

IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA MENGGUNAKAN *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX* PADA OPERASI HITUNG BILANGAN

Dhimas Ardy R.S.¹⁾, Harina Fitriyani²⁾

¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, UAD
email: dhimasardya@gmail.com

²Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, UAD
email: harina.fitriyani@pmat.uad.ac.id

Abstract

Student is always make basic concept error on some matter in math lesson. Common concept error is called misconception. To identify misconception on students, then used Certainty of Response Index (CRI) technique were developed by Saleem Hasan. In CRI, students are asked to provide a degree of certainty in answering a problem with concept, law, or principles that already understood. This research aim to know whether or not there is misconception and causes of misconception arise in solving the integer count and fractional operation problem based on CRI techniques. This research is a descriptive qualitative research. The subject of this research is students grade VII-F SMPN 1 Wonosari who has misconception. The object research is the student misconception on solving the integer count and fractional operation problem based on CRI technique. The data collecting technique is problem solving test and interview. The data analysis used Miles and Huberman moel, which is data reduction, data presentation, and making conclusion. The results of this research showing that there is misconception from the subject research on solving the integer count and fractional operation problem. The causes of misconception from the subject were the pressure of the practical aspect, the error of the word meaning, and simplification.

Keywords: *Certainty of Response Index (CRI), misconception, integer count and fractional operation.*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha yang dilakukan untuk mempersiapkan siswa dalam menghadapi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Wiyono (2010:15) berpendapat bahwa pendidikan adalah proses yang dilakukan oleh setiap individu manusia ke arah yang lebih baik sesuai dengan potensi kemanusiaan. Menurut Marimba (dalam Suwarno,1992:3), Pendidikan adalah bimbingan atau pimpinan secara sadar oleh pendidik terhadap perkembangan jasmani dan rohani si terdidik menuju terbentuknya kepribadian yang utama.

Dari definisi pendidikan yang telah disampaikan, maka dalam proses mendidik diperlukan kualitas pendidikan yang bermutu. Namun, mewujudkan pendidikan yang berkualitas bukanlah hal yang mudah. Pernyataan tersebut berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 4 November 2017 dengan guru pengampu mata pelajaran matematika kelas VII di SMP N 1 Wonosari. Dari hasil wawancara tersebut diperoleh beberapa masalah yang terjadi pada siswa, salah satunya hasil belajar. Berdasarkan data hasil belajar berupa ulangan harian materi Aljabar yang dilakukan di kelas VII F, diperoleh 12 dari 24 siswa tidak tuntas. Artinya, 50% dari siswa kelas VII F mendapat nilai kurang dari 75 (standard nilai minimal). Hal ini tentu bukanlah hasil yang diharapkan, karena kelas VII F merupakan salah satu dari 2 kelas yang diunggulkan dalam hasil belajar dengan jumlah 8 kelas di SMP N 1 Wonosari.

Pada saat observasi pembelajaran di kelas VII F, guru menggunakan model ceramah dan diskusi. Kegiatan diskusi berjalan dengan lancar, tetapi masih ada beberapa siswa yang tidak melakukan diskusi, melainkan belajar sendiri. Selain itu ada siswa yang masih sibuk bermain-main dengan teman kelompoknya. Di akhir kegiatan diskusi, siswa diminta untuk memaparkan hasil

diskusi dan menyimpulkannya. Beberapa siswa masih salah dalam menyimpulkan inti materi yang dipelajari, tetapi masih bisa diluruskan oleh guru matematika.

Diskusi di dalam kelas merupakan cara untuk mengetahui konsep-konsep dari materi pada siswa (Zulfa : 2013). Siswa diminta untuk mengungkapkan gagasan mereka tentang konsep yang sudah dipelajari atau yang akan diajarkan. Berdasarkan hasil diskusi di kelas, dapat diketahui apakah gagasan yang dimiliki oleh siswa tepat atau tidak, dengan kata lain apakah siswa tersebut melakukan miskonsepsi atau tidak.

