



Analisis miskonsepsi peserta didik menggunakan tes CRI pada materi pecahan di SMP Negeri 4 Majenang Cilacap

Rudi Arip Kurniawan, Elis Nurhayati, Depi Ardian Nugraha

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi, Kota Tasikmalaya, Indonesia

E-mail: mardiabi94@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the misconceptions that occur in students and the factors that cause students to experience misconceptions in fractional material. The method used in this study is a descriptive method with a qualitative approach. This research was carried out in SMP Negeri 4 Majenang class VII A, totaling 26 students, the subjects of this study were taken purposively, namely 5 students in class VII A of SMP Negeri 4 Majenang. The data collection technique consisted of a misconception analysis test accompanied by a Certainty of Response Index (CRI) and interviews. Data analysis techniques consist of data reduction, data presentation, and verification. Based on the results of data analysis, it was concluded that (1) S1, S2, and S21 had misconceptions in question number 2 which contained indicators of achievement of competence in calculating the addition of fractions, S5 and S21 experienced misconceptions on questions that contained indicators of achievement of competence in calculating division of fractions, S18 and S21 had misconceptions on questions that contained indicators of achievement of competence in conversion of fractions to percent and vice versa. (2) The causes of misconceptions that occur include students' interest in learning, incomplete reasoning, wrong intuition, students' abilities.

Keywords: *Certainty of Response Index, Misconceptions, Fraction Problems.*

PENDAHULUAN

Berdasarkan Permendikbud tahun 2016, bahwa tujuan dari pembelajaran matematika satu diantaranya yaitu memahami konsep matematika, mendeskripsikan bagaimana keterkaitan antar konsep matematika dan menerapkan konsep atau logaritma secara efisien, luwes, akurat, dan tepat dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu, konsep matematika merupakan hal yang penting dalam pembelajaran di sekolah karena peserta didik akan mudah menerima sebuah materi baru jika konsep dasarnya sudah dipahami dengan benar. Satu diantara banyak materi matematika yang dipelajari di SMP adalah materi bilangan pecahan. Materi ini membahas tentang penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan pecahan serta penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Pentingnya materi ini untuk dipelajari oleh peserta didik karena merupakan materi prasyarat untuk materi-materi pelajaran matematika lanjut, seperti materi perbandingan. Apabila materi ini tidak dikuasai dengan baik dikhawatirkan membuat peserta didik kesulitan memahami materi yang berhubungan dengan bilangan pecahan.

Sejalan dengan hal tersebut, peneliti melakukan observasi kepada guru yang menyebutkan bahwa masih banyak peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada materi pecahan, dan penelitian pendahuluan yang dilaksanakan pada hari rabu, 28 April 2021 tersebut juga dilakukan terhadap 3 peserta didik SMP dan diberikan 2 bentuk soal pecahan. Dari hasil tersebut didapatkan 2 peserta didik yang menyelesaikan soal tidak tepat, satu diantara soal tersebut yaitu:

$$1) 3,25 + \frac{1}{4} = 3,75, 2) \frac{3}{5} + \frac{1}{3} = \frac{5}{15}$$

Dilihat dari jawaban peserta didik tersebut, peneliti beranggapan bahwa terdapat kesalahan kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik tersebut dalam menyelesaikan materi pecahan. Menurut Sukirman (dalam

Yulianingsih et al., 2018), (2018) kesalahan merupakan penyimpangan terhadap hal-hal yang benar yang sifatnya sistematis., konsisten maupun insidental. Kesalahan yang bersifat sistematis dan konsisten yang terjadi dikarenakan oleh tingkat penguasaan materi yang rendah pada peserta didik, sedangkan kesalahan yang sifatnya insidental tidak disebabkan karena kurang cermatnya peserta didik dalam memahami maksud soal, ini biasa terjadi karena merasa diburu oleh waktu yang tinggal sedikit. Oleh karena itu perlu diadakannya analisis konsep pada peserta didik dalam menyelesaikan soal tersebut agar dapat diketahui letak kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik tersebut.

Tracht (Subanji, Natalia, Karolin, Sulandra, 2016) berpendapat bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang penuh dengan konsep-konsep. Jika salah satu konsep tidak dipahami maka akan berpengaruh terhadap pemahaman konsep-konsep lainnya karena konsep-konsep tersebut saling berkaitan. Konsep merupakan unsur terkecil dan mendasar dari proses berpikir Goodwin (dalam Kusaeri, 2017).

