

ANALISIS MISKONSEPSI PESERTA DIDIK KELAS VII PADA MATERI BILANGAN RASIONAL BERDASARKAN JAWABAN TES URAIAN

OKTRI KHAIRANI¹, SRI YUNITA NINGSIH²

Pendidikan Matematika, STKIP Insan Madani Airmolek^{1,2}

Email: oktrikhairani04@gmail.com¹

Abstract: *This study aims to analyze the misconceptions of seventh-grade students on rational numbers material based on essay test answers. The research employed a descriptive qualitative approach involving 32 seventh-grade students of MTs Nurul Falah Airmolek as research subjects. The instrument used was an essay test consisting of four questions designed based on indicators of conceptual understanding, namely restating concepts, classifying rational and irrational numbers, representing fractions into decimals, and applying rational number operations in contextual problems. Data were analyzed using the Miles and Huberman model through data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed that students still experienced relatively high misconceptions in rational numbers material. The highest error percentage occurred in the indicator of applying rational number operations in contextual problems (68.75%). The most dominant type of misconception was Concept Errors (Co), with the highest percentage reaching 56.25%, indicating that most student errors were caused by a lack of conceptual understanding rather than procedural inaccuracy. These findings indicate that students' understanding of rational numbers concepts is still not optimal. Therefore, more innovative and constructivist learning strategies emphasizing conceptual understanding, multiple mathematical representations, and contextual exercises are needed to minimize misconceptions.*

Keywords: *Misconception; Rational numbers; Essay test; Conceptual understanding.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi peserta didik kelas VII pada materi bilangan rasional berdasarkan jawaban tes uraian. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan subjek penelitian sebanyak 32 peserta didik kelas VII MTs Nurul Falah Airmolek. Instrumen yang digunakan berupa tes uraian yang terdiri atas empat butir soal berdasarkan indikator pemahaman konsep, yaitu menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan bilangan rasional dan irasional, menyajikan pecahan ke bentuk desimal, serta mengaplikasikan operasi bilangan rasional dalam soal kontekstual. Analisis data dilakukan menggunakan model Miles dan Huberman melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami miskonsepsi yang cukup tinggi pada materi bilangan rasional. Persentase kesalahan tertinggi terdapat pada indikator mengaplikasikan operasi bilangan rasional dalam soal kontekstual sebesar 68,75%. Jenis miskonsepsi yang paling dominan adalah *Concept Errors* (Co) dengan persentase tertinggi mencapai 56,25%, yang menunjukkan bahwa sebagian besar kesalahan peserta didik disebabkan oleh ketidakpahaman konsep dibandingkan kesalahan prosedural. Temuan ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep bilangan rasional peserta didik masih belum optimal. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan konstruktivis dengan menekankan penguatan konsep, penggunaan berbagai representasi matematis, dan latihan soal kontekstual untuk meminimalkan miskonsepsi.

Kata Kunci: Miskonsepsi; Bilangan rasional; Tes uraian; Pemahaman konsep.

A. Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan analitis peserta didik. Salah satu tujuan dari mata pelajaran matematika menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (Pendidikan, 2006) yaitu memahami, menjelaskan, dan mengaplikasikan konsep. Hal ini dikarenakan matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang banyak menekankan pada konsep (Afriansyah, 2015). Sedangkan, konsep itu sendiri merupakan suatu hal yang paling mendasar untuk memahami suatu materi. Jika terdapat konsep yang tidak dipahami, maka secara otomatis berpengaruh pada pemahaman konsep lainnya, dikarenakan keterkaitan antar konsep (Afriansyah, 2012). Oleh sebab itu, tujuan mata

pelajaran matematika akan tercapai apabila para siswa belajar matematika dengan pemahaman, dan secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman serta pengetahuan sebelumnya.

