

## ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VII SMP DALAM MENYELESAIKAN OPERASI BILANGAN RASIONAL

Marisyah Nungki Maulani<sup>1\*</sup>, Lilis Marina Anggraini<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup>Universitas Islam Riau, [marisyahmaulani17@gmail.com](mailto:marisyahmaulani17@gmail.com)

<sup>2</sup>Universitas Islam Riau, [lilismariana@edu.uir.ac.id](mailto:lilismariana@edu.uir.ac.id)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan guna menguraikan bentuk-bentuk kekeliruan yang dilakukan oleh siswa kelas VII SMP dalam menyelesaikan soal operasi bilangan rasional. Dalam penelitian ini digunakan metode deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data melalui tes tertulis yang memuat soal-soal terkait operasi bilangan rasional. Analisis kesalahan dilakukan berdasarkan empat kategori, yaitu kesalahan pemahaman (*comprehension errors*), transformasi (*transformation errors*), keterampilan proses (*process skill errors*), dan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan yang paling dominan dilakukan siswa adalah kesalahan penulisan jawaban akhir, terutama karena ketidaktepatan dalam menyederhanakan pecahan menjadi bentuk paling sederhana. Kesalahan pemahaman, transformasi, dan keterampilan proses juga ditemukan, meskipun dalam persentase yang lebih rendah. Temuan ini memperlihatkan bahwa sebagian siswa masih belum menguasai konsep dasar pecahan dan prosedur operasi bilangan rasional secara menyeluruh. Penelitian ini penting karena kesalahan dalam operasi bilangan rasional berdampak langsung pada kemampuan siswa memahami materi matematika lanjutan seperti persamaan, perbandingan, dan fungsi. Tanpa pemahaman konsep yang kuat, siswa berpotensi terus melakukan kesalahan berulang yang akan memengaruhi kemampuan pemecahan masalah mereka. Dampaknya, penelitian ini memberikan bahan pertimbangan bagi guru dalam memilih strategi pembelajaran yang lebih tepat, khususnya dalam penguatan konsep dasar dan latihan terstruktur, sehingga mampu meminimalkan kesalahan siswa serta meningkatkan kemampuan mereka dalam operasi bilangan rasional.

**Kata Kunci:** Bilangan Rasional, Kesalahan Siswa, Operasi Bilangan

### PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan, matematika memainkan peran yang krusial karena menjadi fondasi untuk memahami berbagai disiplin ilmu. Matematika yaitu sebuah mata pelajaran penting untuk dikuasai oleh siswa, karena berperan sebagai alat dalam menyelesaikan berbagai permasalahan kehidupan sehari-hari (Imran et al., 2022). Matematika adalah subjek yang harus dipelajari di semua level pendidikan, mulai dari sekolah dasar, menengah, hingga pendidikan tinggi. (Listiana & Sutriyono, 2018).

Dengan belajar matematika, siswa tidak sekedar dituntut untuk mampu menghitung, tetapi juga diharapkan dapat memahami konsep yang dipelajari, mengetahui prosedur penyelesaiannya, serta mampu menerapkannya dalam memecahkan berbagai permasalahan. Menurut Hasibuan et al., (2022) kesalahan yang dibuat siswa saat menyelesaikan soal merupakan hal yang lazim dan sering terjadi dalam proses pembelajaran. Salah satu materi menjadi dasar dalam belajar matematika adalah bilangan rasional, karena konsep ini menjadi landasan bagi materi selanjutnya seperti persamaan, perbandingan, dan fungsi (Setiowati et al., 2024). Pada materi ini siswa dituntut tidak hanya memahami konsep bilangan rasional, tetapi juga mampu melaksanakan perhitungan seperti menambah, mengurangi, mengalikan, dan membagi dengan tepat (Hidayat & Wulandari, 2022).

Penguasaan konsep dasar merupakan aspek penting yang harus dikuasai siswa sejak tahap awal pembelajaran. Menurut (A. Siregar et al., 2023) penguasaan konsep-konsep tersebut menjadi fondasi yang esensial untuk mendukung pemahaman matematika pada tingkat yang lebih kompleks. Penguasaan operasi hitung dasar tidak sebatas mengingat tabel perkalian atau melakukan perhitungan secara cepat, melainkan menjadi fondasi penting yang memungkinkan siswa mengembangkan pemahaman matematika secara menyeluruh serta kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan berbagai masalah di era modern (Safari & Faradila, 2024).