Salah satu cara untuk menganalisis miskonsepsi pada siswa adalah dengan menggunakan teknik *Certainty of Response Index* (CRI) yang dikembangkan oleh Saleem Hasan. Dalam CRI siswa diminta untuk memberikan tingkat kepastian dalam menjawab suatu soal dengan konsep, hukum, atau prinsip yang sudah dipahami. Dengan teknik ini, diharapkan mampu mengetahui letak miskonsepsi pada siswa sehingga menjadi bahan evaluasi untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan konsep.

Penelitian yang dilakukan oleh Iwan Permana Suwama (2013) mengenai Analisis Miskonsepsi Siswa SMA Kelas X pada Mata Pelajaran Fisika Melalui CRI (*Certainty of Response Index*) Termodifikasi menemukan beberapa hasil penelitian, diantaranya : (1) Miskonsepsi telah terjadi pada siswa SMA kelas X di semua konsep yang diteliti; (2) Miskonsepsi terjadi pada kategori rendah, kecuali pada konsep optik (kategori sedang); (3) Miskonsepsi, tidak bergantung pada tingkat kesukaran soal (miskonsepsi terjadi tingkat kesukaran apa saja); (4) Jenis konsep yang banyak menimbulkan miskonsepsi adalah jenis konsep abstrak dengan contoh konkret, kecuali pada konsep suhu dan kalor (konsep yang menyatakan nama proses); (5) Jenjang kognitif yang banyak menimbulkan miskonsepsi adalah C2 (pemahaman), kecuali untuk konsep optik jenjang C1 (pengetahuan); (6) Siswa dengan kemampuan kategori rendah paling banyak mengalami miskonsepsi. Beberapa saran dari peneliti, diantaranya: Guru atau dosen diharapkan dapat merubah pola dan gaya mengajar berkualitas rendah ke pembelajaran yang bermakna (*meaningfull learning*) melalui proses-proses yang konstruktif melalui bingkai pembelajaran aktif yang dibantu penggunaan media yang baik.

Berdasarkan paparan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya miskonsepsi yang dilakukan serta penyebab miskonsepsi yang dilakukan oleh siswa kelas VII di SMP N 1 Wonosari dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat dan pecahan berdasarkan teknik *Certainty of Response Index* (CRI).

2. KAJIAN LITERATUR

Miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang diakui oleh para ahli (Suparno, 2013:8). Lebih jauh lagi, Suparno (2013:4) mengatakan bahwa miskonsepsi menunjuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu. Pendapat lain mengenai miskonsepsi juga disampaikan oleh Ormrod (dalam Mahardika, 2014:13), bahwa miskonsepsi adalah kepercayaan yang tidak sesuai dengan penjelasan yang diterima umum dan memang sudah terbukti sah tentang sesuatu.

Dari pendapat yang telah dipaparkan oleh para ahli dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi merupakan suatu konsep yang salah dan berbeda dengan penjelasan yang bisa diterima para ahli pada bidang tertentu. Lebih lanjut mengenai miskonsepsi, Suparno (2013:1) mengatakan konsep yang tidak benar itu terjadi karena pemahaman dari kehidupan sehari-hari. Dengan kata lain, konsep yang ditemui itu kadang-kadang tidak sesuai atau bertentangan dengan konsep yang diterima para ahli.

Konsep awal yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah tersebut juga disebut dengan miskonsepsi (Suparno, 2013:2). Konsep awal ini sering disebut dengan prakonsepsi. Menurut Soedjadi (2000:157) yang dimaksud dengan prakonsepsi adalah konsep awal yang dimiliki seseorang tentang suatu objek. Lebih lanjut mengenai prakonsepsi, Soedjadi mengatakan bahwa konsep awal tentang suatu objek yang dimiliki oleh seorang anak tidak mustahil sangat berbeda dengan konsep yang diajarkan di sekolah tentang objek yang sama. Hal serupa juga diungkapkan oleh Suparno (2013:2) bahwa siswa dan mahasiswa, sebelum mengikuti proses pembelajaran formal di sekolah, ternyata sudah membawa konsep tertentu yang mereka kembangkan lewat pengalaman hidup mereka sebelumnya.