Belajar matematika tidak lain adalah belajar konsep dan struktur matematika Suparno (2013) menjelaskan bahwa miskonsepsi merupakan suatu pemahaman konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli. Hal ini dapat dikatakan pemahaman konsep yang rendah akan menyebabkan terjadinya miskonsepsi. Dan miskonsepsi ini akan menjadi penyebab konsep-konsep yang akan dipelajari selanjutnya menjadi susah untuk dipahami.

Untuk menganalisis miskonsepsi tersebut, salah satu cara analisis yang digunakan peneliti adalah *Certainty of Response Index (CRI)*. *Certainty of Response Index (CRI)* adalah sebuah instrumen yang berguna untuk mengukur kesalahan seseorang dengan cara mengukur tingkat keyakinan atau kepastian seseorang dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan (Munawaroh & Falahi, 2016). Metode *Certainty of Response Index (CRI)* merupakan satu diantara metode pengembangan dan analisis instrumen yang dapat digunakan untuk mendiagnosis kesalahan peserta didik dalam memberikan jawaban sekaligus membedakan peserta didik yang mengalami miskonsepsi dengan peserta didik yang tidak tahu konsep.

Dari data diatas menunjukkan betapa pentingnya peneyelidikan lebih lanjut mengenai miskonsepsi pada peserta didik untuk mengetahui bagaimana tingkat pemahaman peserta didik yang diterimanya di kelas, agar prakonsepsi ataupun konsep yang tertanam dalam diri peserta didik dapat diperbaiki dan hasil penelitian tersebut dapat digunakan untuk evaluasi baik bagi guru maupun sistem pembelajaran di kelas untuk selanjutnya.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif., Data dalam penelitian ini berupa data tertulis yang berasal dari hasil pekerjaan peserta didik dalam menyelesaikan soal pecahan yang diberikan kepada peserta didik kelas VII, dan hasil wawancara untuk mendapatkan informasi yang belum didapatkan sebelumnya. Safrina & Darmawan (2016) menjelaskan bahawa metode penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang meliputi kegiatan pengumpulan data, dalam rangka menjawab pertanyaan yang menyangkut keadaan pada waktu yang sedang berjalan saat dari suatu pokok penelitian. Subjek penelitian disini adalah siswa kelas VII A SMP Negeri 4 Majenang. Penentuan sumber data dilakukan secara purposive, yaitu dipilih atas tujuan dan pertimbangan tertentu. Pertimbangan dalam penelitian ini adalah subjek yang mengalami miskonsepsi dalam menyelesaikan soal pecahan. Sugiyono (2018) mengungkapkan “Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi dengan cara mengorganisasikan data kedalam kategori. Aktivitas dalam analisis data yang digunakan yaitu: *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verifying*.”

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis miskonsepsi peserta didik dalam mengerjakan soal materi pecahan dilakukan dengan menganalisis hasil tes analisis miskonsepsi peserta didik yang disertai dengan CRI dan wawancara antara peneliti dan subjek penelitian. Setelah melakukan tes kemudian peneliti menyempurnakan dengan wawancara untuk memeriksa kesahihan data dan menyimpulkan deskripsi analisis miskonsepsi.

No.	SOAL	JAWABAN	SKALA KEYAKINAN						
			1	2	3	4	5		
	dimiliki Rani sekarang? A. $8\frac{1}{2}$ kg B. $8\frac{3}{4}$ kg C. $8\frac{2}{5}$ kg D. $8\frac{3}{5}$ kg	$8,25 + \frac{1}{4} = 8\frac{3}{4}$ kg					✓		