Salah satu materi matematika yang memuat banyak konsep di dalamnya yaitu bilangan rasional. Bilangan rasional mencakup bilangan dalam bentuk pecahan, desimal, dan persen, serta operasi hitung yang melibatkan bentuk-bentuk tersebut. Materi ini menjadi dasar bagi topik-topik selanjutnya seperti aljabar, perbandingan, persamaan linear, dan pemecahan masalah matematika yang lebih kompleks. Pemahaman bilangan rasional tidak hanya menuntut kemampuan prosedural dalam melakukan operasi hitung, tetapi juga kemampuan memahami hubungan antarrepresentasi bilangan secara konseptual. Namun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep bilangan rasional, terutama dalam menghubungkan bentuk pecahan, desimal, dan persen serta menerapkannya dalam situasi kontekstual. Diana (2024) menemukan bahwa peserta didik sering mengalami hambatan belajar pada materi bilangan rasional dan irasional karena kurangnya pemahaman konseptual terhadap representasi bilangan, sehingga menimbulkan kesalahan klasifikasi maupun prosedur penyelesaian.

Kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika sering kali ditunjukkan melalui kesalahan dalam proses maupun hasil akhir. Akan tetapi, kesalahan tersebut tidak selalu disebabkan oleh kurangnya ketelitian atau kesalahan prosedural semata. Banyak kesalahan yang justru mengindikasikan adanya miskonsepsi. Miskonsepsi merupakan pemahaman yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang sebenarnya dan cenderung bersifat konsisten serta sulit diubah (Suparno, 2013). Dalam konteks matematika, miskonsepsi dapat muncul ketika peserta didik menggeneralisasi aturan secara tidak tepat, salah memahami makna simbol, atau keliru dalam mengaitkan konsep yang saling berhubungan.

Identifikasi miskonsepsi menjadi penting karena miskonsepsi yang tidak terdeteksi akan terus terbawa dan memengaruhi pemahaman pada materi berikutnya. Salah satu cara untuk mengidentifikasi miskonsepsi adalah melalui analisis jawaban tes uraian. Tes uraian memungkinkan peneliti untuk menelusuri proses berpikir peserta didik secara lebih mendalam dibandingkan dengan tes pilihan ganda. Melalui langkah-langkah penyelesaian yang dituliskan peserta didik, dapat diketahui letak kesalahan konseptual serta pola berpikir yang digunakan (NCTM, 2000). Dengan demikian, analisis jawaban tes uraian menjadi metode yang efektif untuk mengungkap bentuk-bentuk miskonsepsi peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi peserta didik kelas VII pada materi bilangan rasional berdasarkan jawaban tes uraian. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai bentuk-bentuk miskonsepsi yang dialami peserta didik serta menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk meminimalkan terjadinya miskonsepsi.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis bentuk-bentuk miskonsepsi yang dialami peserta didik pada materi bilangan rasional berdasarkan jawaban tes uraian. Pendekatan deskriptif dipilih karena penelitian ini berfokus pada penggambaran secara mendalam mengenai kesalahan konsep yang dialami peserta didik tanpa melakukan perlakuan tertentu terhadap subjek penelitian (Sugiyono, 2019).

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII MTs Nurul Falah Airmolek. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian, tes tersebut disusun berdasarkan indikator pembelajaran pada materi bilangan rasional dengan empat butir soal. Tes uraian dipilih karena dapat mengungkap proses berpikir peserta didik serta memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi kesalahan konsep yang terjadi melalui langkah-langkah penyelesaian yang dituliskan peserta didik. Analisis kesalahan atau miskonsepsi dalam matematika dapat dilakukan dengan mengkaji proses penyelesaian peserta didik terhadap suatu permasalahan matematika (Arikunto, 2013).

Prosedur penelitian dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap analisis data, dan tahap penarikan kesimpulan. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan model analisis data kualitatif yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman, yang meliputi tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan

(Miles & Huberman, 2014). Reduksi data dilakukan dengan menyeleksi dan mengelompokkan adanya miskonsepsi. Selanjutnya data disajikan dalam bentuk deskripsi dan tabel kategori miskonsepsi untuk memudahkan interpretasi. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan mengenai jenis-jenis miskonsepsi yang dialami peserta didik pada materi bilangan rasional.