Menurut Soedjadi (2000:158), miskonsepsi yang dijumpai dalam pengajaran matematika disebabkan beberapa hal, diantaranya adalah : (1) Kesalahan makna kata, yaitu penyebab kesalahan dalam memaknai kalimat secara tekstual; (2) Tekanan aspek praktis, yaitu penyebab kesalahan dari

pemikiran dasar; (3) Simplifikasi, yaitu penyederhanaan suatu konsep dalam pendidikan; (4) Gambar, yaitu pemahaman ilustrasi gambar yang salah.

Untuk mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi sekaligus dapat membedakan dengan tidak tahu konsep, Saleem Hasan telah mengembangkan suatu metode identifikasi yang dikenal dengan istilah *Certainty of Response Index* (CRI) yang merupakan ukuran tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan (Tayubi, 2005:5). CRI sering kali digunakan dalam penelitian pada bidang ilmu pengetahuan sosial yang bersifat survey, dimana responden diminta untuk mengisi tingkat keyakinan sesuai dengan kemampuan yang dimiliki atas soal yang diberikan (Hasan, 1999 : 294)

Berikut tabel kriteria skala CRI serta ketentuan dalam menentukan siswa yang tahu konsep, tidak tahu konsep, dan miskonsepsi.

Tabel 1. Kriteria skala CRI

CRI	Kriteria
0	<i>Totally guessed answer</i>
1	<i>Almost guess</i>
2	<i>Not sure</i>
3	<i>Sure</i>
4	<i>Almost certain</i>
5	<i>Certain</i>

Tayubi (2005:6)

Penjelasan dari tabel kriteria skala CRI diatas, bahwa angka 0 menandakan tidak tahu konsep sama sekali tentang metode atau hukum yang diperlukan untuk menjawab suatu pertanyaan (jawaban ditebak secara total), sedangkan angka 5 menandakan kepercayaan diri yang penuh atas kebenaran pengetahuan tentang prinsip, hukum dan aturan-aturan yang dipergunakan untuk menjawab suatu pertanyaan (soal), sehingga tidak ada unsur tebakan sama sekali. Dengan kata lain, jika derajat kepastiannya yang dipilih rendah (CRI 0-2), maka hal ini menggambarkan bahwa proses penebakan (*guesswork*) memainkan peranan yang signifikan dalam menentukan jawaban. Tanpa memandang apakah jawaban benar atau salah, nilai CRI yang rendah menunjukkan adanya unsur penebakan, yang secara tidak langsung mencerminkan ketidaktahuan konsep yang mendasari penentuan jawaban. Jika CRI tinggi (CRI 3 - 5), maka responden memiliki tingkat kepercayaan diri (*confidence*) yang tinggi dalam memilih aturan dan metode yang digunakan untuk sampai pada jawaban. Dalam keadaan ini (CRI 3 - 5), jika responden memperoleh jawaban yang benar, dapat menunjukkan bahwa tingkat keyakinan yang tinggi akan kebenaran konsepsi telah dapat teruji (*justified*) dengan baik. Akan tetapi, jika jawaban yang diperoleh salah, ini menunjukkan adanya suatu kekeliruan konseps dalam pengetahuan tentang suatu materi yang dimilikinya, dan dapat menjadi suatu indikator terjadinya miskonsepsi.

