



Miskonsepsi siswa ditinjau dari tingkat penyelesaian masalah pada materi operasi pecahan

Dini Syarifatus Sadiyah¹, Ekasatya Aldila Afriansyah^{2*}

¹Pendidikan Matematika, SD 1 Cisompet, Jawa Barat, Indonesia

^{2*}Pendidikan Matematika, Institut Pendidikan Indonesia, Jawa Barat, Indonesia

*Correspondence: ekasatyafrainsyah@institutpendidikan.ac.id

© The Author(s) 2023

Submission Track:

Received: 26-12-2022

Final Revision: 10-02-2023

Available Online: 28-02-2023

Abstract

Misconceptions often occur in students who have conceptually misunderstood. This study aims to identify the types of misconceptions and determine the causes of misconceptions in solving fraction operations. The research method used is descriptive qualitative. The subjects of the research were grade VII students who were in Jati Village, Tarogong Kaler District, Garut Regency. The sampling technique of this research is purposive sampling. The data collection technique used is a matter of fractional arithmetic operations, interviews, and peer observation. The data analysis techniques of this research are data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed that the types of students' misconceptions were generalization, calculation, and notation. Misconceptions have a relationship with the level of problem-solving. The causes of misconceptions are students' lack of interest in learning, students do not practice fraction counting operations, teachers often giving practice questions rather than concept learning, students' memory is low, students' inability to link everyday concepts into story questions, and students not careful in doing their work.

Keywords: Causative Factors, Misconceptions, Fraction Operations.

Abstrak

Miskonsepsi sering terjadi pada siswa yang memiliki kesalahpahaman konsep. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis miskonsepsi dan mengetahui penyebab miskonsepsi dalam menyelesaikan operasi pecahan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII di Desa Jati, Kecamatan Tarogong Kaler, Kabupaten Garut berjumlah 6 orang siswa. Teknik pengambilan sampel penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah soal operasi hitung pecahan, wawancara, dan observasi teman sejawat. Teknik analisis data penelitian ini yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis miskonsepsi siswa yaitu penggeneralisasian, perhitungan, dan notasi. Miskonsepsi memiliki keterkaitan dengan tingkat penyelesaian masalah. Penyebab miskonsepsi yaitu minat belajar siswa kurang, siswa kurang berlatih operasi hitung pecahan, guru sering memberi latihan soal daripada pembelajaran konsep, daya ingat siswa rendah, ketidakmampuan siswa mengaitkan konsep sehari-hari kedalam bentuk soal cerita dan siswa tidak teliti dalam mengerjakan soal.

Kata Kunci: Faktor Penyebab, Miskonsepsi, Operasi Pecahan.



Pendahuluan

Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, pendidikan menjadi bagian penting untuk maju dan berperan penting dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia (Fatimah & Sundayana, 2022). Untuk meningkatkan mutu pendidikan seiring dengan perkembangan zaman harus diupayakan perbaikan kegiatan belajar mengajar siswa secara optimal (Sarlina, 2015; Nurhanifah, 2022). Hal ini dilakukan untuk meningkatkan potensi siswa dalam pembelajaran.

Matematika merupakan mata pelajaran yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Berliana & Sholihah, 2022). Matematika merupakan mata pelajaran yang umumnya kurang diminati siswa karena dianggap mata pelajaran yang paling sulit (Malikha & Amir, 2018). Menurut kebanyakan siswa, matematika disebut sebagai ilmu yang berisi angka-angka yang sulit dipahami (Nuria, 2022). Padahal matematika merupakan mata pelajaran yang wajib diajarkan di semua jenjang pendidikan.

Dalam mempelajari matematika, konsep-konsep matematika menjadi dasar untuk mempelajari setiap mata pelajaran matematika. Salah satu hal yang sangat penting dalam mempelajari matematika adalah matematika harus dipelajari dengan pemahaman konsep agar siswa mampu menyelesaikan masalah matematika dengan baik dan memudahkan siswa dalam mengikuti pembelajaran materi selanjutnya (Aini & Wiryanto, 2020).

Setiap siswa dapat membentuk pengetahuan mereka sendiri sehingga pengetahuan yang mereka bentuk mungkin berbeda dengan pengetahuan ahli yang menyebabkan munculnya konsep tersebut berbeda dengan konsep ahli (Fatimatushara dkk, 2020). Hal ini berpengaruh besar terhadap pemahaman konsep pada materi selanjutnya sehingga harus segera dilakukan perbaikan. Konsep dalam pembelajaran matematika merupakan hal paling mendasar bagi siswa untuk memahami materi (Utami, 2017; Kusnadi & Mardiani, 2022). Munculnya konsep berbeda antara konsep ilmiah dengan konsep siswa disebut miskonsepsi (Soeharto, dkk., 2019).

