah mampu memahami soal, menentukan operasi yang sesuai, serta melakukan perhitungan dengan benar, tetapi hasil akhirnya belum ditulis dalam bentuk yang seharusnya atau tidak disajikan dengan benar. Kesalahan ini biasanya muncul karena siswa kurang teliti atau terburu-buru dalam menuliskan jawaban akhir, tidak menyederhanakan hasil perhitungan, atau tidak menuliskan satuan yang diminta soal. Berdasarkan Tabel 1, dapat terlihat bahwa ada sebanyak 5,08% siswa yang melakukan kesalahan jawaban akhir dengan jumlah kesalahan sebanyak 3 kasus. Salah satu siswa yang melakukan kesalahan ini adalah S17 pada soal nomor 3. Hasil pekerjaan siswa S17 dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah.

$$3. \quad \text{Sapi memakan rumput } 1\frac{1}{2} : \frac{3}{2} \text{ dan jika Sapi memakan rumput } 4 \text{ hari Jadi} \\ \frac{3}{2} \times 4 = \frac{12}{2}$$

Gambar 4. Hasil pekerjaan siswa S17 soal nomor 4

Pada jawaban S17 di atas, siswa sudah benar memahami bahwa masalah tersebut memerlukan operasi perkalian antara jumlah rumput yang dimakan per hari dengan jumlah hari. Ia juga sudah benar mengubah pecahan campuran  $1\frac{1}{2}$  menjadi pecahan biasa yaitu  $\frac{3}{2}$ , dan melakukan operasi  $\frac{3}{2} \times 4 = \frac{12}{2}$ . Namun, siswa berhenti di bentuk  $\frac{12}{2}$  tanpa menyederhanakannya menjadi 6. Secara matematis, hasilnya tetap benar, tetapi bentuk jawabannya belum disederhanakan sesuai dengan kebiasaan penulisan hasil akhir yang diharapkan guru. Siswa juga tidak menuliskan satuan kg pada jawaban akhirnya.

Kesalahan ini terjadi karena siswa S17 terburu-buru dalam menuliskan jawaban akhir secara lengkap. Ia panik ketika peneliti meminta setiap siswa mengumpulkan lembar kerja mereka karena waktu penggerjaan sudah habis, sehingga ia hanya menuliskan

jawaban seadanya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kesalahan tersebut dapat digolongkan sebagai kesalahan jawaban akhir, karena letak kesalahannya bukan pada konsep atau proses perhitungannya, melainkan pada tahap akhir penulisan jawaban.

## KESIMPULAN

Dari hasil pemeriksaan dan analisis hasil pekerjaan siswa pada empat soal cerita yang diberikan, dapat disimpulkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita terkait pecahan campuran. Kesalahan siswa banyak terjadi terutama pada kesalahan memahami, kesalahan transformasi, dan kesalahan keterampilan proses. dari kelima indikator kesalahan berdasarkan teori Newman, tidak ditemukan kesalahan membaca, artinya siswa sudah mampu mengenali simbol, kata-kata, dan istilah dalam soal. tetapi ditemukan sebanyak 30,5% siswa melakukan kesalahan memahami, yang mana ini berarti sebagian siswa masih kebingungan menangkap maksud dari soal dan hubungan antar informasi dalam soal cerita. Selain itu, ditemukan juga sebanyak 20,34% siswa yang melakukan kesalahan transformasi yang berarti bahwa beberapa siswa melakukan kesalahan ketika memilih operasi yang sesuai dengan konteks soal yang diberikan.

Kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa adalah kesalahan keterampilan proses dimana ditemukan sebanyak 44,07% siswa melakukan kesalahan ini. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang sudah mampu memahami soal serta mampu mentransformasikannya ke dalam bentuk matematis, tetapi masih mengalami kesulitan ketika melakukan langkah-langkah perhitungan. Sementara itu, ditemukan sebanyak 5,08% siswa yang melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir dimana ini menunjukkan bahwa masih ada siswa yang kurang teliti dalam menuliskan jawaban akhir sesuai yang diminta soal.

