

## ***CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI): MISKONSEPSI SISWA SMP PADA MATERI PECAHAN***

Siti Ulfah<sup>1)</sup>, Harina Fitriyani<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan  
email : [sitiulfah457@gmail.com](mailto:sitiulfah457@gmail.com)

<sup>2)</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan  
email : [harina.fitriyani@pmat.uad.ac.id](mailto:harina.fitriyani@pmat.uad.ac.id)

### ***Abstract***

*This reason of this research is most of the students still have difficulties in understanding the concept of fraction. The purpose of this research is to determine the misconception of students using the Certainty of Response Index (CRI) method and the cause of the misconception. Method of this research is descriptive qualitative. Subjects in this research were 27 students of VIIG class at SMP Muhammadiyah 1 Yogyakarta in academic year 2016/2017. The research data were obtained from test instrument which multiple choice using CRI technique to identify student misconception and interview with students. Data analysis techniques using Miles and Huberman model, that is data reduction, data presentation, and conclusion. The results showed that 28.89% of students who experienced misconception. The location of misconceptions experienced by students occurs in the concept of the relationship between two fractions, changing the fractional shapes, fractions of rank, the multiplication and meaning of the word "of", addition, and division. Misconceptions experienced by students were caused by preconception (initial concept), incomplete or wrong reasoning, false intuition, and student ability.*

***Keywords:*** Misconception, Certainty of Response Index (CRI), Fraction.

## **1. PENDAHULUAN**

Bagi sebagian siswa di SMP Muhammadiyah 1 Yogyakarta, pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit. Berdasarkan data nilai Ujian Tengah Semester siswa, menunjukkan bahwa 70,61 % rata-rata siswa belum mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) matematika di sekolah tersebut yaitu 76. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penguasaan konsep matematika siswa masih rendah. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara dengan siswa di kelas tersebut bahwa matematika itu sulit. Siswa hanya menghafal rumus-rumus yang diberikan oleh guru tanpa mengetahui darimana rumus tersebut didapatkan sehingga ada beberapa informasi dalam materi yang seharusnya dipahami siswa menjadi terabaikan. Akibatnya siswa tidak mendapatkan informasi atau sebuah konsep yang seharusnya diterima dan dipahami siswa, yang bisa digunakan sebagai bekal untuk memahami materi selanjutnya. Kegiatan pembelajaran yang tidak memperhatikan adanya miskonsepsi akan menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam belajar dan akhirnya berakibat pada rendahnya hasil belajar siswa. Penyebab dari rendahnya hasil belajar matematika dimungkinkan karena adanya permasalahan dalam pemahaman konsep matematika. Permasalahan tersebut mungkin saja terjadi karena siswa lebih suka menghafal suatu konsep, adanya prakonsepsi yang salah pada siswa, atau pembelajaran yang kurang memberikan penanaman konsep. Pada hakikatnya tiap siswa memiliki pengetahuan awal tentang matematika yang diperolehnya dari pengalaman sehari-hari. Ketika siswa memasuki kelas formal, mereka membawa pengetahuan awal tersebut. Namun, pengetahuan awal yang dibawa ada yang tidak sesuai dengan konsep para ahli. Ketidaksesuaian antara konsep awal dan konsep para ahli ini dapat menimbulkan miskonsepsi siswa. Klammer dalam Tayubi, Yuyu R (2005) mengungkapkan bahwa miskonsepsi yang terjadi dapat menghalangi proses penerimaan dan asimilasi pengetahuan baru pada siswa sehingga dapat menjadi penghambat keberhasilan siswa dalam belajar lebih lanjut. Jika miskonsepsi ini tidak