Dari ketentuan-ketentuan tersebut, menunjukkan bahwa dengan CRI yang diminta, ketika digunakan bersamaan dengan jawaban untuk suatu pertanyaan, memungkinkan peneliti untuk dapat membedakan antara miskonsepsi dan tidak tahu konsep. Secara lebih ringkas mengenai penjelasan kriteria CRI, disajikan tabel berikut.

Tabel 2. Pengoperasionalan Kriteria CRI

CRI	Kriteria
0	Jika dalam menjawab soal 100% ditebak
1	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 75%-99%
2	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 50%-74%
3	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 25%-49%
4	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 1%-24%
5	Jika dalam menjawab soal persentase tidak ada unsur tebakan sama sekali (0%)

Tayubi(2005:8)

Tayubi (2005:6) mengatakan bahwa ada empat kemungkinan kombinasi dari jawaban (benar

atau salah) dan CRI (tinggi atau rendah) untuk tiap responden secara individu. Untuk seorang responden dan untuk suatu pertanyaan yang diberikan, jawaban benar dengan CRI rendah menandakan tidak tahu konsep, dan jawaban benar dengan CRI tinggi menunjukkan penguasaan konsep yang tinggi. Sedangkan jawaban salah dengan CRI rendah menandakan tidak tahu konsep, dan jawaban salah dengan CRI tinggi menandakan terjadinya miskonsepsi. Empat kemungkinan kombinasi tersebut disajikan dalam bentuk tabel berikut.

Tabel 4. Ketentuan untuk membedakan antara tahu konsep, miskonsepsi dan tidak tahu konsep untuk responden secara individu

Kriteria Jawaban	CRI rendah (<2,5)	CRI tinggi (>2,5)
Jawaban Benar	Jawaban benar tapi CRI rendah berarti tidak tahu konsep (<i>lucky guess</i>)	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik
Jawaban Salah	Jawaban salah dan CRI rendah berarti tidak tahu konsep	Jawaban salah tapi CRI tinggi berarti terjadi miskonsepsi

Tayubi(2005:7)

Tayubi mengatakan bahwa empat kemungkinan kombinasi jawaban juga bisa digunakan untuk kelompok responden. Perbedaannya adalah nilai CRI yang digunakan merupakan rata-rata dari seluruh responden untuk setiap pertanyaan. Dalam kasus kelompok, pada umumnya sebagian jawaban dari pertanyaan yang diberikan benar dan sebagian lagi salah, tidak seperti pada kasus responden secara individu. Empat kemungkinan kombinasi secara kelompok tersebut disajikan dalam bentuk tabel berikut.

Tabel 5. Ketentuan untuk membedakan antara tahu konsep, miskonsepsi dan tidak tahu konsep untuk kelompok responden

Kriteria Jawaban	Rata-rata CRI rendah (<2,5)	Rata-rata CRI tinggi (>2,5)
Jawaban Benar	Jawaban benar tapi rata-rata CRI rendah berarti tidak tahu konsep (<i>lucky guess</i>)	Jawaban benar dan rata-rata CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik
Jawaban Salah	Jawaban salah dan rata-rata CRI rendah berarti tidak tahu konsep	Jawaban salah tapi rata-rata CRI tinggi berarti terjadi miskonsepsi

Tayubi(2005:7)

Berdasarkan kriteria CRI, pengoperasionalan kriteria, serta ketentuan untuk membedakan antara tahu konsep, miskonsepsi dan tidak tahu konsep, dapat dirangkum dalam sebuah tabel yang disajikan sebagai berikut.

Tabel 6. Kriteria skala CRI

CRI	Kriteria	Kategori	
		B	S
0	<i>Totally guessed answer</i> : Jika dalam menjawab soal 100% ditebak	TP	TP
1	<i>Almost guess</i> : Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 75%-99%	TP	TP
2	<i>Not Sure</i> : Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 50%-74%	TP	TP
3	<i>Sure</i> : Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 25%-49%	P	M
4	<i>Almost Certain</i> : Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 1%-24%	P	M
5	<i>Certain</i> : Jika dalam menjawab soal persentase tidak ada unsur tebakan sama sekali (0%)	P	M

Mahardika(2014:20)

Keterangan :

TP = Tidak Paham

P = Paham

M = Miskonsepsi

Dari uraian di atas dapat disimpulkan mengenai kriteria skala CRI dan menentukan kategori miskonsepsi siswa sebagai berikut.