Menurut (Apriliana & Nindita, 2023) dalam proses pembelajaran matematika, bilangan rasional kerap menjadi salah satu materi yang dirasa menantang oleh para siswa SMP. (Rahayu et al., 2023) menemukan bahwa sebagian besar kesalahan siswa muncul karena lemahnya pemahaman konsep serta ketidakmampuan dalam menerapkan algoritma operasi bilangan secara konsisten. Selain itu, menurut (Oktaviani & Darwanto, 2025) Kesulitan yang dihadapi bisa dipengaruhi oleh sejumlah elemen, baik yang berasal dari dalam diri siswa maupun yang dipengaruhi oleh faktor dari luar, yang pada akhirnya berpotensi memengaruhi capaian belajar serta ketertarikan mereka terhadap mata pelajaran.

Operasi bilangan rasional merupakan fundamental yang wajib dikuasai oleh pelajar karena menjadi dasar bagi sejumlah materi lebih lanjut. Menurut (Saparwadi et al., 2017) kesalahan dalam operasi bilangan rasional sering muncul karena siswa belum mengerti konsep dasar pecahan serta aturan operasi bilangan bulat dan siswa masih menganggap penjumlahan pecahan sama seperti bilangan bulat sehingga melewatkan langkah menyamakan penyebut terlebih dahulu. (Noperta, 2023) mengidentifikasi kesalahan konsep, procedural, dan teknik saat siswa melakukan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian pecahan campuran.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa kesalahan siswa pada materi pecahan masih sering terjadi dan muncul dalam berbagai bentuk. Menurut (Heru et al., 2022) bahwa siswa sering menggunakan prosedur yang keliru, misalnya membagi pecahan dengan membagi pembilang dan penyebut secara langsung. (Karlina et al., 2022) juga menyoroti bahwa kesalahan pada operasi pecahan semakin kompleks ketika dikaitkan dengan komposisi dan fungsi invers. Temuan tersebut menegaskan bahwa pemahaman konsep yang tidak utuh dapat menyebabkan siswa melakukan kesalahan berulang dan berdampak pada kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal secara tepat.

Namun, berbagai studi menunjukkan bahwa siswa di tingkat SMP, khususnya pada kelas VII, masih menghadapi tantangan dan kesalahan saat menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan operasi bilangan rasional. (Rahayu et al., 2023) menemukan bahwa sebagian besar siswa belum memahami operasi bilangan positif dan negatif sehingga sering membuat kesalahan dalam menyelesaikan soal. Penelitian lain juga mengungkapkan bahwa kesalahan paling banyak terjadi pada aspek konsep dan komputasi, yaitu sebesar 96,6% dan 73,3% (Nugraha & Aini, 2022). Hal tersebut mengindikasikan bahwa penguasaan konsep-konsep dasar operasi bilangan rasional belum optimal masih perlu diperkuat melalui strategi pembelajaran yang tepat agar siswa dapat mengurangi kesalahan dan meningkatkan kemampuan berpikir matematis secara menyeluruh.

Berdasarkan kondisi ini, penting dilakukan analisis ketidaktepatan yang dibuat oleh siswa tingkat SMP kelas VII saat mengerjakan operasi pada bilangan rasional. Diharapkan bahwa temuan dari studi ini bisa dijadikan acuan oleh para pengajar dalam mengembangkan metode pengajaran yang lebih efisien untuk mengurangi kesalahan siswa, khususnya pada materi operasi bilangan rasional.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan deskriptif kualitatif sebagai jenis penelitian yang digunakan dalam kajian ini.. Penelitian dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 25 Pekanbaru dengan pemilihan subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui pemberian tes tertulis. Instrumen penelitian berupa seperangkat soal tertulis yang berkaitan dengan materi operasi bilangan rasional. Tes yang dilakukan dengan satu kali pertemuan (2Jp) pada tanggal 13 Oktober 2025.

Menurut (Rahmawati & Permata, 2018) nilai persentase kesalahan yang dibuat oleh siswa pada setiap item pertanyaan diperoleh dengan cara menghitung memakai rumus tersebut:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase bentuk kesalahan siswa

n = Banyaknya kesalahan untuk setiap tahapan

N = Banyaknya kemungkinan kesalahan

Berdasarkan rumus ini, penghitungan persentase kesalahan digunakan untuk mengetahui tingkat dominasi setiap ragam kesalahan yang dialami siswa setiap tahapan mengerjakan soal. Hasil persentase ini menjadi dasar dalam menginterpretasikan kecenderungan kesalahan siswa dalam operasi bilangan

rasional, sehingga mampu menyajikan gambaran yang lebih objektif perihal jenis kesalahan yang paling sering muncul.

Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih rinci terkait kecenderungan kesalahan siswa dalam proses penyelesaian soal. operasi bilangan rasional, pengolahan data dilakukan secara sistematis melalui prosedur tertentu. pengkajian setiap bagian kesalahan pada hasil tes. Proses analisis mencakup penelaahan kesalahan pada tahap pemahaman (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), serta penulisan jawaban akhir (*encoding*) berdasarkan langkah-langkah yang ditempuh siswa dalam menjawab setiap butir soal. Setelah itu, data hasil tes direduksi untuk menyusun kesimpulan yang menggambarkan bentuk-bentuk kesalahan yang muncul selama pengerjaan soal. Dengan demikian, hasil analisis hal ini diharapkan mampu memberikan kontribusi pemahaman yang lebih mendetail mengenai pola kesalahan siswa yang muncul dalam pengerjaan operasi bilangan rasional.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses analisis hasil pekerjaan siswa pada lembar tes, peneliti mengidentifikasi berbagai jenis kesalahan yang muncul selama penyelesaian soal. Berdasarkan prosedur analisis kesalahan yang ditemukan bahwa siswa mengalami berbagai kesalahan, termasuk kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension errors*), kesalahan dalam mentransformasikan soal ke dalam model matematika (*transformation errors*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill errors*), serta kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding errors*). Secara lebih terperinci, berbagai jenis kesalahan siswa dalam menjawab soal operasi bilangan rasional dapat dilihat pada Tabel 1 yang memuat hasil analisis tersebut.

**Tabel 1. Jenis Kesalahan Siswa**

Siswa	Jenis Kesalahan		
	Soal No 1	Soal No 2	Soal No 3
1	S	–	–
2	T	T	T

3	S	–	S
4	S	S	S
5	–	–	S
6	S	–	S
7	S	S	S
8	S	PS	S
9	–	–	–
10	S	S	–
11	–	S	QR
12	S	RS	S
13	–	–	R
14	S	QRS	S
15	–	–	–

Keterangan:

- P : Kesalahan Pemahaman (*comprehension errors*)  
 Q : Kesalahan Transformasi (*transformation errors*)  
 R : Kesalahan Keterampilan Proses (*process skill errors*)  
 S : Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*encoding errors*)  
 T : Soal Tidak Dikerjakan

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari lembar jawaban siswa, dilakukan pengamatan pada jenis kesalahan yang muncul pada setiap individu. Dengan memperhatikan data kesalahan yang tersaji pada Tabel 1, dapat diamati bahwa mayoritas siswa masih menemui berbagai kesalahan saat mengerjakan soal operasi bilangan rasional sesuai dengan tahapan prosedur analisis kesalahan. Untuk memberikan deskripsi yang lebih rinci mengenai proporsi setiap jenis kesalahan, penyajian persentase kesalahan siswa disajikan pada Tabel 2.

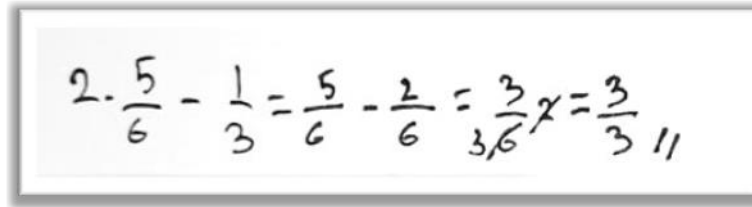
**Tabel 2. Penyajian Persentase Kesalahan Siswa**

Jenis Kesalahan	Banyak Siswa Yang Melakukan Kesalahan Pada Soal			Total	Persentase
	1	2	3		
	<b>Pemahaman</b>	0	1		
<b>Transformasi</b>	0	1	1	2	6,45%
<b>Keterampilan Proses</b>	0	2	2	4	12,90%
<b>Penulisan Akhir</b>	9	7	8	24	77,42%

Berdasarkan data pada Tabel 2, diketahui bahwa ragam kesalahan yang dominan muncul adalah kesalahan pada penulisan jawaban akhir, dengan persentase sebesar 77,42%. Hasil analisis terhadap lembar jawaban menunjukkan bahwa kesalahan tersebut umumnya disebabkan oleh ketidaktelitian siswa dalam menyederhanakan bentuk pecahan menjadi bentuk yang paling sederhana. Berdasarkan informasi yang didapat, terdapat sejumlah jenis kesalahan yang dapat diidentifikasi pada siswa saat menyelesaikan soal-soal terkait operasi bilangan rasional. Adapun uraian lebih rinci mengenai setiap jenis kesalahan yang ditemukan akan dijelaskan pada bagian berikut:

**A. Kesalahan Pemahaman**

Untuk memberikan gambaran terkait tingkat pemahaman siswa saat menyelesaikan soal, persentase kesalahan pemahaman yang hanya mencapai 3,23% menunjukkan bahwa jenis kesalahan ini tergolong sangat rendah dan jarang dilakukan oleh siswa. Akan tetapi, beberapa siswa masih tampak merasa sulit dalam memahami maksud soal, misalnya tidak menyederhanakan pecahan dengan tepat. Salah satu bentuk kesalahan pemahaman tersebut ditunjukkan oleh siswa 8 (S-3) ketika menjawab soal nomor 1. Contoh kesalahan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.

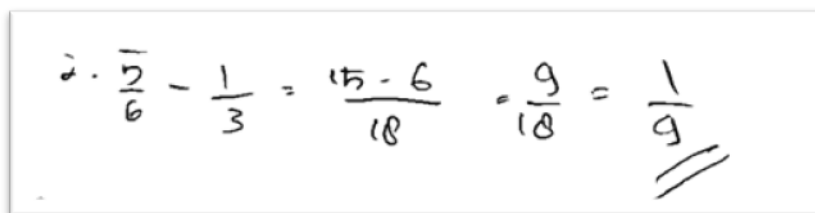

$$2 \cdot \frac{5}{6} - \frac{1}{3} = \frac{5}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3}{3,6} \neq \frac{3}{3} //$$

**Gambar 1. Contoh Kesalahan Pemahaman**

Pada Gambar 1 terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan pemahaman dalam menyelesaikan operasi pengurangan pecahan. Kesalahan ini ditunjukkan dari cara siswa mengubah pecahan ke bentuk yang lebih sederhana. Temuan ini menandakan bahwa siswa belum mengerti tujuan soal dan tidak menguasai konsep dasar pecahan. Dengan demikian, kesalahan ini termasuk kategori kesalahan pemahaman karena siswa gagal memahami konsep pecahan senilai sehingga menghasilkan jawaban yang tidak sesuai. Hal ini sesuai dengan penelitian (Udil et al., 2021) bahwa individu tidak berhasil menangkap persoalan sehingga belum bisa mengungkapkan tindakan yang diminta dari pertanyaan yang diberikan.

#### B. Kesalahan Transformasi

Untuk memberikan gambaran mengenai tingkat kesalahan siswa pada tahap transformasi, persentase kesalahan sebesar 6,45% menegaskan bahwa jenis kesalahan ini tergolong rendah. Pada tahap ini, beberapa siswa masih melakukan kekeliruan dalam merangkum informasi dari soal menjadi model matematika yang relevan, serta kurang cermat dalam menyederhanakan pecahan ke bentuk paling sederhana. Kesalahan pada tahap transformasi ini juga dapat berdampak pada munculnya kesalahan lain dalam proses penyelesaian soal. Contoh kesalahan transformasi terlihat pada siswa 14 (S-14) ketika mengerjakan soal nomor 2, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.


$$2 \cdot \frac{2}{6} - \frac{1}{3} = \frac{15-6}{18} = \frac{9}{18} = \frac{1}{9} //$$

**Gambar 2. Contoh Kesalahan Transformasi.**

Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan pada tahap transformasi ketika mengubah informasi dari soal menjadi model matematika yang benar.