diketahui oleh guru matematika, maka akan terjadi ketidaksesuaian antara penjelasan guru dan cara berpikir siswa. Jika hal ini dibiarkan, siswa akan merasa bingung, menganggap matematika sulit, dan bahkan menurunkan motivasi belajarnya. Hal ini akan berakibat pada hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika menjadi rendah. Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan, yaitu: (1) Penelitian yang dilakukan Prasetyorini, Nanda (2014) menunjukkan bahwa terjadi miskonsepsi siswa lebih dominan terhadap konsep perkalian pada materi pecahan, serta miskonsepsi yang dialami siswa dengan kemampuan tinggi lebih sedikit jika dibandingkan dengan siswa yang berkemampuan matematika sedang dan rendah; (2) Penelitian yang dilakukan Hasan, Febiyanti R (2015) menunjukkan bahwa terjadi miskonsepsi siswa pada bilangan bulat, hasil ini ditunjukkan dengan hasil tes siswa yang disertai *Certainty of response index* (CRI) dan hasil wawancara siswa yang mengalami miskonsepsi; (3) Penelitian yang dilakukan Herutomo, Rezky Agung Herutomo dan Tri Edi Mulyono Saputro (2014) yang berjudul “Analisis Kesalahan dan Miskonsepsi Siswa Kelas VIII Pada Materi Aljabar ” menunjukkan bahwa adanya sejumlah kesalahan dari tiap bidang materi aljabar tersebut. Kesalahan siswa dalam konsep variabel diantaranya adalah: kesalahan huruf sebagai label, kurang memahami variabel sebagai sesuatu yang belum diketahui nilainya dan sebagai generalisasi bilangan, *konjoining* operasi penjumlahan dan perkalian, misinterpretasi terkait makna total, dan kesalahan dalam membentuk persamaan. Kesalahan siswa terkait bentuk aljabar diantaranya: miskonsepsi, *konjoining* operasi penjumlahan dan perkalian, kurang memahami sifat distributif, dan kurang memahami operasi pecahan, sedangkan penelitian yang peneliti lakukan yaitu mengidentifikasi miskonsepsi siswa kelas VII pada materi pecahan dengan menggunakan *certainty of response index* (CRI) di SMP Muhammadiyah 1 Yogyakarta.

Dari paparan di atas maka tujuan penelitian ini yaitu: (1) Untuk menunjukkan letak miskonsepsi yang dialami oleh siswa kelas VII pada materi pecahan dengan menggunakan metode *Certainty of Response Index* (CRI) di SMP Muhammadiyah 1 Yogyakarta; (2) Untuk menunjukkan penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa kelas VII dalam memahami konsep pecahan dengan menggunakan metode *Certainty of Response Index* (CRI) di SMP Muhammadiyah 1 Yogyakarta.

## 2. KAJIAN LITERATUR

Untuk mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi, Hasan, Saleem., D. Bagayoko, D., dan Kelley, E. L (1999) telah mengembangkan suatu metode yang disebut dengan istilah *Certainty of Response Index* (CRI). CRI ini merupakan suatu metode yang menunjukkan ukuran tingkat keyakinan atau kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan, dengan memberikan suatu skala keyakinan atau kepastian responden yang menyertai tiap jawaban tersebut.

Miskonsepsi erat kaitannya dengan prakonsepsi (konsep awal) siswa yang didapat dari pengalaman hidup mereka sebelum mendapatkan pelajaran formal tentang bahan tertentu. Flower (dalam Suparno, Paul, 2005:5) memandang miskonsepsi sebagai “pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kecacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hirarkis konsep-konsep yang tidak benar”. Jadi miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang diakui oleh para ahli. Dalam penelitian ini, penyebab miskonsepsi yang digunakan adalah sebab utama miskonsepsi pada kondisi siswa (Suparno, Paul, 2005:53). Sebab khusus miskonsepsi yang berasal dari siswa dapat dikelompokkan dalam beberapa hal penyebab miskonsepsi berikut.