Miskonsepsi merupakan suatu peristiwa dimana terdapat perbedaan konsep atau kesalahpahaman konsep siswa terhadap konsep ilmiah (Topalsan & Bayram, 2019). Miskonsepsi menjadi salah satu penyebab kesulitan belajar siswa (A'yun, dkk., 2018; Afriansyah, 2022). Banyaknya materi dalam pembelajaran matematika yang menekankan konsep dan fakta menjadikan siswa tidak mampu menyerap materi sepenuhnya. Akibatnya terjadi ketidaksesuaian konsep yang terjadi pada diri siswa. Miskonsepsi yang dialami siswa harus diperhatikan karena merupakan masalah yang serius (Lestari & Afriansyah, 2022). Konsep awal yang salah akan menghambat tahap pemahaman konsep selanjutnya. Oleh karena itu, guru harus memberikan pembelajaran yang baik dengan menjelaskan konsep kepada siswa agar siswa dapat memahami konsep tersebut.

Salah satu materi dari pembelajaran matematika yang dianggap sulit oleh siswa yaitu materi operasi pecahan. Pecahan merupakan salah satu cabang aritmetika yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi matematika

selanjutnya (Prasetyorini, 2013; Mardiani, 2015; Firdausi & Suparni, 2022). Banyak siswa yang belum memiliki pemahaman konsep yang baik terhadap pecahan. Materi operasi pecahan sangat penting dikuasai oleh siswa karena banyak permasalahan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan konsep operasi hitung pecahan. Operasi pecahan merupakan cabang dari aritmetika yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan merupakan materi yang berhubungan dengan materi lain.

Miskonsepsi dapat terjadi pada materi operasi hitung pecahan. Miskonsepsi pada siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi operasi pecahan diperlukan adanya perbaikan. Namun sebelum dilakukan perbaikan, guru harus menganalisis letak miskonsepsi yang terjadi pada siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung pecahan. Analisis miskonsepsi merupakan upaya yang bertujuan untuk memahami dan menjelaskan kesalahpahaman kepada siswa guna memperoleh kebenaran tentang kesalahpahaman yang terjadi (Malikha & Amir, 2018).

Dengan memahami miskonsepsi siswa pada materi operasi hitung pecahan, guru dapat membantu siswa memperbaiki miskonsepsi tersebut dan mengatasi kesulitan yang dihadapinya. Setidaknya guru dapat mengetahui dimana miskonsepsi tersebut terjadi. Setelah diketahui letak miskonsepsi siswa tersebut, guru dapat melakukan perbaikan yang tepat untuk pembelajaran selanjutnya.

Miskonsepsi yang terjadi pada siswa tidak hanya dialami oleh siswa yang mengalami kemampuan dibawah rata-rata, tetapi juga dialami oleh siswa berkemampuan sedang dan berkemampuan tinggi. Berdasarkan pengalaman saya ketika kegiatan KKN membimbing siswa SMP belajar mengenai materi operasi hitung pecahan ditemukan siswa yang mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi yang terjadi karena siswa tidak memahami konsep

awal dari operasi pecahan. Siswa malah mengerjakan $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{4}$, seharusnya siswa mengerjakan $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$. Menurut Malikha dan Amir (2018), serta Aldianisa, Huda, dan Efendi-Hsb (2021) menyatakan bahwa masih banyak siswa yang mengalami miskonsepsi dalam konsep pecahan.

Selanjutnya, Nurhamdiah dan Rangkuti (2019) menyatakan bahwa miskonsepsi siswa pada operasi hitung pecahan dapat terjadi pada siswa dengan tingkat kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah serta masih banyak lagi penelitian-penelitian mengenai miskonsepsi pada materi operasi hitung pecahan.

Ashlock (Viviana, Bistari, & Uliyanti, 2019) mengungkapkan bahwa terdapat 2 jenis miskonsepsi pada materi operasi hitung pecahan yaitu: miskonsepsi penggeneralisasian dan miskonsepsi penspesialisasian. Sementara itu, Aldianisa, Huda, dan Efendi-Hsb (2021) mengungkapkan bahwa jenis miskonsepsi yang dialami siswa yaitu: miskonsepsi klasifikasional dan miskonsepsi teotrikal. Sedangkan menurut Hakim (2017) miskonsepsi yang terjadi yaitu: miskonsepsi penggeneralisasian, miskonsepsi perhitungan, dan

miskonsepsi notasi. Berdasarkan teori tersebut, jenis miskonsepsi yang diambil dalam penelitian ini adalah miskonsepsi penggeneralisasian, miskonsepsi perhitungan, dan miskonsepsi notasi.

Berikut jenis dan indikator miskonsepsi siswa pada materi operasi pecahan yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 1. Jenis dan Indikator Miskonsepsi Siswa.