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi peserta didik kelas VII pada materi bilangan rasional berdasarkan jawaban tes uraian. Subjek penelitian berjumlah 32 peserta didik. Instrumen yang digunakan berupa tes uraian yang terdiri atas empat butir soal yang disusun berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, yaitu menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan objek, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi, dan mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah.

Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi jenis kesalahan yang menunjukkan adanya miskonsepsi pada jawaban peserta didik. Klasifikasi ini digunakan untuk mengetahui sumber utama kesalahan, apakah disebabkan oleh kurangnya ketelitian, kesalahan pemahaman konsep, atau gabungan keduanya. Jenis miskonsepsi dalam penelitian ini meliputi *Careless Errors* (Ca), yaitu kesalahan yang terjadi karena kurang cermat, seperti salah membaca soal, salah menyalin angka, atau kekeliruan perhitungan sederhana; *Concept Errors* (Co), yaitu kesalahan yang muncul akibat pemahaman konsep yang tidak tepat atau tidak lengkap; serta *Careless and Concept Errors* (Ca dan Co), yaitu kesalahan yang terjadi karena kombinasi antara miskonsepsi konsep dan ketidaktelitian. Pengelompokan ini penting untuk memberikan gambaran yang lebih spesifik mengenai karakteristik kesalahan peserta didik sehingga dapat menjadi dasar dalam menentukan strategi pembelajaran yang sesuai. Penelitian Buton, Loilatu, dan Wagola (2023) menunjukkan bahwa analisis kesalahan berdasarkan kategori tertentu membantu mengidentifikasi bahwa kesalahan konseptual dan ketidaktelitian merupakan faktor dominan dalam kegagalan peserta didik menyelesaikan masalah matematika. Adapun persentase banyaknya peserta didik yang melakukan kesalahan pada masing-masing soal ditampilkan seperti Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Jawaban Peserta didik pada Setiap Indikator

Indikator	Jawaban Benar N = 32	Jawaban Salah N = 32	Tidak Menjawab b N = 32	Persentase		
				Jawaban Benar	Jawaban Salah	Tidak Menjawab b
Menyatakan ulang konsep	12	20	0	37,5%	62,5%	0%
Mengklasifikasikan bilangan rasional dan irasional	10	21	1	31,25%	65,63%	3,12%
Mengubah pecahan ke bentuk desimal	15	17	0	46,88%	53,12%	0%
Mengaplikasikan operasi bilangan rasional dalam soal kontekstual	9	22	1	28,13%	68,75%	3,12%

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa persentase kesalahan tertinggi terdapat pada indikator keempat, yaitu mengaplikasikan konsep bilangan rasional dalam pemecahan masalah kontekstual sebesar 68,75%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep bilangan rasional. Kesulitan ini terjadi karena peserta didik belum mampu menghubungkan konsep abstrak dengan situasi nyata, sehingga ketika dihadapkan pada soal berbentuk cerita, mereka kesulitan menentukan model matematika yang tepat.

Selain itu, peserta didik cenderung hanya menghafal prosedur tanpa memahami makna konsep secara mendalam, yang menyebabkan kesalahan saat konsep tersebut diterapkan dalam konteks berbeda (Sari & Nugroho, 2022).

Kesalahan dalam menyelesaikan soal kontekstual juga dipengaruhi oleh rendahnya kemampuan representasi matematis, di mana peserta didik belum mampu mengubah informasi verbal ke dalam bentuk simbolik atau numerik (Rahmawati dkk., 2020). Penelitian lain menunjukkan bahwa miskonsepsi pada materi bilangan rasional sering terjadi karena peserta didik tidak memahami hubungan antar bentuk bilangan, seperti pecahan, desimal, dan persen (Wulandari, 2023). Dengan demikian, tingginya persentase kesalahan pada indikator ini menunjukkan bahwa peserta didik belum memiliki pemahaman konseptual yang kuat serta belum terbiasa menghadapi soal berbasis konteks, sehingga diperlukan pembelajaran yang menekankan pada pemahaman konsep dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Tabel 2. Persentase Jenis Miskonsepsi Peserta didik