1. Pemikiran asosiasi siswa, penggunaan kata-kata atau istilah yang disampaikan guru diterjemahkan (diasosiasikan) lain oleh siswa.
2. Intuisi yang salah, pemikiran intuisi biasanya terjadi karena pengamatan benda atau kejadian yang berulang-ulang sehingga secara spontan membentuk sebuah intuisi terhadap kejadian

- tersebut. Apabila Ia menemui fenomena matematika yang mirip dengan intuisinya maka yang muncul dalam benak siswa adalah pengertian yang spontan itu.
3. Prakonsepsi, siswa memasuki kelas formal dengan membawa pengetahuan awal (prakonsepsi) yang diperolehnya dari orangtua, teman, sekolah awal, dan pengalaman sehari-hari siswa.
  4. Pemikiran Humanistik, tingkah laku benda dipahami seperti tingkah laku manusia sehingga terkadang tidak cocok dalam menggambarkan sifat benda tersebut.
  5. *Reasoning* yang tidak lengkap atau salah, informasi atau data yang didapatkan siswa secara tidak utuh atau salah berdampak pada penalaran siswa yang terbentuk juga tidak utuh atau salah.
  6. Tahap perkembangan kognitif siswa, perkembangan kognitif siswa tidak sesuai dengan materi yang digeluti dapat menimbulkan miskonsepsi siswa.
  7. Kemampuan siswa, siswa yang kurang berbakat matematika atau kurang mampu dalam mempelajari matematika sering menemui kesulitan dalam memahami konsep yang benar.
  8. Minat belajar siswa, siswa yang mempunyai minat besar terhadap matematika cenderung mempunyai miskonsepsi lebih rendah daripada siswa yang mempunyai minat kecil terhadap matematika. Hal ini dikarenakan minat siswa menunjukkan motivasi siswa dalam belajar.

Untuk mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi, Hasan, Saleem., D. Bagayoko, D., and Kelley, E. L (1999) telah mengembangkan suatu metode identifikasi yang dikenal dengan istilah CRI (*Certainty of Response Index*), yang merupakan suatu ukuran tingkat keyakinan atau kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan. CRI biasanya berdasarkan pada suatu skala yang tetap yang diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal. Dalam penelitian ini digunakan tes matematika siswa dalam bentuk tes pilihan ganda disertai dengan teknik CRI menggunakan skala enam (0-5) yang dikembangkan oleh Hasan, Saleem., D. Bagayoko, D., and Kelley, E. L (1999:297) dengan kriteria pada Tabel 3 berikut.

Tabel 1. CRI dan Kriterianya

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>

Angka 0 menunjukkan tingkat keyakinan yang dimiliki siswa sangat rendah, siswa menjawab pertanyaan dengan cara menebak jawaban secara total. Sedangkan angka 5 menunjukkan tingkat kepercayaan siswa dalam menjawab pertanyaan (soal) sangat tinggi. Mereka menjawab pertanyaan dengan pengetahuan atau konsep-konsep yang benar tanpa ada unsur tebakan sama sekali.

Teknik CRI tidak hanya dapat mengidentifikasi miskonsepsi siswa, tetapi juga dapat membedakan siswa yang tahu konsep dan siswa yang tidak tahu konsep, hanya dengan melihat jawaban dan skala keyakinan yang diberikan siswa seperti ditunjukkan pada Tabel 2 berikut menunjukkan empat kemungkinan kombinasi dari jawaban (benar atau salah) dan CRI (tinggi atau rendah) untuk tiap responden secara individu dalam menjawab pertanyaan (soal). 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. Jawaban salah dengan CRI rendah menandakan tidak tahu konsep, sementara jawaban salah dengan CRI tinggi menandakan terjadinya miskonsepsi.

Tabel 2. Ketentuan untuk membedakan antara tahu konsep, Miskonsepsi, dan tidak tahu konsep untuk siswa secara individu

Kriteria Jawaban	CRI Rendah (<2,5)	CRI Tinggi (>2,5)
Jawaban benar	Jawaban benar tetapi 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 tetapi CRI tinggi berarti terjadi miskonsepsi.