Gambar 4.1 Hasil Pengerjaan Subjek 1

S1 mengalami miskonsepsi pada soal nomor 2 yang memuat indikator pencapaian kompetensi menghitung penjumlahan bilangan pecahan. jawaban yang diberikan subjek tidaklah tepat dan skala CRI yang diberikan oleh subjek termasuk dalam kategori tinggi yaitu 3. Skala tersebut menunjukkan bahwa S1 yakin dengan jawaban yang diberikannya. Faktor yang menyebabkan S1 mengalami miskonsepsi dalam yang terletak pada soal nomor 2 diantaranya minat belajar peserta didik, penalaran yang tidak lengkap, dan intuisi yang salah. Saleem Hasan (dalam Ulfah & Fitriyani, 2018) mengemukakan bahwa jika derajat keyakinan subjek tinggi (skala CRI 3-5) berarti peserta didik percaya diri dengan konsep, prinsip maupun hukum-hukum yang digunakan dalam menjawab pertanyaan serta peserta didik percaya diri dalam menjawab pertanyaan. S1 tidak mengubah semua pecahan kedalam bentuk pecahan yang senilai, dimana S1 langsung menebak dan yakin dengan nilai dari bilangan 8,25 yang senilai dengan $8\frac{1}{2}$ tanpa melakukan konversi sesuai langkah yang tepat. Faktor penyebab S1 mengalami miskonsepsi tersebut diantaranya minat belajar peserta didik, penalaran yang tidak lengkap, dan intuisi yang salah.

No.	SOAL	JAWABAN	SKALA KEYAKINAN						
			1	2	3	4	5		
	dimiliki Rani sekarang? A. $8\frac{1}{2}$ kg B. $8\frac{3}{4}$ kg C. $8\frac{2}{5}$ kg D. $8\frac{3}{5}$ kg	$\frac{825}{100} + \frac{25}{100} = \frac{825}{100} + \frac{1}{4}$ $= \frac{825 + 25}{100}$ $= \frac{1000}{100} = \frac{100}{1}$					✓		

Gambar 4.2 Hasil Pengerjaan Subjek 2

Pada jawaban S2 dapat dilihat bahwa S2 memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan kunci jawaban yang dimiliki oleh peneliti. S2 mengemukakan kurangnya minat dalam belajar matematika, tergantung

materi yang dipelajari, S2 menemukan hambatan dalam mengerjakan soal tersebut, dimana S2 mengalami kesulitan dalam melakukan operasi hitung penjumlahan. S2 melakukan penjumlahan dimana hasil penjumlahan $\frac{825}{100} + \frac{25}{100} = \frac{1000}{100}$, yang seharusnya $\frac{850}{100}$. Faktor yang membuat S2 mengalami miskonsepsi sejalan dengan pendapat Suparno (2103) diantaranya minat belajar peserta didik dan kemampuan peserta didik.

5.	<p>Pada sebuah acara bakti sosial, Marni mendapat tugas membagikan 135 kg beras secara merata kepada kelompok masyarakat yang tertimpa bencana alam. Tiap keluarga mendapat $4\frac{1}{2}$ kg beras. Banyak keluarga yang menerima pembagian beras adalah....</p> <p>A. 20 B. 30 <input checked="" type="checkbox"/> C. 45 D. 60</p>	$135 \text{ kg} \div 4\frac{1}{2}$ $= 135 + \frac{41}{2}$ $= 45$			✓
----	---	--	--	--	---

Gambar 3 Hasil Pengerjaan Subjek 5

S5 mengalami miskonsepsi pada soal nomor 5 yang memuat indikator pencapaian kompetensi menghitung pembagian bilangan pecahan, jawaban S5 yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan kunci jawaban yang dimiliki oleh peneliti serta skala CRI yang dituliskan oleh S5 yaitu skala 4. Skala CRI yang diberikan oleh S5 memiliki arti bahwa S5 meyakini jawaban yang diberikan hampir pasti benar. S5 mengemukakan minat dalam belajar matematika dipengaruhi oleh materi apa yang sedang dipelajari, terdapat penalaran yang tidak lengkap karena kurang lengkapnya informasi yang diperoleh dalam soal. Faktor yang menyebabkan S5 mengalami miskonsepsi merujuk pada pendapat Suparno (2013) diantaranya minat belajar peserta didik, dan penalaran yang tidak lengkap.

SOAL		JAWABAN	SKALA KEYAKINAN				
No.	SOAL		0	1	2	3	4
1.	<p>Urutan pecahan terkecil ke pecahan terbesar dari 0,45; 0,85; $\frac{7}{8}$; dan 78% adalah</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A. 0,45; 78%; $\frac{7}{8}$; 0,85 B. 0,45; 78%; 0,85; $\frac{7}{8}$ C. 0,85; $\frac{7}{8}$; 78%; 0,45 D. $\frac{7}{8}$; 0,85; 78%; 0,45</p>	$0,45, 0,85, \frac{78}{100}, \frac{7}{8}, \frac{5}{100}$ $= \frac{45}{100}, \frac{85}{100}, \frac{78}{100}, \frac{7}{8}, \frac{5}{100} \rightarrow \frac{45}{100}, \frac{85}{100}, \frac{78}{100}, \frac{87,5}{100}, \frac{5}{100}$					✓