Tabel 7. Kriteria skala CRI dan ketentuan kategori siswa

CRI	Kriteria	Persentase Unsur Tebakan (i)	Kategori	
			Benar	Salah
0	<i>Totally guessed answer</i>	$i = 100\%$	Tidak paham	Tidak paham
1	<i>Almost guess</i>	$75\% \leq i < 100\%$	Tidak paham	Tidak paham
2	<i>Not sure</i>	$50\% \leq i < 75\%$	Tidak paham	Tidak paham
3	<i>Sure</i>	$25\% \leq i < 50\%$	Paham	Miskonsepsi
4	<i>Almost certain</i>	$1\% \leq i < 25\%$	Paham	Miskonsepsi
5	<i>Certain</i>	$i = 0\%$	Paham	Miskonsepsi

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Wonosari, Kabupaten Gunungkidul Semester Genap Tahun Ajaran 2016/2017. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII-F SMP Negeri 1 Wonosari yang melakukan miskonsepsi. Sedangkan objek penelitian ini adalah miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat dan pecahan berdasarkan teknik CRI. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes dan wawancara. Sedangkan instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah instrumen utama yaitu peneliti, dan instrumen bantu yaitu instrumen tes dan wawancara. Teknik analisis data penelitian ini adalah analisis data Miles dan Huberman (2014) yaitu reduksi data, penyajian data, dan menarik kesimpulan.

4. HASIL PENELITIAN

Hasil pekerjaan siswa dan wawancara siswa dengan materi operasi hitung bilangan bulat dan pecahan diperoleh persentase tingkat pemahaman siswa dengan teknik CRI sebagai berikut.

Gambar I. Persentase Tingkat Pemahaman Siswa berdasarkan Kriteria CRI

Berdasarkan gambar 1 di atas, dapat terlihat jelas bahwa ada miskonsepsi yang dilakukan oleh siswa kelas VII-F SMP N 1 Wonosari sebesar 16,00%. Tingkat pemahaman mengenai materi operasi hitung bilangan bulat dan bilangan pecahan sebesar 43,62%. Angka tersebut lebih baik dibandingkan persentase siswa yang tidak paham dengan persentase sebesar 40,38%.

Pada submateri operasi hitung penjumlahan bilangan bulat yang terdiri atas 2 soal, yaitu soal nomor 1 dan nomor 2. Berdasarkan hasil tes tulis pilihan ganda, diperoleh persentase miskonsepsi

siswa berdasarkan kriteria CRI pada soal nomor 1, diantaranya siswa paham konsep sebesar 66,67%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 19,04%, dan siswa tidak paham sebesar 14,29%. Sedangkan untuk soal nomor 2, siswa paham konsep sebesar 28,57%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 57,14%, dan siswa tidak paham sebesar 14,29%.

Pada submateri operasi hitung pengurangan bilangan bulat yang terdiri atas 2 soal, yaitu soal nomor 3 dan nomor 4. Berdasarkan hasil tes tulis pilihan ganda, diperoleh persentase miskonsepsi siswa berdasarkan kriteria CRI pada soal nomor 3, diantaranya siswa paham konsep sebesar 80,96%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 9,52%, dan siswa tidak paham sebesar 9,52%. Sedangkan untuk soal nomor 4, siswa paham konsep sebesar 76,19%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 14,29%, dan siswa tidak paham sebesar 9,52%.