(Hasan, Saleem., D. Bagayoko, D., and Kelley, E. L., 1999:296)

Jika tingkat keyakinan atau derajat kepastiannya rendah (CRI 0-2), maka hal ini menggambarkan bahwa persentase unsur tebakan yang dilakukan siswa dalam menentukan jawaban masih sangat tinggi, yaitu antara 50% sampai 100%. Tanpa melihat jawaban dan alasan yang diberikan benar atau salah, nilai CRI yang rendah menunjukkan adanya unsur penebakan yang mencerminkan bahwa siswa tidak tahu konsep sebagai dasar dalam menentukan jawaban. Jika tingkat keyakinan atau derajat kepastiannya tinggi (CRI 3-5), hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki tingkat kepercayaan diri yang tinggi dalam memilih konsep-konsep yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan jawaban serta memberikan alasan. Dalam keadaan ini (CRI 3-5) siswa yang memperoleh jawaban dengan alasan yang benar, cenderung dapat menunjukkan tingkat keyakinan atau derajat kepastian yang tinggi terhadap kebenaran konsepnya dengan baik. Tetapi jika jawaban dan alasan yang diperoleh siswa salah, maka hal ini memungkinkan adanya suatu kekeliruan konsepsi dalam pengetahuan tentang suatu materi yang dimilikinya dan dapat menjadi suatu indikator terjadinya miskonsepsi. Ketentuan-ketentuan seperti ini, menunjukkan bahwa CRI yang diminta ketika digunakan bersamaan dengan jawaban dan alasan untuk suatu pertanyaan, memungkinkan kita untuk membedakan antara memahami konsep, miskonsepsi, dan tidak memahami konsep.

Dari uraian di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengidentifikasi miskonsepsi materi pecahan dengan menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) pada siswa kelas VII di SMP Muhammadiyah 1 Yogyakarta.

## 9. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Tempat yang digunakan untuk penelitian ini adalah SMP Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Sedangkan waktu yang digunakan pada penelitian ini adalah pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Dalam penelitian ini, yang dijadikan sebagai subjek adalah siswa kelas VIIG di SMP Muhammadiyah 1 Yogyakarta yang telah mempelajari materi pecahan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Dipilihnya siswa kelas VIIG karena berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan masih banyak siswa yang sulit memahami konsep sehingga menyebabkan miskonsepsi pada siswa, serta berdasarkan pertimbangan dari guru di sekolah.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan tes yang berbentuk 20 butir soal pilihan ganda dan wawancara. Sedangkan untuk menguji keabsahan data yang didapat sehingga benar-benar sesuai dengan tujuan dan maksud penelitian, maka peneliti menggunakan triangulasi dengan berbagai teknik. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengacu pada model Miles and Huberman (2014) yaitu: (1) Reduksi Data, (2) Penyajian Data, (3) Penarikan Kesimpulan atau Verifikasi.

## 10. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Secara keseluruhan, data hasil tes menggunakan teknik CRI menunjukkan bahwa miskonsepsi hampir terjadi pada setiap soal yang diberikan, namun dari 20 soal yang diberikan ada enam soal yang tidak terjadi miskonsepsi serta ada dua soal bahwa semua siswa yang mengalami miskonsepsi saat mengerjakan soal tes ternyata telah memahami konsep dengan baik setelah dilakukan wawancara. Berdasarkan hasil analisis pengolahan data tes dengan menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) menghasilkan tiga kelompok siswa, yaitu siswa yang Tahu konsep (TK), Miskonsepsi (MK), dan Tidak Tahu konsep (TTK) dengan skala CRI yang berbeda-beda. Berikut ini Tabel 3 terkait persentase siswa yang Tahu Konsep, Miskonsepsi, dan Tidak Tahu Konsep dari setiap soal yang dialami siswa, yaitu:

Tabel 3. Persentase Siswa yang Tahu Konsep, Miskonsepsi, dan Tidak Tahu Konsep dari Setiap Soal

Butir Soal	Persentase (%)		
	TK	MK	TTK
1	81,48	0	18,52
2	14,81	59,26	25,93
3	74,07	0	25,93
4	59,26	25,93	14,81
5	85,19	0	14,81
6	62,96	25,93	11,11
7	70,37	0	29,63
8	44,44	29,63	25,93
9	66,67	0	33,33
10	37,04	33,33	29,63
11	33,33	33,33	33,33
12	14,81	55,56	29,63
13	7,41	48,15	44,44
14	14,81	62,96	22,22
15	22,22	48,15	29,63
16	70,37	0	29,63
17	3,70	59,26	37,04
18	14,81	37,04	48,15
19	37,04	25,93	37,04
20	44,44	25,93	33,33