Gambar 4 Hasil Pengerjaan Subjek 18

Jawaban S18 yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan kunci jawaban yang dimiliki oleh peneliti serta skala CRI yang dituliskan oleh S18 yaitu skala 4 yang memiliki arti bahwa S18 meyakini jawaban yang diberikan hampir pasti benar. S18 mengalami kekeliruan dalam mengubah satu bentuk pecahan. S18 mengemukakan minat dalam belajar matematika dipengaruhi oleh tingkat kesukaran tiap materi, kesalahan yang dialami oleh S18 adalah keliru dalam membuat $100 \div 8 = 12$. Faktor yang menyebabkan S18 mengalami miskonsepsi adalah intuisi yang salah.

SOAL			SKALA KEYAKINAN					
No.	SOAL	JAWABAN	0	1	2	3	4	5
1.	Urutan pecahan terkecil ke pecahan terbesar dari $0,45$; $0,85$; $\frac{7}{8}$; dan 78% adalah X $0,45$; 78% ; $\frac{7}{8}$; $0,85$ B. $0,45$; 78% ; $0,85$; $\frac{7}{8}$ C. $0,85$; $\frac{7}{8}$; 78% ; $0,45$ D. $\frac{7}{8}$; $0,85$; 78% ; $0,45$	$0,45 : 78\% ; \frac{7}{8} ; 0,85$ kecil					✓	

Gambar 5 Hasil Pengerjaan nomor 1 Subjek 21

Jawaban yang diberikan oleh S21 yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan kunci jawaban yang dimiliki oleh peneliti serta skala CRI yang dituliskan oleh S21 yaitu skala 3. Skala CRI 3 memiliki arti bahwa S21 yakin dengan jawaban yang diberikan dan skala. S21 langsung mengurutkan tanpa mengubah semua bentuk pecahan kedalam bentuk pecahan sejenis. Merujuk pada pendapat Suparno, (2013) faktor yang menyebabkan S18 mengalami miskonsepsi soal nomor 1 diantaranya intuisi yang salah, pemikiran humanistik serta kemampuan peserta didik yang kurang.

SOAL			SKALA KEYAKINAN					
No.	SOAL	JAWABAN	0	1	2	3	4	5
	dimiliki Rani sekarang? A. $8\frac{1}{2}$ kg B. $8\frac{3}{4}$ kg C. $8\frac{2}{5}$ kg X $8\frac{3}{5}$ kg	$8,25 - \frac{1}{9}$ $\frac{8,25 - 5}{9}$ $8\frac{1}{5}$ kg					✓	

Gambar 6 Hasil Pengerjaan nomor 2 Subjek 21

Jawaban soal nomor 2 yang diberikan oleh S21 yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan kunci jawaban yang dimiliki oleh peneliti serta skala CRI yang dituliskan oleh S21 yaitu skala 4. Skala CRI 4 yang diberikan oleh S21 memiliki arti bahwa S21 meyakini jawaban yang diberikan hampir pasti benar. Pada jawaban peserta didik dapat dilihat bahwa S21 tidak memahami permasalahan yang terdapat pada soal ini, S21 tidak menyelesaikan soal ini dengan penyelesaian yang seharusnya. Faktor yang menyebabkan S21 mengalami miskonsepsi pada soal nomor 2 adalah minat belajar peserta didik dan kemampuan peserta didik yang kurang.

5.	<p>Pada sebuah acara bakti sosial, Marni mendapat tugas membagikan 135 kg beras secara merata kepada kelompok masyarakat yang tertimpa bencana alam. Tiap keluarga mendapat $4\frac{1}{2}$ kg beras. Banyak keluarga yang menerima pembagian beras adalah....</p> <p>A. 20 B. 30 <input checked="" type="checkbox"/> C. 45 D. 60</p>	$\begin{array}{r} 135 \\ 9\frac{1}{2} \\ \hline 6\frac{7}{2} \\ \hline = 45 \end{array}$	$\begin{array}{r} 135 \\ 60 \\ \hline 95 \end{array}$	✓
----	---	--	---	---