Jenis Miskonsepsi	Indikator
Miskonsepsi Penggeneralisasian	Miskonsepsi dalam menyamakan penyebut
	Miskonsepsi dalam memahami pecahan campuran
	Miskonsepsi dalam memahami operasi hitung pecahan
	Miskonsepsi dalam mengubah bilangan bulat
Miskonsepsi Perhitungan	Miskonsepsi dalam melakukan perhitungan pecahan
	Miskonsepsi dalam menyederhanakan pecahan
Miskonsepsi Notasi	Miskonsepsi dalam mengabaikan penggunaan kurung
	Miskonsepsi dalam menggunakan notasi operasi pecahan

Dalam penelitian ini, subjek penelitian yang diambil adalah 6 orang siswa kelas VII yang telah menempuh materi operasi hitung pecahan. Dari 6 siswa tersebut dibagi menjadi tiga kategori berdasarkan tingkat penyelesaian masalah siswa terhadap soal yang diberikan yaitu: tingkat penyelesaian masalah tinggi; tingkat penyelesaian masalah sedang, dan tingkat penyelesaian masalah rendah.

Berikut disajikan Tabel 2 terkait level tingkat penyelesaian masalah siswa menurut (Malikha & Amir, 2018) sebagai berikut:

Tabel 2. Level tingkat penyelesaian masalah siswa.

Kategori	Skor
Tinggi	$80 \leq X \leq 100$
Sedang	$60 \leq X \leq 80$
Rendah	$0 \leq X \leq 60$

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis miskonsepsi yang terjadi pada siswa ditinjau dari tingkat penyelesaian masalah pada materi Operasi Pecahan. Selain itu juga untuk mengetahui faktor penyebab miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

Metode

Jenis penelitian yaitu penelitian kualitatif deskriptif. Pada penelitian ini dianalisis miskonsepsi siswa SMP ditinjau dari tingkat penyelesaian masalah pada materi Operasi pecahan. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 23 dan 24 Agustus 2021. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VII tahun ajaran 2020/2021 yang berada di Desa Jati sebanyak 6 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes soal operasi hitung pecahan untuk mengukur miskonsepsi yang dialami siswa, wawancara, dan observasi

teman sejawat. Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Hasil

Dari hasil analisis data ditemukan siswa yang mengalami miskonsepsi dalam soal operasi hitung pecahan ditinjau dari tingkat penyelesaian masalah. Tes soal operasi pecahan yang diberikan terdiri dari 5 soal uraian, dengan setiap soal memiliki skor 0-4. Berikut hasil analisis data disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Miskonsepsi pada Tes Soal Operasi Pecahan Ditinjau dari Tingkat Penyelesaian Masalah.

Kategori	Subjek	Penggeneralisasian	Perhitungan	Notasi	Total
Tinggi	5	0	3	0	3
	6	3	0	0	3
Sedang	4	0	4	0	4
	1	2	1	2	5
Rendah	2	2	4	2	8
	3	3	4	2	9
Total		10	16	6	

Berdasarkan Tabel 3, hasil analisis miskonsepsi siswa diperoleh 2 orang siswa berada pada kategori tingkat penyelesaian masalah tinggi, 2 orang siswa berada pada kategori tingkat penyelesaian masalah sedang, dan 2 orang siswa berada pada kategori tingkat penyelesaian masalah rendah. Siswa dengan tingkat penyelesaian masalah tinggi yaitu S-5 mengalami miskonsepsi perhitungan sebanyak 3 dengan persentase 20% dan S-6 mengalami miskonsepsi penggeneralisasian dengan persentase 20%. Siswa dengan tingkat penyelesaian masalah sedang yaitu S-4 mengalami miskonsepsi perhitungan dengan persentase 26,67% dan S-1 mengalami 3 miskonsepsi yaitu miskonsepsi penggeneralisasian dengan persentase 13,33%, miskonsepsi perhitungan dengan persentase 6,67%, dan miskonsepsi notasi dengan persentase 13,33%. Siswa dengan tingkat penyelesaian masalah rendah yaitu S-2 dan S-3 mengalami 3 miskonsepsi yaitu miskonsepsi penggeneralisasian dengan persentase berturut-turut 13,33% dan 20%, miskonsepsi perhitungan dengan persentase 26,67%, dan miskonsepsi notasi dengan persentase 13,33%. Dari 6 orang subjek siswa terdapat lebih dari setengah siswa mengalami miskonsepsi penggeneralisasian, hampir semua siswa mengalami miskonsepsi perhitungan, dan setengah siswa mengalami miskonsepsi notasi.

Kemudian, untuk analisis wawancara siswa diperoleh hasil persentase wawancara dengan rubrik persentase yang diperoleh dari hasil diskusi peneliti bersama pembimbing disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rubrik persentase analisis wawancara siswa.