Siswa mengalami miskonsepsi pada soal yang bervariasi. Mulai dari konsep hubungan antara dua pecahan, mengubah bentuk pecahan, pecahan berpangkat, perkalian, penjumlahan, dan pembagian. Pada konsep hubungan antara dua pecahan, hampir semua siswa mengalami miskonsepsi dan letak miskonsepsi yang dialami siswa sama semua yaitu pada perkalian silang, siswa memberikan jawaban yang berbeda dengan konsepsi ilmiah. Untuk mengetahui hubungan antara dua pecahan, siswa memberikan jawaban dengan cara dikali silang antara kedua pecahan tersebut dan hasilnya perkaliannya diletakkan sesuai dengan letak pembilangnya. Hal ini juga disampaikan oleh siswa bahwa konsep seperti itu diperoleh dari guru yang mengajarkan pelajaran matematika di kelas, padahal konsep tersebut bukan termasuk konsep ilmiah meskipun pada dasarnya hasilnya benar. Menurut Adinawan, Cholik dan Sugijono (2007) seharusnya dicari terlebih dahulu KPK dari penyebutnya agar penyebutnya menjadi sama, lalu ketemu pembilangnya sehingga setelah itu dapat dibandingkan kedua pecahannya dengan melihat pembilangnya karena

penyebutnya sudah sama. Hal tersebut seperti yang dikemukakan oleh Liliawati, Winny (2008), terdapat beberapa hal yang dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi, salah satunya adalah metode mengajar dimana miskonsepsi dapat terjadi karena pengungkapan aplikasi yang salah dari konsep yang bersangkutan sehingga mengakibatkan miskonsepsi.

Pada konsep mengubah bentuk pecahan, kesalahan yang terjadi pada siswa dalam mengubah bentuk pecahan biasa menjadi bentuk pecahan campuran dan menyederhanakan bentuk pecahan campuran. Untuk mengubah pecahan biasa menjadi pecahan campuran masih terjadi kesalahan pada siswa, seperti yang sudah dikerjakan oleh siswa yaitu jika diubah ke bentuk pecahan campuran menjadi  $\frac{2}{17}$ , siswa menganggap bahwa mencari bilangan bulat dan pembilangnya sama-sama diperoleh dari hasil pengurangan 17 dan 15. Miskonsepsi ini diduga disebabkan karena pengetahuan awal (prakonsepsi) siswa yang diperolehnya dari orang tua, teman, sekolah awal, dan pengalaman sehari-hari siswa.

Pada konsep penjumlahan, kesalahan yang dialami siswa terjadi pada bentuk pecahan biasa maupun pecahan campuran dengan penyebut yang berbeda, disini siswa merasa kesulitan ketika mencari pembilang yang baru setelah penyebutnya sudah disamakan. Sebagian siswa beranggapan bahwa setelah penyebutnya sudah disamakan, maka pembilangnya tetap seperti sebelumnya, hal ini terlihat pada hasil jawaban siswa yaitu  $\frac{1}{17} + \frac{1}{15} = \frac{2}{15}$ . Disinilah yang menjadi letak miskonsepsi, siswa sangat yakin dalam menjawab bahwa setelah penyebutnya disamakan maka pembilangnya tidak berubah. Namun sebagian siswa lagi ada yang beranggapan bahwa untuk mendapatkan hasil pada pembilang yang baru diperoleh dengan cara penyebut yang baru dibagi dengan penyebut yang lama kemudian hasilnya dijumlahkan dengan pembilangnya, seperti halnya dengan jawaban yang diperoleh siswa yaitu  $\frac{1}{17} + \frac{1}{15} = \frac{1}{15} + \frac{1}{15} = \frac{2}{15}$ . Penyebab terjadinya miskonsepsi ini pada siswa dikarenakan siswa mengalami penalaran yang salah terhadap informasi atau data yang didapatkan tidak lengkap.