Soal	Jumlah Peserta didik yang melakukan miskonsepsi			Persentase Peserta didik yang melakukan miskonsepsi		
	<i>Careless Errors (Ca)</i>	<i>Concept Errors (Co)</i>	<i>Careless and Concept Errors (Ca and Co)</i>	<i>Careless Errors (Ca)</i>	<i>Concept Errors (Co)</i>	<i>Careless and Concept Errors (Ca and Co)</i>
Menyatakan ulang konsep	2	18	0	6,25%	56,25%	0%
Mengklasifikasikan bilangan rasional dan irasional	3	17	1	9,38%	53,13%	3,13%
Mengubah pecahan ke bentuk desimal	5	11	1	15,63%	34,38%	3,13%
Mengaplikasikan operasi bilangan rasional dalam soal kontekstual	4	16	2	12,5%	50%	6,25%

Berdasarkan Tabel 2, jenis miskonsepsi yang paling dominan adalah *Concept Errors (Co)*. Hal ini menunjukkan bahwa kesalahan peserta didik lebih banyak disebabkan oleh ketidakpahaman terhadap konsep daripada kesalahan perhitungan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa peserta didik belum memahami makna dan struktur dasar dari konsep bilangan rasional secara menyeluruh, sehingga mengalami kesulitan dalam menjelaskan, mengklasifikasikan, maupun menerapkan konsep tersebut dalam berbagai situasi.

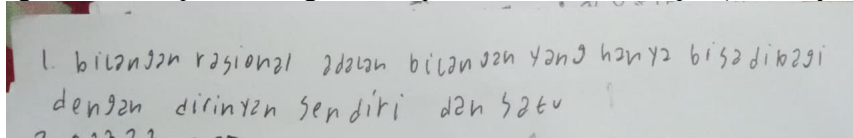
Miskonsepsi konseptual cenderung lebih sulit diperbaiki karena telah tertanam dalam pola pikir peserta didik dan sering digunakan secara konsisten dalam menyelesaikan soal. Hal ini sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa miskonsepsi merupakan pemahaman yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah dan dapat menghambat proses pembelajaran jika tidak segera diperbaiki (Suparno, 2013).

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa peserta didik masih mengalami berbagai miskonsepsi pada materi bilangan rasional. Miskonsepsi tersebut meliputi kesalahan dalam memahami definisi, mengklasifikasikan bilangan, mengubah bentuk pecahan ke desimal, serta menyelesaikan operasi bilangan rasional dalam masalah kontekstual. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik masih rendah dan belum terbentuk secara optimal (NCTM, 2000), serta miskonsepsi dapat terjadi ketika peserta didik membangun pengetahuan yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah (Suparno, 2013).

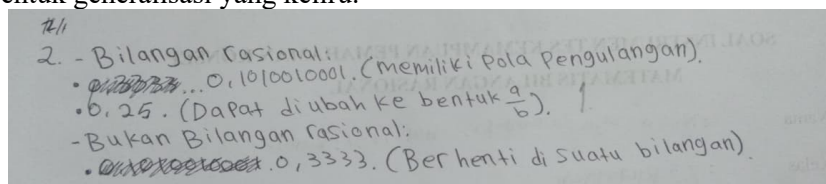
Pada soal pertama, sebagian besar peserta didik tidak mampu menyatakan ulang definisi

bilangan rasional dengan benar. Beberapa peserta didik mendefinisikan bilangan rasional sebagai bilangan yang hanya dapat dibagi oleh dirinya sendiri dan satu. Jawaban tersebut menunjukkan bahwa peserta didik keliru memahami konsep bilangan rasional dan mencampurkannya dengan konsep bilangan prima. Kesalahan ini termasuk dalam kategori *Concept Errors (Co)* karena menunjukkan ketidakpahaman terhadap konsep dasar. Miskonsepsi seperti ini terjadi karena peserta didik mengaitkan konsep baru dengan konsep lama secara tidak tepat (Afriansyah, 2012).