Kriteria Siswa	Skor
Siswa merasa yakin dan tidak merasa kesulitan dalam mengerjakan soal.	20%
Siswa merasa yakin dan tidak merasa kesulitan dalam mengerjakan soal, hanya saja dalam pengerjaannya kurang teliti.	15%

Siswa merasa kurang yakin dalam mengerjakan soal dan sedikit merasa kesulitan, hanya saja dalam pengerjaannya belum paham betul mengenai operasi pecahan.	10%
Siswa merasa kesulitan dalam mengerjakan soal. Dalam pengerjaannya, siswa belum paham ketika diberikan suatu masalah yang berkaitan dengan operasi pecahan dan belum paham mengenai perhitungan pecahan campuran.	5%

Berikut hasil analisis wawancara siswa yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis wawancara siswa.

Kategori	Subjek	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total
Tinggi	5	15%	15%	15%	20%	20%	85%
	6	20%	15%	20%	15%	15%	85%
Sedang	4	20%	15%	15%	15%	15%	80%
	1	20%	10%	20%	5%	5%	60%
Rendah	2	20%	5%	15%	10%	5%	55%
	3	15%	20%	5%	5%	5%	50%
Total		110%	80%	90%	70%	65%	

Berdasarkan Tabel 5, hasil dari persentase analisis wawancara siswa diperoleh bahwa S-5 dan S-6 berada pada kategori penyelesaian masalah tinggi, S-4 dan S-1 berada pada kategori penyelesaian masalah sedang, serta S-2 dan S-3 berada pada kategori penyelesaian masalah rendah. Persentase untuk analisis wawancara berdasar pada hasil wawancara siswa.

Pembahasan

Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara, S-5 mengalami miskonsepsi perhitungan. Berdasarkan hasil jawaban S-5 ditemukan miskonsepsi pada nomor 1 dengan soal

$$\frac{2}{3} + 2\frac{3}{4} - 2\frac{1}{2}.$$

Gambar 1. Jawaban S-5 pada soal nomor 1

Berdasarkan Gambar 1, siswa mengalami miskonsepsi perhitungan ketika mengubah

pecahan campuran $2\frac{1}{2}$ malah menjadi $\frac{4}{2}$ seharusnya $\frac{5}{2}$. S-5 mengalami miskonsepsi dalam melakukan perhitungan pecahan yaitu dalam mengubah bilangan pecahan campuran.

Selanjutnya S-5 mengalami miskonsepsi pada nomor 3 dengan soal $2\frac{1}{6} + 3\frac{1}{2} - 4\frac{2}{5}$.

Gambar 2. Jawaban S-5 pada soal nomor 3

Berdasarkan Gambar 2, siswa mengalami miskonsepsi dalam melakukan perhitungan pecahan. Siswa keliru dalam mengoperasikan bilangan pembilang pecahan.

Berdasarkan hasil jawaban S-6 ditemukan miskonsepsi pada soal nomor 2 sebagai berikut.

$$2) 2 \times 3 \frac{1}{2} \div 1 \frac{3}{4} = 2 \times \frac{7}{2} \div \frac{7}{4} = \frac{14}{2} \div \frac{7}{4} = \frac{2}{0,5}$$

Gambar 3. Jawaban S-6 pada soal nomor 2

Berdasarkan Gambar 3, siswa mengalami miskonsepsi dalam memahami operasi hitung pecahan. Ketika pada operasi pembagian, S-6 langsung membagi pecahan tersebut dengan membagi bilangan pembilang dengan bilangan pembilang dan membagi bilangan

penyebut dengan bilangan penyebut menjadi $\frac{14}{2} \div \frac{7}{4} = \frac{2}{0,5}$. Seharusnya dalam operasi pembagian pecahan diubah dahulu menjadi perkalian, kemudian bilangan pecahan $\frac{7}{4}$ dibalik antara pembilang dan penyebutnya.

Kemudian pada soal nomor 4, S-6 mengalami miskonsepsi sebagai berikut.

$$4) (6 \frac{1}{4} + 4 \frac{1}{2}) : \frac{1}{4} = (\frac{25}{4} + \frac{9}{2}) : \frac{1}{4} = (\frac{25+18}{4}) : \frac{1}{4} = \frac{43}{4} : \frac{1}{4} = \frac{43}{1} = 43$$

Gambar 4. Jawaban S-6 pada soal nomor 4

Berdasarkan Gambar 4, siswa mengalami miskonsepsi pada operasi hitung pecahan.

Siswa malah langsung membagi $\frac{43}{4} \div \frac{1}{4}$, seharusnya siswa mengubah dahulu operasi pembagian menjadi operasi perkalian, kemudian bilangan pecahan $\frac{1}{4}$ dibalik menjadi $\frac{4}{1}$.