Pada konsep pembagian, kesalahan juga dialami oleh siswa. Siswa menganggap bahwa operasi pembagian pada pecahan dapat diselesaikan dengan cara membagi langsung masing-masing bilangannya, seperti yang dikerjakan oleh siswa yaitu  $\frac{14}{7} = 2$ , siswa mengatakan bahwa 14 bisa langsung dibagi dengan 7 menghasilkan 2 dan 25 bisa langsung dibagi juga dengan 5 menghasilkan 5 sehingga hasilnya menjadi  $\frac{2}{5}$ . Disinilah yang menjadi letak miskonsepsi siswa. Kemungkinan penyebab terjadinya miskonsepsi ini dikarenakan kemampuan siswa sendiri yang kurang mampu dalam mempelajari matematika sehingga menemukan kesulitan dalam memahami konsep yang benar.

Pada konsep perkalian, kesalahan yang terjadi pada siswa terletak pada pengoperasiannya, seperti yang dikerjakan oleh siswa yaitu  $50 \times 100$ , siswa menganggap bahwa 50 dapat dicoret dengan 100 menghasilkan 50 kemudian dikalikan dengan 3 sehingga hasilnya menjadi 150. Disinilah letak miskonsepsi siswa. Hal ini diungkapkan oleh siswa pada saat wawancara bahwa mengerjakan dengan konsep seperti itu hanya berdasarkan logika sendiri. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa penyebab siswa mengalami miskonsepsi dikarenakan intuisi yang salah, sebab ia cenderung hanya mengikuti perasaannya saja sebelum mempelajarinya terlebih dahulu.

Pada soal cerita terkait konsep pecahan campuran terjadi kesalahan pada kata “dari”, menurut siswa untuk mencari banyak penduduk Wanita, berarti dari 6 juta jiwa kemudian siswa beranggapan kata “dari” berarti dibagi, sehingga hasilnya menjadi  $\frac{6.000.000}{10.000.000}$  untuk bagian Wanita. Disinilah yang menjadi letak miskonsepsi siswa. Sedangkan pada penelitian Prasetyorini, Nanda (2014) ditemukan miskonsepsi pada konsep yang sama, dalam penelitiannya tersebut siswa mempunyai anggapan yang berbeda-beda dalam mengartikan kata “dari”, sebagian siswa beranggapan arti kata “dari” adalah pengurangan dan sebagian lagi mengartikan kata “dari” dengan pembagian. Konsep ini tidak sesuai dengan konsep perkalian menurut Adinawan, Cholik dan Sugijono (2007) yang menyebutkan bahwa arti kata “dari” dalam sebuah soal pecahan direpresentasikan sebagai “ $\times$ ”. Selain itu siswa juga mempunyai tingkat keyakinan dalam menjawab konsep tersebut, yaitu dari CRI 3-5 sesuai dengan ketentuan CRI dalam Hasan, S., D. Bagayoko, D., and Kelley, E. L (1999). Jadi siswa yang beranggapan bahwa arti kata “dari” adalah pembagian dikategorikan sebagai miskonsepsi karena bertentangan dengan konsep ilmiah dan siswa mempunyai tingkat keyakinan tinggi terhadap konsep yang dimiliki. Miskonsepsi ini disebabkan oleh intuisi yang salah, karena siswa mengungkapkan gagasannya tentang suatu konsep

secara spontan sebelum mempelajarinya terlebih dahulu dan cenderung mengikuti perasaannya saja.