Pada submateri operasi hitung perkalian bilangan bulat yang terdiri atas 2 soal, yaitu soal nomor 5 dan nomor 6. Berdasarkan hasil tes tulis pilihan ganda, diperoleh persentase miskonsepsi siswa berdasarkan kriteria CRI pada soal nomor 5, diantaranya siswa paham konsep sebesar 100%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 0%, dan siswa tidak paham sebesar 0%. Sedangkan untuk soal nomor 6, siswa paham konsep sebesar 71,43%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 23,81%, dan siswa tidak paham sebesar 4,76%.

Pada submateri operasi hitung pembagian bilangan bulat yang terdiri atas 2 soal, yaitu soal nomor 7 dan nomor 8. Berdasarkan hasil tes tulis pilihan ganda, diperoleh persentase miskonsepsi siswa berdasarkan kriteria CRI pada soal nomor 7, diantaranya siswa paham konsep sebesar 85,71%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 9,52%, dan siswa tidak paham sebesar 4,76%. Sedangkan untuk soal nomor 8, siswa paham konsep sebesar 76,19%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 14,29%, dan siswa tidak paham sebesar 9,52%.

Pada submateri operasi hitung campuran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang terdiri 1 soal, yaitu soal nomor 9. Berdasarkan hasil tes tulis pilihan ganda, diperoleh persentase miskonsepsi siswa berdasarkan kriteria CRI pada soal nomor 9, diantaranya siswa paham konsep sebesar 28,57%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 38,10%, dan siswa tidak paham sebesar 33,33%.

Pada submateri operasi hitung campuran perkalian dan pembagian bilangan bulat yang terdiri 1 soal, yaitu soal nomor 10. Berdasarkan hasil tes tulis pilihan ganda, diperoleh persentase miskonsepsi siswa berdasarkan kriteria CRI pada soal nomor 10, diantaranya siswa paham konsep sebesar 80,95%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 14,29%, dan siswa tidak paham sebesar 4,76%.

Pada submateri operasi hitung campuran penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat yang terdiri atas 2 soal, yaitu soal nomor 11 dan nomor 12. Berdasarkan hasil tes tulis pilihan ganda, diperoleh persentase miskonsepsi siswa berdasarkan kriteria CRI pada soal nomor 11, diantaranya siswa paham konsep sebesar 14,29%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 9,52%, dan siswa tidak paham sebesar 76,19%. Sedangkan untuk soal nomor 12, siswa paham konsep sebesar 38,10%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 19,05%, dan siswa tidak paham sebesar 42,85%.

Pada submateri operasi hitung penjumlahan bilangan pecahan yang terdiri atas 2 soal, yaitu soal nomor 13 dan nomor 14. Berdasarkan hasil tes tulis pilihan ganda, diperoleh persentase miskonsepsi siswa berdasarkan kriteria CRI pada soal nomor 13, diantaranya siswa paham konsep sebesar 33,33%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 23,81%, dan siswa tidak paham sebesar 42,86%. Sedangkan untuk soal nomor 14, siswa paham konsep sebesar 28,57%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 9,52%, dan siswa tidak paham sebesar 61,91%.

Pada submateri operasi hitung pengurangan bilangan pecahan yang terdiri atas 2 soal, yaitu soal nomor 15 dan nomor 16. Berdasarkan hasil tes tulis pilihan ganda, diperoleh persentase miskonsepsi siswa berdasarkan kriteria CRI pada soal nomor 15, diantaranya siswa paham konsep sebesar 23,81%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 19,05%, dan siswa tidak paham sebesar 57,14%. Sedangkan untuk soal nomor 16, siswa paham konsep sebesar 9,52%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 28,57%, dan siswa tidak paham sebesar 61,91%.