Berdasarkan hasil jawaban S-4 ditemukan miskonsepsi pada soal nomor 3 sebagai berikut.

$$3) \frac{13}{6} + \frac{7}{2} - \frac{22}{5} = \frac{65}{30} + \frac{95}{30} - \frac{132}{30} = \frac{28}{30}$$

Gambar 5. Jawaban S-4 pada soal nomor 3

Berdasarkan Gambar 5, pada soal nomor 3 siswa mengalami miskonsepsi perhitungan. Siswa keliru dalam membagi penyebut KPK yang bernilai 30 dengan penyebut awalnya yang bernilai 2, kemudian siswa keliru ketika mengalikan dengan bilangan pembilang yang bernilai 7. Akibatnya siswa mengalami miskonsepsi dalam melakukan perhitungan pecahan.

Selanjutnya pada soal nomor 5 siswa mengalami miskonsepsi sebagai berikut.

$$5) \frac{7}{2} + \frac{5}{4} : \frac{1}{4} \times 5 = (\frac{19}{4} + \frac{5}{4}) : \frac{1}{4} = \frac{19}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{76}{20}$$

Gambar 6. Jawaban S-4 pada soal nomor 5

Berdasarkan Gambar 6, S-4 mengalami miskonsepsi pada saat mengoperasikan

$\frac{19}{4} \div \frac{1}{4} \times 5$ malah mengoperasikan dahulu $\frac{1}{4} \times 5 = \frac{5}{4}$ kemudian hasilnya menjadi $\frac{19}{4} \div \frac{5}{4}$.

Seharusnya S-4 mengerjakan $\frac{19}{4} \div \frac{1}{4} \times 5 = \frac{19}{4} \times \frac{4}{1} \times \frac{5}{1} = \frac{380}{4} = 95$. Akibatnya S-4 mengalami miskonsepsi perhitungan.

Berdasarkan hasil jawaban S-1 ditemukan miskonsepsi pada soal nomor 2 sebagai berikut.

Gambar 7. Jawaban S-1 pada soal nomor 2

Berdasarkan Gambar 7, pada soal nomor 2 S-1 mengalami miskonsepsi dalam memahami operasi hitung pecahan. Siswa melakukan perhitungan dari $2 \times 3\frac{1}{2} = 6\frac{1}{2}$. Seharusnya siswa mengubah dahulu pecahan campuran kedalam pecahan biasa. Kemudian operasikan pecahan biasa tersebut dengan bilangan bulat.

Selanjutnya pada soal nomor 4 siswa mengalami miskonsepsi sebagai berikut.

Gambar 8. Jawaban S-1 pada soal nomor 4

Berdasarkan Gambar 8, S-1 mengalami miskonsepsi penggeneralisasian dan miskonsepsi notasi. Siswa mengalami miskonsepsi dalam memahami operasi hitung pecahan yang berkaitan dengan masalah yang diberikan pada soal. Siswa juga mengalami miskonsepsi dalam penggunaan tanda kurung dan notasi operasi pecahan. Seharusnya operasi hitung yang berkaitan dengan masalah yang diberikan pada soal nomor 4 adalah operasi tambah “+” dan operasi bagi “÷”.

Berdasarkan hasil jawaban S-2 ditemukan miskonsepsi pada soal nomor 2 sebagai berikut.

Gambar 9. Jawaban S-2 pada soal nomor 2

Berdasarkan Gambar 9, S-2 mengalami miskonsepsi penggeneralisasian dan perhitungan. Dimana siswa mengalami miskonsepsi ketika menghitung $2 \times 3\frac{1}{2}$ dan miskonsepsi dalam melakukan perhitungan operasi perkalian dan pembagian.

Kemudian pada soal nomor 4 siswa mengalami miskonsepsi sebagai berikut.

Gambar 10. Jawaban S-2 pada soal nomor 4

Berdasarkan Gambar 10, siswa mengalami miskonsepsi perhitungan dan notasi. Hal ini karena S-2 terjadi miskonsepsi dalam melakukan perhitungan pecahan keliru ketika

mengerjakan $\frac{25}{4} + \frac{9}{2}$ malah langsung menjumlahkan pembilang pecahan tersebut. Seharusnya siswa mencari dahulu KPK untuk menyamakan bilangan penyebutnya. Lalu bilangan penyebut tersebut dibagi dengan bilangan penyebut awal dan dikalikan dengan pembilang. Siswa juga tidak menggunakan tanda kurung ketika mengerjakan soal nomor 4.

Sedangkan pada soal nomor 5 siswa mengalami miskonsepsi sebagai berikut.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times 5 = \frac{5}{4} + \frac{1}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{1} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{5}{4} = \frac{1}{4} \times 5 = \frac{5}{4} + \frac{1}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = \frac{12}{4} \times \frac{5}{5} = \frac{12}{4} \times \frac{5}{5} = \frac{60}{20} = \frac{3}{1}$$

Gambar 11. Jawaban S-2 pada soal nomor 5

Berdasarkan Gambar 11, siswa mengalami miskonsepsi penggeneralisasian, miskonsepsi perhitungan, dan miskonsepsi notasi. Hal ini dikarenakan siswa mengalami miskonsepsi dalam menyamakan penyebut dan dalam memahami pecahan campuran. Siswa juga mengalami miskonsepsi dalam melakukan perhitungan pecahan dan dalam penggunaan tanda kurung.