## Saran

Berdasarkan hasil temuan peneliti, berikut beberapa saran yang dapat diberikan untuk perbaikan pembelajaran kedepannya terutama pada materi pecahan campuran:

1. Guru disarankan untuk menggunakan manipulatif konkret maupun virtual dalam pembelajaran pecahan campuran. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Al Farra dkk. (2024) yang memperlihatkan bahwa manipulatif bisa meningkatkan pemahaman siswa terhadap operasi pecahan.
2. Guru perlu membiasakan siswa dengan soal-soal yang bersifat kontekstual. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ahmad & Siller (2024), kombinasi manipulatif dan metode kontekstual paling efektif untuk siswa dengan berbagai tingkat kemampuan dalam memahami konsep dengan lebih mendalam. Sekolah bisa menggunakan media sederhana dan murah, misalnya menggunakan sedotan plastik atau benda konkret lain, sebagaimana dibuktikan oleh Ramiati dkk. (2025) yang menemukan bahwa manipulatif sederhana pun bisa efektif dalam memperkuat keterampilan berhitung dasar siswa.
3. Guru dapat mempertimbangkan penggunaan *Montessori didactic materials* dalam pembelajaran pecahan campuran. Berdasarkan penelitian Rosalin & Tatang (2024), media Montessori bisa membantu siswa memahami konsep pecahan melalui pengalaman konkret dan aktivitas manipulatif. Pendekatan ini dapat meminimalkan kesalahan pemahaman konseptual karena siswa melihat langsung representasi bagian-bagian pecahan.
4. Guru perlu menekankan pembiasaan membaca soal dengan cermat, misalnya melalui kegiatan membaca berulang, menandai informasi penting, atau menuliskan ulang inti soal. Hal ini membantu mengurangi jenis kesalahan yang muncul pada tahap awal penyelesaian masalah pada soal.

5. Guru disarankan memberikan metode drill secara konsisten dalam pembelajaran materi matematika yang membutuhkan ketelitian prosedural, seperti operasi pada pecahan campuran. Menurut penelitian Setiawan (2022), latihan berulang melalui drill mampu meningkatkan kemampuan siswa karena mereka berlatih dari soal yang sederhana sampai soal yang rumit. Pendekatan ini bisa menjadi salah satu cara efektif dalam memperkuat pemahaman dan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmad, S., & Siller, H-S. (2024). Investigating the effect of manipulatives on mathematics achievement: The role of concrete and virtual manipulatives for diverse achievement level groups. *Journal on Mathematics Education*, 15(3), 979–1002. <https://doi.org/10.22342/jme.v15i3.pp979-1002>.
- Clemen, M. N. (1980). The Newman Procedure for Analysing Errors On Written Mathematical Task. *Educational Studies in Mathematics*.
- Farra, N. K. A., Belbase, S., Tairab, H., Qablan, A., Opoku, M. P., & Safi, S. K. (2024). Impact of using virtual and concrete manipulatives on students' learning of fractions. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2379712>.
- Febriani, N. I., & Elfrianto, E. (2023). Strategi untuk Mengatasi Kesulitan dalam Belajar Matematika. *Eductum*, 2(4). <https://doi.org/10.56495/ejr.v2i4.463>.
- Flores, M. M., Hinton, V. M., & Meyer, J. M. (2018). Teaching Fraction Concepts Using the Concrete-Representational-Abstract Sequence. *Remedial and Special Education*, 41(3), 165–175. <https://doi.org/10.1177/0741932518795477>.
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2020). *The Knowledge Capital of Nations: Education and the Economics of Growth*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262029179.001.0001>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2022). Laporan Hasil Survei Nasional Pendidikan Matematika 2022. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Mezmir, E. A., (2020). Qualitative Data Analysis: An Overview of Data Reduction, Data Display and Interpretation. *Research on Humanities and Social Sciences*, 10(21), 15–26. <https://doi.org/10.7176/RHSS/10-21-02>.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta: UI Press.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Result (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*, PISA. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>.
- Ramiati, E., Mashuri, I., Faishol, R., Wariyani, D., Andini, Y. T., Putri, E. I. E., (2025). Effects of Plastic Straw Manipulatives on Elementary Math Addition Skills. *At Ta’lim: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 4(1). <https://doi.org/10.69552/taklim.v4i1.3041>.
- Rosalin, R., & Tatang, T. (2024). Making sense of fraction in elementary on Montessori didactic materials. *Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia*, 10(4), 349–357. <https://doi.org/10.29210/020244627>.
- Setiawan, M. (2022). Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Menjumlahkan Pecahan Campuran Menggunakan Metode Drill di Kelas V: Improving Students' Ability in Adding Mixed Fractions Using Drill Method in Class V. *Bitnet: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 7(1), 22–26. <https://doi.org/10.33084/bitnet.v7i1.3375>.
- Sulistya, A., & Susanto, R. (2023). Analysis of students' learning difficulties in mathematics on the concept of mixed devotion materials. *Education and Social Science Review*, 4(1), 10–16. <http://doi.org/10.29210/07essr322000>.
- UNESCO. (2021). *Remaining Our Futures Together: A New Social Contract for Education*. UNESCO Publishing. <https://doi.org/10.54675/ASRB4722>.