Pada submateri operasi hitung pembagian bilangan pecahan yang terdiri atas 2 soal, yaitu soal nomor 17 dan nomor 18. Berdasarkan hasil tes tulis pilihan ganda, diperoleh persentase miskonsepsi siswa berdasarkan kriteria CRI pada soal nomor 17, diantaranya siswa paham konsep sebesar 38,10%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 4,76%, dan siswa tidak paham sebesar 57,14%. Sedangkan

untuk soal nomor 18, siswa paham konsep sebesar 33,33%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 4,76%, dan siswa tidak paham sebesar 61,91%.

Pada submateri operasi hitung perkalian bilangan pecahan yang terdiri atas 2 soal, yaitu soal nomor 19 dan nomor 20. Berdasarkan hasil tes tulis pilihan ganda, diperoleh persentase miskonsepsi siswa berdasarkan kriteria CRI pada soal nomor 19, diantaranya siswa paham konsep sebesar 47,62%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 23,81%, dan siswa tidak paham sebesar 28,57%. Sedangkan untuk soal nomor 20, siswa paham konsep sebesar 14,29%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 23,81%, dan siswa tidak paham sebesar 60,90%.

Pada submateri operasi hitung campuran penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan yang terdiri atas 1 soal, yaitu soal nomor 21. Berdasarkan hasil tes tulis pilihan ganda, diperoleh persentase miskonsepsi siswa berdasarkan kriteria CRI pada soal nomor 21, diantaranya siswa paham konsep sebesar 23,81%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 0%, dan siswa tidak paham sebesar 76,19%.

Pada submateri operasi hitung campuran perkalian dan pembagian bilangan pecahan yang terdiri atas 2 soal, yaitu soal nomor 22 dan nomor 23. Berdasarkan hasil tes tulis pilihan ganda, diperoleh persentase miskonsepsi siswa berdasarkan kriteria CRI pada soal nomor 22, diantaranya siswa paham konsep sebesar 28,57%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 23,81%, dan siswa tidak paham sebesar 47,62%. Sedangkan untuk soal nomor 23, siswa paham konsep sebesar 33,33%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 0%, dan siswa tidak paham sebesar 66,67%.

Pada submateri operasi hitung campuran penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan pecahan yang terdiri atas 2 soal, yaitu soal nomor 24 dan nomor 25. Berdasarkan hasil tes tulis pilihan ganda, diperoleh persentase miskonsepsi siswa berdasarkan kriteria CRI pada soal nomor 24, diantaranya siswa paham konsep sebesar 9,52%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 0%, dan siswa tidak paham sebesar 90,48%. Sedangkan untuk soal nomor 25, siswa paham konsep sebesar 19,05%, siswa melakukan miskonsepsi sebesar 9,52%, dan siswa tidak paham sebesar 71,43%.

Berdasarkan paparan persentase miskonsepsi pada masing-masing submateri di atas, penyebab miskonsepsi yang dilakukan siswa diantaranya tekanan aspek praktis, kesalahan makna kata, dan simplifikasi. Pada tekanan aspek praktis, ditunjukkan dengan siswa melakukan salah hitung, tidak mengulangi pekerjaan, dan terburu-buru sehingga mengisi atau menjawab dengan spontan. Selain itu, tekanan aspek praktis ini juga menyebabkan siswa kurang mencermati tanda negatif di awal soal.

Miskonsepsi yang disebabkan karena kesalahan makna kata pada operasi hitung bilangan bulat terlihat pada konsep *pipolondo* yang di dapat oleh siswa sejak di bangku SD. Dalam kegiatan wawancara yang dilakukan, ada subjek penelitian mengatakan bahwa kedudukan operasi perkalian dan operasi pembagian lebih tinggi daripada operasi penjumlahan dan operasi pengurangan. Terkait dengan hal tersebut, subjek penelitian juga mengatakan bahwa kedudukan operasi penjumlahan lebih tinggi daripada operasi pengurangan.