Berdasarkan hasil jawaban S-3 ditemukan miskonsepsi pada soal nomor 1 sebagai berikut.

$$\frac{2}{3} + \frac{11}{4} - \frac{5}{2} = \frac{8}{12} + \frac{33}{12} - \frac{35}{12} = \frac{41}{12} - \frac{35}{12} = \frac{6}{12}$$

Gambar 12. Jawaban S-3 pada soal nomor 1

Berdasarkan Gambar 12, S-3 mengalami miskonsepsi kesalahan konsep dalam melakukan perhitungan pecahan ketika bilangan penyebut 12 dibagi dengan bilangan penyebut awal 2. S-3 keliru ketika mengalikan hasilnya dengan bilangan penyebutnya 5.

Selanjutnya pada soal nomor 3 ditemukan miskonsepsi siswa sebagai berikut.

$$\frac{21}{6} + \frac{31}{2} - \frac{42}{5} = \frac{11}{30} + \frac{45}{30} - \frac{26}{30} = \frac{56}{30} - \frac{26}{30} = \frac{30}{30} = 1 \frac{6}{30}$$

Gambar 13. Jawaban S-3 pada soal nomor 3

Berdasarkan Gambar 13, S-3 mengalami miskonsepsi penggeneralisasian dan miskonsepsi notasi. Dimana S-3 tidak mengubah dahulu pecahan campuran menjadi pecahan biasa sehingga mengalami miskonsepsi ketika melakukan perhitungan pecahan.

Kemudian pada soal nomor 4 ditemukan miskonsepsi sebagai berikut.

$$6 \frac{1}{4} + 4 \frac{1}{2} \div \frac{1}{4} = \frac{13}{8} + \frac{17}{8} \div \frac{1}{8} = \frac{30}{8} \times \frac{8}{1} = \frac{240}{8} = 30$$

Gambar 14. Jawaban S-3 pada soal nomor 4

Berdasarkan Gambar 14, ditemukan bahwa S-3 mengalami miskonsepsi penggeneralisasian, miskonsepsi perhitungan, dan miskonsepsi notasi. Terlihat bahwa S-3 tidak mengubah dahulu pecahan campuran menjadi pecahan biasa sehingga mengalami miskonsepsi perhitungan dan S-3 mengalami miskonsepsi dalam penggunaan tanda kurung.

Berdasarkan hasil analisis miskonsepsi siswa menunjukkan hasil bahwa terjadinya miskonsepsi memiliki keterkaitan dengan tingkat penyelesaian masalah siswa. Siswa dengan tingkat penyelesaian masalah tinggi mengalami miskonsepsi paling sedikit dibandingkan siswa dengan tingkat penyelesaian masalah sedang dan siswa dengan tingkat penyelesaian masalah rendah. Siswa dengan kategori tingkat penyelesaian masalah rendah mengalami miskonsepsi paling banyak daripada siswa dengan kategori tingkat penyelesaian masalah tinggi dan rendah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi tingkat penyelesaian masalah siswa akan semakin sedikit miskonsepsi yang terjadi pada siswa dan semakin rendah tingkat penyelesaian masalah siswa akan semakin tinggi miskonsepsi yang terjadi pada siswa tersebut.

Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Aini dan Wiryanto (2020) yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi mengalami tingkat miskonsepsi paling sedikit daripada siswa berkemampuan matematika sedang dan rendah; siswa berkemampuan matematika sedang mengalami miskonsepsi terbanyak dari siswa berkemampuan matematika tinggi; dan siswa berkemampuan matematika rendah mengalami miskonsepsi paling banyak daripada siswa berkemampuan matematika tinggi dan sedang.

Berdasarkan hasil analisis miskonsepsi, jenis miskonsepsi yang terjadi yaitu miskonsepsi penggeneralisasian, miskonsepsi perhitungan, dan miskonsepsi notasi. Jenis miskonsepsi pada S-5 mengalami miskonsepsi perhitungan. Pada analisis jawaban S-5 tersebut, S-5 mengalami miskonsepsi dalam melakukan perhitungan pecahan. Sedangkan jenis miskonsepsi pada S-6 mengalami miskonsepsi penggeneralisasian dimana S-6 sudah mampu dalam melakukan perhitungan pecahan dan mampu dalam menyederhanakan pecahan namun mengalami miskonsepsi dalam memahami operasi hitung pecahan. Pada analisis jawaban tersebut sejalan dengan yang dikemukakan oleh Hakim (2017) yang menyatakan bahwa miskonsepsi penggeneralisasian terjadi karena siswa belum memahami sepenuhnya tentang operasi hitung pecahan.