Siswa menuliskan operasi penjumlahan pecahan, namun tahapan yang ditempuh tidak sejalan dengan prosedur yang semestinya. Pada gambar tersebut tampak bahwa siswa mencoba menyamakan penyebut, tetapi hasil transformasi pecahan menjadi bentuk berpenyebut 18 dilakukan secara keliru. Selain itu, proses pengubahan pecahan ke bentuk yang lebih sederhana juga tidak tepat, sehingga menghasilkan jawaban akhir yang salah. Kesalahan ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami cara mentransformasikan pecahan ke dalam bentuk matematis yang benar sebelum melakukan operasi hitung. Akibatnya, kekeliruan pada tahap awal ini berpengaruh terhadap munculnya kesalahan selanjutnya dan menghasilkan hasil akhir yang tidak tepat. Kesalahan transformasi seiring dengan itu pendapat (Rahmawati & Permata, 2018) yang menunjukkan bahwa siswa belum mampu menyusun model matematika serta belum dapat menetapkan rumus dan langkah penyelesaian yang sesuai dalam menyelesaikan permasalahan pada soal.

### C. Kesalahan Keterampilan Proses

Untuk melihat sejauh mana ketelitian siswa dalam melakukan langkah penyelesaian, persentase kesalahan keterampilan proses sebesar 12,90% menunjukkan bahwa kesalahan pada aspek ini masih tergolong rendah. Pada tahap ini, beberapa siswa masih melakukan kekeliruan, misalnya sudah mengubah pecahan ke penyebut 20 tetapi melakukan perhitungan yang keliru sehingga menghasilkan jawaban yang tidak benar. Kesalahan dalam keterampilan proses dapat dilihat dari pekerjaan siswa 13 (S-13), dan ilustrasi kesalahannya tampak pada Gambar 3.

3. Dik: Sebuah tangki diisi  $\frac{3}{4}$ .  
 kemudian di tambah air sebanyak  $\frac{2}{5}$ .

Dit: berapa bagian tangki yang ter isi?

Jawab:  $\frac{3}{4} + \frac{2}{5} = \frac{3}{4} + \frac{2}{5} = \frac{15}{20} + \frac{8}{20} = \frac{23}{20} = \frac{1}{4}$

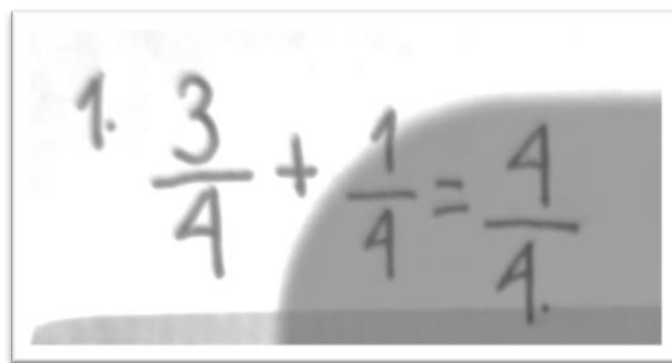
**Gambar 3. Contoh Kesalahan Keterampilan Proses**

Berdasarkan Gambar 3, terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses ketika menjumlahkan pecahan. Siswa sebenarnya sudah melakukan langkah awal dengan benar, yaitu mengubah pecahan  $\frac{3}{4}$  menjadi bentuk berpenyebut 20

sehingga diperoleh  $\frac{15}{20}$ . Namun, pada proses perhitungan berikutnya, siswa melakukan kekeliruan dengan menuliskan hasil penjumlahan  $\frac{15}{20} + \frac{8}{20}$  secara tidak tepat. Hasil akhir yang dituliskan tidak menunjukkan penjumlahan pembilang secara benar, sehingga jawaban yang diperoleh menjadi keliru. Kesalahan ini menunjukkan bahwa siswa belum cermat dalam melakukan operasi dasar penjumlahan pecahan berpenyebut sama dan kurang teliti dalam mengontrol langkah-langkah perhitungan yang dilakukan. Seiring dengan penelitian (Afriandani et al., 2022) bahwa siswa mengalami kesalahan pada keterampilan proses karena belum dapat melakukan perhitungan secara tepat saat menyelesaikan soal.