Pada konsep pecahan berpangkat, kesalahan yang terjadi pada siswa dalam menyederhanakan bentuk pecahan negatif berpangkat, dimana siswa hanya diminta untuk menyederhanakan bentuk pemangkatan pada operasi pembagian, namun hampir seluruh siswa mengalami miskonsepsi. Pada konsep ini siswa yang mengalami miskonsepsi mempunyai anggapan yang berbeda-beda terhadap bentuk sederhana dari operasi pembagian pada pemangkatan. Sebagian siswa beranggapan bentuk sederhana pada pecahan negatif ikut disederhanakan sehingga hasilnya menjadi positif dan sebagian lagi mengartikan bahwa pada operasi pembagian pangkatnya dijumlahkan. Konsep ini tidak sesuai dengan konsep pecahan berpangkat menurut Adinawan, Cholik dan Sugijono (2007) yang menyebutkan bahwa untuk menyelesaikan bentuk sederhana pada pecahan berpangkat, pecahannya tidak berubah artinya tidak ikut dimainkan karena dalam soal tersebut termasuk menyederhanakan bentuk pecahan negatif, sedangkan untuk perpangkatannya jika pada operasi pembagian pangkatnya dikurangkan dan pada operasi perkalian pangkatnya dijumlahkan. Hal ini disebabkan oleh *reasoning* yang tidak lengkap atau salah, karena siswa mengalami penalaran yang salah terhadap informasi atau data yang didapatkan siswa tidak utuh atau salah sehingga siswa mengalami miskonsepsi.

Berbagai miskonsepsi siswa yang terjadi pada materi pecahan sebagaimana diuraikan di atas memiliki penyebab yang berbeda-beda. Berikut diuraikan berbagai penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa:

1. *Reasoning* yang tidak lengkap atau salah

Siswa mengalami penalaran yang salah karena informasi atau data yang didapatkan siswa tidak utuh atau salah, sehingga mengakibatkan *reasoning* yang tidak lengkap. Disini terjadi perubahan dari makna yang sebenarnya. Miskonsepsi yang diakibatkan oleh *reasoning* yang tidak lengkap ini terjadi pada konsep penjumlahan dan pecahan berpangkat.

2. Intuisi yang salah

Siswa mengungkapkan gagasannya tentang suatu konsep secara spontan sebelum mempelajarinya terlebih dahulu. Ia cenderung mengikuti perasaannya saja. Miskonsepsi yang diakibatkan oleh intuisi yang salah seperti ini terjadi pada konsep perkalian dan memahami maksud kata “dari”. Siswa hanya menggunakan logika sendiri untuk menyelesaikan operasi perkalian, sedangkan untuk memahami maksud kata “dari” siswa juga masih terlihat ragu.

3. Prakonsepsi

Konsep awal yang tidak tepat dapat mengakibatkan miskonsepsi. Konsep awal yang dipahaminya sejak di bangku sekolah sebelumnya membuatnya mengalami kesalahan. Karena sudah meyakini bahwa apa yang dilakukan benar, maka hal ini akan dilakukannya dengan penuh percaya diri meskipun sebenarnya apa yang dilakukannya tersebut salah. Prakonsepsi yang salah ini terjadi pada konsep mengubah bentuk pecahan serta pada penyederhanaan bentuk pecahan campuran. Siswa meyakini bahwa mengubah pecahan biasa menjadi pecahan campuran, dimana bilangan bulat dan pembilangnya sama-sama diperoleh dari hasil pengurangan kedua bilangan yang berbentuk pecahan biasa tersebut serta salah menyederhanakan pecahan campuran yang seharusnya hanya pecahan biasanya yang disederhanakan.

4. Kemampuan Siswa

Rendahnya kemampuan siswa mendominasi penyebab terjadinya miskonsepsi. Dengan kemampuan yang rendah, mengakibatkan jawaban yang salah. Miskonsepsi yang diakibatkan oleh rendahnya kemampuan siswa seperti ini terjadi hampir pada setiap konsep pecahan. Siswa sering menemukan kesulitan dalam memahami konsep yang benar, seperti halnya pada konsep pembagian.