Adapun faktor yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi perhitungan adalah siswa tidak teliti dan buru-buru dalam mengerjakan soal operasi hitung pecahan. Penelitian yang mendukung hal ini adalah penelitian dari Rofi'ah, Ansori, dan Mawaddah (2019) yang menyatakan bahwa siswa harus dibiasakan untuk menyelesaikan soal dengan langkah-langkah penyelesaian yang lengkap. Hal ini agar siswa lebih teliti dalam menghitung pecahan sehingga terhindar dari miskonsepsi. Sedangkan faktor yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi penggeneralisasian adalah siswa sering lupa dalam memahami

materi operasi pecahan. Penelitian yang mendukung hal ini adalah penelitian Utami (2017) yang menyatakan bahwa siswa mengalami miskonsepsi penggeneralisasian disebabkan karena kemampuan daya ingat siswa rendah dan kurangnya minat belajar siswa.

Jenis miskonsepsi pada S-1 mengalami 3 miskonsepsi yaitu miskonsepsi penggeneralisasian, miskonsepsi perhitungan, dan miskonsepsi notasi. Pada miskonsepsi penggeneralisasian, S-1 mengalami miskonsepsi dalam memahami operasi hitung pecahan pada soal yang berkaitan dengan permasalahan operasi pecahan. Pada miskonsepsi perhitungan, S-1 mengalami miskonsepsi dalam melakukan perhitungan pecahan. Hal ini disebabkan oleh kurangnya siswa melakukan latihan soal operasi pecahan. Pada miskonsepsi miskonsepsi notasi, S-1 mengalami miskonsepsi dalam penggunaan tanda kurung. Jenis miskonsepsi pada S-4 mengalami miskonsepsi perhitungan. Berdasarkan analisis jawaban S-4 mengalami miskonsepsi pada perhitungan pecahan

Adapun faktor yang disebabkan oleh siswa mengalami miskonsepsi karena siswa belum memahami konsep yang harus digunakan untuk menyelesaikan sebuah permasalahan dalam soal. Selain itu, siswa mengalami miskonsepsi karena belum paham konsep dari operasi pecahan tersebut. Pada analisis jawaban tersebut sejalan dengan yang dikemukakan oleh Ainiyah dan Sugiyono (2016) yang menyatakan bahwa guru lebih sering memberikan latihan soal daripada memberikan pembelajaran konsep dari suatu materi. Akibatnya siswa kurang memahami konsep yang ada pada materi tersebut.

Jenis miskonsepsi pada S-2 dan S-3 mengalami 3 miskonsepsi yaitu miskonsepsi penggeneralisasian, miskonsepsi perhitungan, dan miskonsepsi notasi. Adapun faktor yang disebabkan oleh siswa mengalami miskonsepsi adalah siswa kurang berlatih mengerjakan soal, siswa malas dalam mempelajari materi baru dan siswa kurang memahami konsep pada operasi pecahan. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Permatasari dan Nuraeni (2021) yang menyatakan bahwa siswa yang malas belajar akan mengakibatkan siswa tersebut merasa kesulitan jika dihadapkan dengan suatu persoalan matematika.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa jenis miskonsepsi yang dialami siswa yaitu miskonsepsi penggeneralisasian, miskonsepsi perhitungan, dan miskonsepsi notasi. Dari deskripsi dan analisis data miskonsepsi siswa diperoleh bahwa terjadinya miskonsepsi memiliki keterkaitan dengan tingkat penyelesaian masalah siswa. Siswa dengan kategori tingkat penyelesaian masalah tinggi mengalami miskonsepsi paling sedikit daripada siswa dengan kategori tingkat penyelesaian masalah sedang dan rendah. Sedangkan siswa dengan kategori tingkat penyelesaian masalah rendah mengalami miskonsepsi paling banyak daripada siswa dengan dengan kategori tingkat penyelesaian

masalah tinggi dan sedang. Jenis miskonsepsi yang paling banyak dialami siswa adalah miskonsepsi perhitungan.

Adapun faktor yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi dalam menyelesaikan soal matematika materi operasi pecahan sebagai berikut: kurangnya minat belajar siswa dalam mempelajari operasi hitung pecahan; siswa kurang melakukan latihan soal operasi hitung pecahan; guru lebih sering memberikan latihan soal daripada memberikan pembelajaran konsep dari materi operasi hitung pecahan; siswa belum memahami konsep operasi hitung pecahan; kemampuan daya ingat siswa rendah; ketidakmampuan siswa dalam mengaitkan konsep pada kehidupan sehari-hari dalam bentuk soal cerita dan siswa tidak teliti dalam mengerjakan materi operasi hitung pecahan.

Konflik Kepentingan

Para penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait penerbitan naskah ini. Selain itu, masalah etika, termasuk plagiarisme, pelanggaran, pemalsuan dan/atau pemalsuan data, publikasi ganda dan/atau penyerahan, dan redudansi telah sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Referensi

- A'yun, Q., Harjito, & Nuswowati, M. (2018). Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostic Multiple Choice Berbantuan CRI (Certainty of Response Index). *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(1), 2108–2117.
- Afriansyah, E. A. (2022). Peran RME terhadap Miskonsepsi Siswa MTs pada Materi Bangun Datar Segi Empat. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 359-368.
- Aini, S. N., & Wiryanto. (2020). Analisis Miskonsepsi Matematika Siswa pada Materi Operasi Hitung Pecahan Desimal Kelas V di Sekolah Dasar. *JPGSD*, 8(2), 341–351.
- Aldianisa, E. T., Huda, N., & Effendi-hsb, M. H. (2021). Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pecahan Berdasarkan Kerangka Kerja Asimilasi dan Akomodasi di MTsN 4 Kerinci. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(03), 2141–2151.
- Berliana, D. P., & Sholihah, U. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Open-Ended Ditinjau dari Self-Efficacy. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 243-254.
- Fatimah, E. S., & Sundayana, R. (2022). Kemampuan koneksi matematis berdasarkan disposisi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(1), 69-82.
- Fatimatushara, V., Purwoko, R. Y., & Darmono, P. B. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pola Bilangan Berdasarkan Certainty Of Response Index. *MAJU*, 7(2), 165–170.
- Firdausi, I., & Suparni, S. (2022). Game Edukasi Android Deck Card untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa Materi Pecahan. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 447-458.

- Hakim, M. S. (2017). Miskonsepsi siswa pada materi pecahan di kelas viii smp Ikia pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 7(7).
- Kusnadi, R. M., & Mardiani, D. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah menengah pertama negeri 3 tarogong kidul dalam masalah statistika. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(2), 173-182.
- Malikha, Z., & Amir, M. F. (2018). Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas V-B Min Buduran Sidoarjo Pada Materi Pecahan Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(2), 75-81. <https://doi.org/10.21067/pmej.v1i2.2329>
- Mardiani, D. (2015). Eksplorasi kemampuan operasi bilangan pecahan pada anak-anak di rumah pintar bumi Cijambe cerdas berkarya (rumpin bccb). *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 22-28.
- Lestari, L., & Afriansyah, E. A. (2022). Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita tentang bangun ruang sisi lengkung menggunakan prosedur newman. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(2), 125-138.
- Nurhamdiah, & Rangkuti, A. N. (2019). Profil Miskonsepsi Siswa Pada Materi Pecahan Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika Siswa. *EKSAKTA : Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 4(1), 49. <https://doi.org/10.31604/eksakta.v4i1.49-59>
- Nurhanifah, N. (2022). Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas viii smp pada materi geometri. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(2), 161-172.
- Nuria, R. S. (2022). Global Learning terhadap Pemahaman Matematika Kelas VIII Materi Teorema Pythagoras. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 429-438.
- Permatasari, R., & Nuraeni, R. (2021). Kesulitan Belajar Siswa SMP mengenai Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 145-156.
- Prasetyorini, N. (2013). Profil Miskonsepsi Siswa Pada Materi Pokok Pecahan Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa. *MATHEdunesa*, 2(1), 1-6.
- Rofi'ah, N., Ansori, H., & Mawaddah, S. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan langkah penyelesaian polya. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2).
- Sarlina. (2015). Miskonsepsi siswa terhadap pemahaman konsep matematika pada pokok bahasan persamaan kuadrat siswa kelas x5 sma negeri 11 makassar. *MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 3(2), 194-209.
- Soeharto, S., Csapó, B., Sarimanah, E., Dewi, F. I., & Sabri, T. (2019). A review of students' common misconceptions in science and their diagnostic assessment tools. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(2), 247-266.
- Topalsan, A. K., & Bayram, H. (2019). Identifying Prospective Primary School Teachers' Ontologically Categorized Misconceptions on the Topic of" Force and Motion". *Journal of Turkish Science Education*, 16(1), 85-109.
- Utami, R. (2017). Analisis Miskonsepsi Siswa Dan Cara Mengatasinya Pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII-C SMP Negeri 13 Malang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 37-44.
- Viviana, Bistari, & Uliyanti, E. (2019). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(11), 1-10.

Biografi Penulis

	Dini Syarifatus Sadiah, is a teacher at the SD 1 Cisompet. She was appointed teacher in the school in 2021. She is passionate about students' misconception. She can be contacted at email: dinisyarifah17@gmail.com
	Ekasatya Aldila Afriansyah    is a lecturer at the Institut Pendidikan Indonesia. He was appointed lecturer in the university in 2012. He is passionate about online learning. Author's research interests lie in realistic mathematics education, media interactive, qualitative research, and mix method. He can be contacted at email: ekasatyafriansyah@institutpendidikan.ac.id