#### D. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir

Untuk mengetahui sejauh mana siswa mampu menyelesaikan jawaban hingga tahap akhir, persentase kesalahan penulisan jawaban akhir yang mencapai 77,42% menunjukkan bahwa jenis kesalahan ini berada pada kategori tinggi. Pada tahap ini, banyak siswa belum mampu menyederhanakan hasil akhir dengan tepat, sehingga jawaban yang dihasilkan menjadi keliru atau tidak diselesaikan secara tuntas. Contoh kesalahan penulisan jawaban akhir ditunjukkan oleh siswa 4 (S-4) pada pengerjaan soal nomor 1, sebagaimana tampak pada Gambar 4.



The image shows a student's handwritten work for a math problem. It starts with the number '1.' followed by the equation  $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4}$ . The student has written the numerators and denominators correctly but has not simplified the final result to 1.

**Gambar 4. Contoh Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir.**

Berdasarkan Gambar 4, terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir. Pada soal tersebut, siswa diminta menjumlahkan  $\frac{3}{4} + \frac{1}{4}$ , yang seharusnya menghasilkan  $\frac{4}{4}$  atau dapat disederhanakan menjadi 1. Namun, siswa hanya menuliskan  $\frac{4}{4}$  tanpa menyederhanakannya ke bentuk paling sederhana. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa belum menyadari pentingnya menyelesaikan jawaban hingga tahap akhir, yaitu menuliskan hasil dalam bentuk yang sudah disederhanakan. Kesalahan ini

menggambarkan bahwa siswa kurang teliti dalam memeriksa kembali hasil akhir dan belum menguasai konsep penyederhanaan pecahan secara menyeluruh. Sejalan dengan penelitian (Oktavia & Hutajulu, 2022), dimana siswa menghadapi kesalahan karena kurangnya pemahaman dalam menentukan dan menyusun jawaban akhir dengan tepat.

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh bahwa terdapat beberapa berbagai penyebab yang membuat siswa melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal operasi bilangan rasional. Kesalahan ini mencakup kesalahan pada tahap pemahaman (comprehension errors), kesalahan dalam mentransformasikan soal (transformation errors), kesalahan dalam keterampilan proses (process skill errors), serta kesalahan pada penulisan jawaban akhir (encoding errors) N. F. Siregar, (2019). Bentuk kesalahan yang muncul antara lain rendahnya pemahaman konsep pecahan, kekeliruan dalam menyamakan penyebut, kesalahan dalam proses perhitungan, serta kurangnya ketelitian dalam menyederhanakan hasil akhir ke bentuk paling sederhana. Selain itu, kesalahan juga dipengaruhi oleh faktor lain, seperti rendahnya ketelitian siswa, lemahnya penguasaan konsep dasar bilangan rasional, lupa terhadap langkah-langkah operasi hitung, serta kurangnya latihan saat menyelesaikan soal dengan tipe yang sama.

Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa ketidakmampuan siswa dalam mentransformasikan permasalahan menjadi model matematika yang relevan dapat menimbulkan kesalahan pada tahap penyelesaian selanjutnya, sehingga siswa tidak mampu memperoleh jawaban yang sesuai. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal operasi bilangan rasional dipengaruhi oleh faktor internal, seperti kemampuan matematika dan pemahaman konsep, serta faktor eksternal berupa intensitas dan keberlanjutan latihan yang disiapkan guru. Oleh karena itu, pemberian latihan secara terencana dan berkesinambungan sangat diperlukan agar siswa terbiasa dengan prosedur operasi bilangan rasional. Semakin sering siswa memperoleh latihan, maka keterampilan dan ketelitian mereka dalam menyelesaikan soal operasi bilangan rasional akan semakin meningkat, sehingga kesalahan yang terjadi dapat diminimalkan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil kajian, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas VII SMP masih menghadapi berbagai kesulitan dalam menyelesaikan soal operasi bilangan rasional. Dari empat jenis kesalahan yang dianalisis, kesalahan yang paling dominan adalah kesalahan