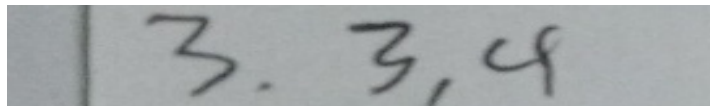
Gambar 1. Jawaban soal 1 kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

Pada soal kedua, peserta didik diminta mengklasifikasikan bilangan rasional dan irasional. Hasil jawaban menunjukkan bahwa banyak peserta didik menganggap semua bilangan desimal tak hingga sebagai bilangan irasional tanpa memperhatikan apakah desimal tersebut berulang atau tidak. Kesalahan ini mengindikasikan bahwa peserta didik belum memahami hubungan antara bentuk pecahan dan representasi desimal suatu bilangan. Padahal, bilangan desimal tak hingga yang berulang tetap termasuk bilangan rasional karena dapat dinyatakan dalam bentuk pecahan. Oleh karena itu, kesalahan tersebut termasuk miskonsepsi konseptual, karena terjadi pada pemahaman konsep dasar, bukan sekadar kesalahan prosedural. Tirosih dan Tsamir (2024) menjelaskan bahwa kesalahan dalam klasifikasi bilangan sering dipengaruhi oleh terbatasnya variasi contoh yang diterima peserta didik serta kurangnya pemahaman terhadap definisi konseptual, sehingga mereka cenderung membentuk generalisasi yang keliru.



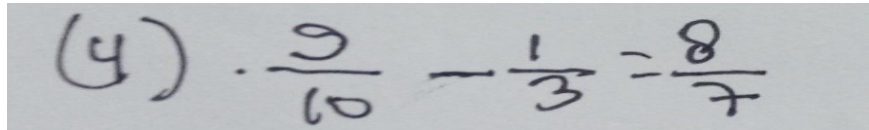
Gambar 2. Jawaban soal 2 kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

Pada soal ketiga, peserta didik diminta mengubah pecahan ke bentuk desimal. Sebagian peserta didik hanya mengganti garis pecahan dengan tanda koma tanpa melakukan proses pembagian. Kesalahan ini menunjukkan bahwa peserta didik belum memahami hubungan antara pecahan dan desimal. Kesalahan yang terjadi tergolong *Concept Errors (Co)* dan sebagian lainnya termasuk *Careless Errors (Ca)* akibat kurang teliti dalam perhitungan. Ketidakmampuan dalam menghubungkan berbagai representasi matematika merupakan salah satu penyebab utama miskonsepsi, serta menunjukkan bahwa pemahaman representasi peserta didik masih rendah (NCTM, 2000).



Gambar 3. Jawaban soal 3 kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

Pada soal keempat, peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal kontekstual yang melibatkan operasi bilangan rasional. Banyak peserta didik melakukan operasi hitung secara langsung tanpa menyamakan penyebut atau mengubah bentuk bilangan ke representasi yang sesuai terlebih dahulu. Kesalahan ini menunjukkan bahwa peserta didik belum memahami konsep dasar operasi bilangan rasional serta belum mampu mengaplikasikannya secara tepat dalam konteks kehidupan nyata. Selain itu, ketidaktelitian dalam memahami informasi pada soal juga menyebabkan peserta didik keliru dalam menentukan prosedur penyelesaian. Oleh karena itu, kesalahan tersebut termasuk dalam kategori *Concept Errors (Co)* dan *Careless and Concept Errors (Ca dan Co)*. Widjaja (2023) menyatakan bahwa dalam pembelajaran berbasis konteks, pemahaman konseptual sangat penting agar peserta didik mampu menghubungkan representasi matematika dengan situasi nyata, sehingga kesalahan dalam operasi bilangan rasional dapat diminimalkan.


$$(4) \cdot \frac{9}{10} - \frac{1}{3} = \frac{8}{7}$$

Gambar 4. Jawaban soal 4 kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

Secara keseluruhan, miskonsepsi yang paling dominan adalah *Concept Errors (Co)*. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik belum memahami konsep bilangan rasional secara mendalam. Rendahnya pemahaman konsep dapat disebabkan oleh proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru (Suparno, 2013), kurangnya penggunaan media pembelajaran yang mendukung pemahaman konsep (NCTM, 2000), serta minimnya kesempatan bagi peserta didik untuk mengonstruksi pengetahuannya sendiri. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan pembelajaran melalui penerapan strategi yang inovatif dan konstruktivis guna meminimalkan miskonsepsi. Dengan demikian, miskonsepsi peserta didik kelas VII pada materi bilangan rasional tergolong tinggi dan menjadi aspek penting yang perlu ditangani dalam pembelajaran matematika.

D. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian, peserta didik kelas VII masih mengalami miskonsepsi yang cukup tinggi pada materi bilangan rasional, terutama dalam memahami konsep dasar, mengklasifikasikan bilangan rasional dan irasional, mengubah pecahan ke bentuk desimal, serta mengaplikasikan operasi bilangan rasional dalam soal kontekstual. Jenis miskonsepsi yang paling dominan adalah *Concept Errors (Co)* dengan persentase tertinggi mencapai 56,25%, yang menunjukkan bahwa sebagian besar kesalahan peserta didik disebabkan oleh ketidakpahaman terhadap konsep dasar bilangan rasional dibandingkan kesalahan prosedural atau kurang teliti. Kondisi ini menunjukkan bahwa peserta didik belum memahami konsep bilangan rasional secara menyeluruh, baik dari segi definisi, representasi, maupun penerapannya dalam berbagai situasi.

Temuan tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran matematika yang berfokus pada prosedur saja belum cukup efektif untuk membangun pemahaman konseptual peserta didik. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan konstruktivis melalui penguatan konsep dasar, penggunaan berbagai representasi matematis, serta pemberian latihan soal kontekstual secara berkelanjutan agar miskonsepsi dapat diminimalkan. Dengan demikian, analisis jawaban tes uraian dapat digunakan sebagai sarana yang efektif untuk mengidentifikasi bentuk miskonsepsi peserta didik sekaligus menjadi dasar bagi guru dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih tepat dan bermakna.

Daftar Pustaka

- Afrianyah, E. A. (2012). Implementasi PMRI dalam materi sifat komutatif dan asosiatif pada bilangan bulat untuk level siswa SD/MI. Mosharafa: *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 67-72. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v1i2.238>.
- Afrianyah, E. A. (2015). Students' misconception in decimal numbers. *International Seminar on Mathematics, Science, and Computer Science Education*, 45-52.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Bumi Aksara.
- Buton, S., Loilatu, S. H., & Wagola, W. (2023). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis berdasarkan teori Nolting siswa kelas VIII SMP Negeri 25 Buru. *Journal on Education*, 5(2), 4701-4707. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1045>.
- Diana, N. (2024). Exploring students' learning obstacles in understanding rational and irrational numbers: A qualitative study. *International Journal of Advance Research in Mathematics Education*, 2(2), 61-74. <https://doi.org/10.56916/ijr.v2i2.2279>.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Sage Publications.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Association Drive, Reston.
- Pendidikan, B. S. N. (2006). *Standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah*. Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Rahmawati, N., Purwanto, P., & Hidayanto, E. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam

- menyelesaikan soal cerita matematika pada materi bilangan rasional. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 789–798. <https://j-cup.org/index.php/cendekia>.
- Sari, D. P., & Nugroho, A. A. (2022). Analisis pemahaman konsep siswa SMP pada materi bilangan rasional dalam menyelesaikan masalah kontekstual. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(1), 15–24.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kualitatif, kuantitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan perubahan konsep dalam pendidikan fisika*. Grasindo.
- Tirosh, D., & Tsamir, P. (2024). Mis-out and mis-in examples: The case of rational numbers. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 23, 617–637. <https://doi.org/10.1007/s10763-024-10479-x>.
- Widjaja, W. (2023). Context-based mathematics instruction and students' conceptual understanding in rational number operations. *Journal of Mathematics Education Research*, 15(2), 112–128.
- Wulandari, R. (2023). Identifikasi miskonsepsi siswa pada materi bilangan rasional ditinjau dari kemampuan representasi matematis. *Jurnal Elemen*, 9(1), 102–114. <https://doi.org/10.29408/jel.v9i1>.