Gambar 4.7 Hasil Pengerjaan nomor 5 Subjek 21

Jawaban soal nomor 5 yang diberikan oleh S21 yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan kunci jawaban yang dimiliki oleh peneliti serta skala CRI yang dituliskan oleh S21 yaitu skala 4. Skala CRI 4 yang diberikan oleh S21 memiliki arti bahwa S21 meyakini jawaban yang diberikan hampir pasti benar., S21 tidak menyelesaikan soal ini dengan penyelesaian yang seharusnya. Merujuk pada pendapat Suparno (2013) faktor yang menyebabkan S21 mengalami miskonsepsi yang terletak pada soal nomor 5 kemampuan peserta didik yang kurang.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pengumpulan data, dan analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa: Miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik terjadi pada beberapa soal diantaranya soal nomor 1, 2, dan 5. Miskonsepsi pada soal nomor 1 yang memuat indikator konversi pecahan ke persen dan sebaliknya ditemukan pada S18 yang melakukan kesalahan dalam mengubah suatu bentuk pecahan ke dalam bentuk pecahan yang sejenis, dan pada S21 yang sama sekali tidak mengkonversi setiap bilangan pecahan yang ada. Kemudian miskonsepsi pada soal nomor 2 yang memuat indikator pencapaian kompetensi menghitung penjumlahan bilangan pecahan ditemukan pada S1 dimana saat melakukan operasi penjumlahan bilangan pecahan tersebut tanpa mengubah kedalam bentuk pecahan yang sejenis, S2 yang mengalami kekeliruan dalam menjumlahkan suatu bilangan dan S21 yang tidak bisa memahami permasalahan yang ada dalam soal. Selanjutnya miskonsepsi pada soal nomor 5 yang memuat indikator pencapaian kompetensi menghitung pembagian bilangan pecahan ditemukan pada S5 yang tidak mencermati permasalahan yang ada dalam soal, dan S21 yang tidak mengetahui permasalahan yang ada dalam soal, serta tidak menggunakan konsep yang benar dalam menyelesaikannya.

Penyebab miskonsepsi yang terjadi pada subjek diantaranya:

- Penyebab miskonsepsi pada S1 yaitu minat belajar peserta didik, penalaran yang tidak lengkap, dan intuisi yang salah.
- Penyebab miskonsepsi pada S2 yaitu minat belajar peserta didik dan kemampuan peserta didik.
- Penyebab miskonsepsi pada S5 yaitu minat belajar peserta didik, dan penalaran yang tidak lengkap.
- Penyebab miskonsepsi pada S18 yaitu intuisi yang salah
- Penyebab miskonsepsi pada S21 yaitu adalah minat belajar peserta didik, pemikiran humanistik, intuisi yang salah dan kemampuan peserta didik yang kurang.

DAFTAR RUJUKAN

- Kusaeri, K. (2017). Terbentuknya Konsepsi Matematika Pada Diri Anak Dari Perspektif Teori Reifikasi Dan Apos. *JPM : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 101. <https://doi.org/10.33474/jpm.v1i2.244>
- Munawaroh, F., & Falahi, M. D. (2016). Identifikasi Miskonsepsi Siswa SDN Kemayoran 1 Bangkalan pada Konsep Cahaya Menggunakan CRI (Certainty Of Response Index). *Jurnal Pena Sains*, 3(1), 69–76.
- Safrina, M., & Darmawan, P. (2016). Konsepsi Pengetahuan Matematis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Kanjuruhan Malang Tahun 2015/2016 Pada Materi Geometri. *JPM : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 31. <https://doi.org/10.33474/jpm.v2i1.204>
- Subanji, Natalia, Karolin, Sulandra, I. M. (2016). Miskonsepsi pada Penyelesaian Soal. *Jurnal Pendidikan*, 1917–1925.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pembelajaran Fisika*. Grasindo.
- Ulfah, S., & Fitriyani, H. (2005). *Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi Certainty of Response Index (CRI): Miskonsepsi Siswa SMP Pada Materi Pecahan*. 341–349.
- Yulianingsih, A., Alona Dwinata, dan, Studi Pendidikan Matematika, P., Maritim Raja Ali Haji Jl Raya Dompok, U., & Kepulauan Riau, P. (2018). *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Analisis Kesalahan Konsep Pecahan Pada Siswa Kelas VII A SMP Negeri 13 Satu Atap Tanjungpinang*. 7(2), 199–206. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>