penulisan jawaban akhir, terutama terkait ketidaktelitian dalam menyederhanakan pecahan. Kesalahan pemahaman, transformasi, dan keterampilan proses juga muncul meskipun dengan persentase yang lebih rendah, yang menunjukkan bahwa sebagian siswa belum menguasai konsep dasar pecahan dan prosedur operasi bilangan rasional secara menyeluruh. Temuan ini menegaskan pentingnya penguatan konsep, latihan terarah, serta Upaya pembelajaran yang lebih efektif agar siswa mampu meminimalkan kesalahan dan meningkatkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan operasi bilangan rasional.

## REFERENSI

- Afriandani, A., Wahyuddin, & Nursakinah. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal Derivat*, 9(2), 202–212.
- Apriliana, M., & Nindita, A. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Matematika pada Materi Bilangan Rasional Kelas VII SMP Kartika XII-1 Ditinjau dari Motivasi Belajar. *MATH LOCUS: Jurnal Riset Dan Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(2), 85–94.
- Hasibuan, N. sri R., Roza, Y., & Maimunah. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Kastolan. *Jurnal Peedagogy: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 9(3), 486–494.
- Heru, AS, R., & Pajrin, V. (2022). Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Bilangan Pecahan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 6(2), 121–133.
- Hidayat, T., & Wulandari, R. . (2022). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Rasional Berdasarkan Tahapan Newman. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 7(1), 45–54.
- Imran, K., Hairun, Y., & Ruhama, M. A. H. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII SMP Negeri 12 Halmahera Utara dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 2(1), 87–95.

- Karlina, D. P., Azainil, A., & Sugeng, S. (2022). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bentuk Pecahan pada Komposisi dan Invers Fungsi. *Jurnal PRIMATIKA*, 11(1), 31–40.
- Listiana, A. D., & Sutriyono. (2018). analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi himpunan bagi siswa kelas VII SMP semester 1 tahun ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 1(1), 60–65.
- Noperta. (2023). Analisis Kesalahan Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Bilangan Bulat, Pecahan, dan Aljabar. *Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 74–87.
- Nugraha, G. D., & Aini, I. N. (2022). Deskripsi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Pecahan. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 12(April), 61–67. <https://doi.org/10.33087/dikdaya.v12i1>.
- Oktavia, R., & Hutajulu, M. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Perbandingan. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(1), 105–112. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i1>.
- Oktaviani, K., & Darwanto. (2025). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Materi Operasi Hitung Bilangan Pelajar SDN 106/ VIII Pulung Rejo. *Jurnal Griya Cendekia*, 10(1), 169–177.
- Rahayu, S. W., Rani, & Allo, D. K. (2023). Identifikasi Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMPN 10 Tarakan pada Materi Bilangan Rasional. *Jurnal Penalaran Dan Riset Matematika*, 2(2), 90–95. <https://doi.org/https://doi.org/10.62388/prisma.v2i2.349>
- Rahmawati, D., & Permata, L. D. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linier Dengan Prosedur Newman. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(2), 173–185.
- Safari, Y., & Faradila, Z. P. (2024). Pentingnya Penguasaan Operasi Hitung Dasar dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Karimah Tauhid*, 3(8), 8373–8380.

- Saparwadi, L., Purnawati, B., & Erlan, B. P. (2017). Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Penjumlahan pada Bilangan Pecahan dan Reversibilitas. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 60–66.
- Setiowati, E., Hadi, S., Ulfa, M., Dainuri, A., Sholeh, F., Surur, M., & Munawwir, Z. (2024). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Kebudayaan (JKPPK)*, 2(2).
- Siregar, A., Rahmayani, Z., Safira, N., Rahmah, A., Rahmaida, & Ritonga, H. P. R. (2023). Penjumlahan , Pengurangan , Pembagian , Perkalian Pada Operasi Bilangan Bulat. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 6248–6259.
- Siregar, N. F. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 7(01), 1. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v7i01.1660>
- Udil, P. A., Senia, M. E., & Lasam, Y. (2021). Analisis Kesalahan Siswa SD dalam Menyelesaikan Soal Cerita Operasi Hitung Bilangan Cacah Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 36–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.30598/jupitekvol4iss1pp>