## 5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Letak miskonsepsi yang dialami siswa kelas VIIG di SMP Muhammadiyah 1 Yogyakarta, yaitu meliputi miskonsepsi pada:
  - a. Konsep hubungan antara dua pecahan, letak miskonsepsi yang dialami siswa yaitu pada perkalian silang.
  - b. Konsep mengubah bentuk pecahan, letak miskonsepsi yang dialami siswa yaitu pada perubahan dari pecahan biasa menjadi pecahan campuran, dimana bilangan bulat dan pembilangnya sama-sama diperoleh dari hasil pengurangan kedua bilangan yang berbentuk pecahan biasa serta kesalahan pada penyederhanaan bentuk pecahan campuran.
  - c. Konsep pecahan berpangkat, letak miskonsepsi yang dialami siswa yaitu pada penyederhanaan bentuk pecahan negatif berpangkat.
  - d. Konsep perkalian, miskonsepsi yang dialami oleh siswa terletak pada pengoperasiannya, serta kesalahan dalam mengartikan maksud kata “dari” pada konsep perkalian.
  - e. Konsep penjumlahan, letak miskonsepsi yang dialami siswa yaitu pada penjumlahan pecahan biasa dengan penyebut yang berbeda, setelah penyebutnya sudah disamakan, maka pembilangnya tetap seperti sebelumnya.
  - f. Konsep pembagian, miskonsepsi yang dialami oleh siswa terletak pada pengoperasiannya yang dapat diselesaikan dengan cara membagi langsung masing-masing bilangannya.

2. Penyebab siswa mengalami miskonsepsi pada konsep pecahan adalah: (a) Prakonsepsi; (b) *Reasoning* yang tidak lengkap atau salah; (c) Intuisi yang salah; (d) Kemampuan siswa.

Oleh karena itu, berikut beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk penggunaan penelitian dan perbaikan penelitian selanjutnya sebagai berikut.

1. Perlu adanya penekanan kepada siswa akan pentingnya kejujuran dalam menjawab soal dan memberikan skala CRI.
2. Berdasarkan dari hasil penelitian telah diperoleh bahwa ada beberapa miskonsepsi yang dialami siswa pada materi pecahan, yaitu mengenai konsep hubungan antara dua pecahan, mengubah bentuk pecahan, pecahan berpangkat, perkalian, penjumlahan, dan pembagian. Sebaiknya bagi seorang guru lebih memperhatikan penanaman konsep dengan benar pada siswa, agar siswa tidak mengalami miskonsepsi.

## 6. REFERENSI

- Adinawan, Cholik dan Sugijono. 2007. *Matematika SMP Jilid 1A Kelas VII Berdasarkan Standar Isi 2006*. Jakarta: Erlangga.
- Dahar, Ratna Wilis. 1988. *Teori-teori Belajar*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Hasan, Febiyanti R. 2015. *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Bilangan Bulat Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)*. <http://kim.ung.ac.id/index.php/KIMFMIPA/article/viewFile/12410/12278>. Diunduh pada tanggal 17 September 2016 pukul 14:12.
- Hasan, S., D. Bagayoko, D., and Kelley, E. L. 1999. *Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI)*. [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). Diunduh pada tanggal 24 November 2016 pukul: 08:54.
- Herutomo, Rezky Agung and Tri Edi Mulyono Saputro. 2014. *Analisis Kesalahan dan Miskonsepsi Siswa Kelas VIII Pada Materi Aljabar*. <http://ejournal.sps.upi.edu/index.php/edusentris/article/viewFile/140/110>. Diunduh pada tanggal 17 September 2016 pukul 14:30.
- Liliawati, Winny dan Taufik Ramlan. 2008. *Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA Di SMA Dengan Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) Dalam Upaya Perbaikan Urutan Pemberian Materi IPBA Pada KTSP*. [http://eprints.uny.ac.id/12401/1/096\\_Pend\\_Fis\\_Winny.pdf](http://eprints.uny.ac.id/12401/1/096_Pend_Fis_Winny.pdf). Diunduh pada tanggal 24 November 2016 pukul: 08:54.
- Miles, Matthew B and A. Michael Huberman. 2014. *Analisis Data Kualitatif: Buku Sumber Tentang Metode-metode Baru*. Jakarta: UI-Press.
- Presetyorini, Nanda. 2014. *Profil Miskonsepsi Siswa Pada Materi Pokok Pecahan Ditinjau Dari Kemampuan Matematika*



- Siswa. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/1421>. Diunduh pada tanggal 17 September 2016 pukul 13:43.
- Suparno, Paul. 2013. Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika. Jakarta: PT Grasindo.
- Tayubi, Yuyu R. 2005. *Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep–Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)*. [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). Diunduh pada tanggal 24 November 2016 pukul: 08:58