Simplifikasi atau penyederhanaan juga menyebabkan miskonsepsi yang dilakukan oleh subjek penelitian, salah satunya adalah merubah operasi pembagian ke dalam operasi perkalian dengan menukar posisi penyebut dan pembilang. Pada permasalahan ini subjek penelitian terbiasa dengan konsep menukar posisi penyebut dan pembilang serta mengganti operasi pembagian menjadi operasi perkalian. Hal ini tidak disalahkan, namun seharusnya siswa mengetahui prosedur yang tepat serta konsep secara teoritis sehingga tidak sembarangan dalam merubah operasi pembagian menjadi perkalian serta menukar posisi pembilang dan penyebut.

5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan terdapat miskonsepsi yang dilakukan oleh siswa pada operasi hitung bilangan bulat dan pecahan. Penyebab miskonsepsi yang dilakukan oleh subjek penelitian pada soal pilihan ganda pada materi operasi hitung bilangan bulat dan pecahan, diantaranya : (1) Tekanan aspek praktis; (2) Kesalahan makna kata; (3) Simplifikasi.

Saran dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan penyelesaian operasi hitung sebaiknya dilakukan dengan memperbanyak latihan soal dan membiasakan untuk mengecek kembali jawaban sebelum dikumpulkan. Selain itu, untuk mengurangi kesalahan konsep yang terjadi pada siswa sebaiknya dilakukan penjelasan ulang dan pembenaran

mengenai konsep-konsep yang sudah pernah diajarkan pada operasi hitung. Oleh karena itu, guru harus memberikan penjelasan terhadap suatu konsep berdasarkan hukum dan sifat yang berlaku pada konsep tersebut dan tidak hanya memberikan cara cepat pada siswa.

6. REFERENSI

- Hasan Saleem, dkk. 1999. *Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI)*. Journal of Physics Education. 294-299. Diakses dari [https://www.researchgate.net/publication/241530804 Misconceptions and the Certainty of Response Index CRI](https://www.researchgate.net/publication/241530804_Misconceptions_and_the_Certainty_of_Response_Index_CRI) pada tanggal 17 Oktober 2016.
- Mahardika, Ria. 2014. *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) dan Wawancara Giagnosis pada Konsep Sel*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Miles, Matthew B. dan A. Micheal Huberman. 2014. *Analisis Data Kualitatif: Buku Sumber Tentang Metode-Metode Baru*. Jakarta: Universitas Indoneisa Press.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Suwarna, Irwan Permana. 2013. *Analisis Miskonsepsi Siswa SMA Kelas X pada Mata Pelajaran Fisika Melalui CRI (Certainty of Response Index) Termodifikasi*. Diakses dari [http://www.repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/24028/3/Jurnal%20Laporan%200lemlit%20Analisis%20Miskonsepsi%20\(iwan%20permana%20s\).pdf](http://www.repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/24028/3/Jurnal%20Laporan%200lemlit%20Analisis%20Miskonsepsi%20(iwan%20permana%20s).pdf) pada tanggal 30 September 2016.
- Suwarno. 1992. *Pengantar Umum Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tayubi, Yuyu R. 2005. *Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)*. Mimbar Pendidikan. No. 3. Diakses dari [http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/JURNAL_MIMBAR_PENDIDIKAN/MIMBAR_NO_3_2005/Identifikasi_Miskonsepsi_Pada_Konsep-Konsep_Fisika_Menggunakan_Certainty_of_Response_Index_\(CRI\).pdf](http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/JURNAL_MIMBAR_PENDIDIKAN/MIMBAR_NO_3_2005/Identifikasi_Miskonsepsi_Pada_Konsep-Konsep_Fisika_Menggunakan_Certainty_of_Response_Index_(CRI).pdf) pada tanggal 17 Oktober 2016.
- Wiyono, Teguh. 2010. *Rekontruksi Pendidikan Indonesia*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Zulfa, Indana. 2013. *Analisis Miskonsepsi Siswa dengan Certainty of Reseponse Index (CRI) dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII MTS Hasyim Asy'ari*. Surabaya : Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel.