

## ANALISIS MISKONSEPSI MATEMATIS SISWA DENGAN MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY OF RESPONSE* *INDEX* PADA MATERI KUBUS DAN BALOK

Nurul Isnani Setyaningrum<sup>1</sup>, Dadang Fakhruddin<sup>2</sup>, Rika Mulyati Mustika  
Sari<sup>3</sup>

1 Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UNSIKA, [nurulisns@gmail.com](mailto:nurulisns@gmail.com)

2 Dosen Pendidikan Luar Sekolah FKIP UNSIKA, [dknfisip.df@gmail.com](mailto:dknfisip.df@gmail.com)

3 Dosen Pendidikan Matematika FKIP UNSIKA, [mrizki.fathoni82@gmail.com](mailto:mrizki.fathoni82@gmail.com)

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan : (1) letak miskonsepsi siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Telagasari pada materi kubus dan balok berdasarkan *Certainty of Response Index* (CRI), (2) faktor-faktor penyebab terjadinya miskonsepsi siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Telagasari pada materi kubus dan balok. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus yang memfokuskan pada suatu fenomena saja. Pemilihan subjek dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *purposive sampling*. Penelitian ini dilakukan dikelas VIII E SMP Negeri 1 Telagasari dengan teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu metode observasi, metode tes, dan metode wawancara. Alat pengumpul data yang telah digunakan yaitu instrumen tes penelitian berupa soal uraian yang disertai dengan skala CRI sebanyak 6 soal. Siswa dalam menjawab soal diminta untuk menguraikan jawabannya, serta diminta untuk memberikan nilai CRI (0-5) yang besarnya sesuai dengan tingkat kepercayaan siswa dalam menjawab soal-soal tersebut. Seorang siswa dinyatakan mengalami miskonsepsi atau tidak tahu konsep dengan cara membandingkan benar tidaknya jawaban pertanyaan yang diberikan dengan nilai CRI yang diisi siswa. Tepat tidaknya penganalisan miskonsepsi siswa sangat bergantung dari kejujuran siswa dalam mengisi nilai CRI pada setiap soal. Pemeriksaan keabsahan data dengan teknik triangulasi metode. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) letak miskonsepsi yang dialami siswa meliputi: miskonsepsi dalam memahami soal, miskonsepsi dalam merencanakan penyelesaian, miskonsepsi dalam melaksanakan rencana penyelesaian, dan miskonsepsi dalam menuliskan jawaban akhir. (2) faktor penyebab miskonsepsi siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Telagasari pada materi kubus dan balok meliputi: siswa tidak terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, kecacauan konsep penggunaan rumus karena kurangnya siswa latihan soal, siswa tidak mengetahui apakah langkah yang dipilih dalam menyelesaikan soal sudah benar atau salah, siswa tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal, dan kebiasaan siswa menyelesaikan soal tanpa menuliskan kesimpulan jawaban akhir.

**Kata kunci :** Miskonsepsi, *Certainty of Response Index*, Kubus dan Balok.

### 1. Pendahuluan

Proses pembelajaran matematika terdiri dari berbagai konsep yang tersusun secara hierarkis, logis, dan sistematis artinya konsep disusun secara berurutan sehingga konsep sebelumnya yang sederhana akan digunakan untuk mempelajari konsep selanjutnya yang lebih kompleks (Ramadhan, 2017: 145). Misalnya untuk memahami teorema pythagoras, lingkaran, bangun ruang sisi datar siswa harus memahami bangun datar terlebih dahulu. Penjelasan diatas dapat memperlihatkan bahwa konsep materi sebelumnya akan diaplikasikan ke konsep materi selanjutnya serta siswa dituntut untuk memahami secara tepat terkait konsep-konsep matematika, karena ia harus mengantisipasi masalah-malalah yang akan dihadapi pada soal-soal yang lain. Berg

(Sari, 2017: 78) menyebutkan bahwa dalam pembelajaran konsep siswa diharapkan dapat mendefinisikan konsep yang bersangkutan dengan konsep-konsep yang lain, dan menjelaskan arti konsep dalam kehidupan sehari-hari dan menerapkannya untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Setiap individu diharapkan mempunyai pemahaman konsep matematika yang lebih mendalam. Siswa diharapkan mampu menyelesaikan soal dan mencari pemecahannya dengan teliti, logis, dan tepat.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMP Negeri 1 Telagasari ternyata fakta di lapangan tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Hal itu dilihat dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, beliau mengatakan bahwa siswa masih banyak mengalami kesalahan konsep pada beberapa materi. Kesalahan konsep yang dialami siswa tersebut dapat menyebabkan prestasi belajar matematika rendah. KKM yang ditentukan oleh sekolah untuk mata pelajaran matematika yaitu 75. Namun, dari hasil ulangan siswa yang diberikan guru mata pelajaran matematika memperoleh nilai rata-rata 59,8 dan hanya sebesar 55,2% saja yang memenuhi KKM atau dari 38 siswa terdapat 20 siswa yang memenuhi KKM. Sementara itu, beliau mengatakan siswa rentan mengalami kesalahan konsep tentang bangun ruang sisi datar. Pada saat observasi, guru memberikan beberapa soal mengenai materi kubus dan balok. Peneliti melakukan observasi dengan cara melihat siswa menjawab soal yang diberikan oleh guru. Rata-rata masih terdapat siswa yang mengalami kesalahan dalam menerapkan konsep matematika saat menyelesaikan soal pada materi kubus dan balok. Hanya sebesar 21,5% atau dari 38 siswa terdapat 8 siswa yang mencapai skor lebih dari 75 dengan rata-rata skor 54,8 artinya skor ketuntasan belajar siswa belum tercapai yakni minimal sebesar 75%, masih terdapat siswa yang mengalami kesalahan dalam menerapkan konsep saat mengerjakan soal matematika.

Fakta tersebut didukung oleh hasil penelitian terdahulu, Sitompul (2017: 42-43) mengemukakan bahwa : “Hasil tes uraian menunjukkan bahwa skor rata-rata siswa pada saat mengerjakan soal mengenai bangun ruang sisi datar, hanya 62,4 dan sebesar 63% siswa yang mencapai nilai lebih dari 75. Sebagian siswa mengalami kesalahan pada teori pengertian limas dan prisma, salah pemahaman dengan sifat-sifat bangun ruang sisi datar, kesalahpahaman pada bagian-bagian bangun ruang sisi datar, dan kesalahan dalam menerapkan rumus atau konsep matematika dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar”. Masalah yang dihadapi siswa dalam salah pemahaman konsep biasa dikenal dengan miskonsepsi, dimana siswa mengalami kesalahan secara sistematis dan berulang-ulang. Suparno (2013: 95) memandang miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat tentang konsep, penggunaan konsep yang salah, kekacauan konsep yang berbeda-beda dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar. Miskonsepsi dapat berbentuk konsep awal, kesalahan hubungan yang tidak benar antar konsep-konsep, gagasan atau pandangan yang salah. Permasalahan miskonsepsi mungkin saja terjadi karena siswa lebih suka menghafal suatu konsep, adanya prakonsepsi yang salah pada siswa, atau pembelajaran yang kurang memberikan penanaman konsep. Bila salah satu konsep tidak dipahami dengan baik, maka hal ini akan berpengaruh pada pemahaman konsep selanjutnya yang berkaitan. Keadaan demikian sangat memungkinkan timbulnya salah konsep atau disebut miskonsepsi pada siswa.

Untuk menganalisis miskonsepsi siswa yaitu dengan melihat kesalahan siswa pada tiap butir soal. Peneliti akan menggunakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk menganalisis miskonsepsi siswa yang ditemukan oleh Hasan Saleem dkk yaitu metode *Certainty of Response Index* (CRI). CRI adalah salah satu cara untuk membedakan antara siswa yang paham konsep, miskonsepsi, dan tidak memahami

konsep. CRI digunakan dengan cara meminta siswa untuk memberikan nilai dari skala (0 – 5) sesuai dengan tingkat kepastian yang dimiliki siswa dalam kemampuannya sendiri saat menentukan dan memanfaatkan pengetahuan atau konsep yang sudah dicapai untuk mendapatkan jawabannya.

Untuk menganalisis terjadinya miskonsepsi, sekaligus dapat membedakannya dengan tidak tahu konsep, Hasan dkk (Sari, 2017: 78) mengajukan suatu metode dalam jurnal yang berjudul “*Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI)*”. Metode tersebut dikenal dengan istilah *CRI (Certainty of Response Index)*. Dalam hasil penelitiannya mereka membuktikan bahwa metode CRI sangat efektif dalam mendiagnosis siswa yang tidak paham konsep yaitu siswa yang tidak mengetahui konsep sebenarnya dan siswa yang mengalami miskonsepsi yaitu siswa yang mengalami kesalahan dalam menggunakan konsep yang telah ada. Metode ini dapat menggambarkan keyakinan responden dalam menjawab setiap pertanyaan pada soal. Pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan tes pemahaman konsep yang dilengkapi kriteria CRI. Dengan metode *CRI (Certainty of Response Index)* siswa diminta untuk merespon setiap pilihan pada masing-masing item tes, sehingga siswa yang paham konsep, mengalami miskonsepsi, dan tidak paham konsep dapat dibedakan.

CRI biasanya didasarkan pada suatu skala dan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal. Tingkat kepastian jawaban terlihat dalam skala CRI yang diberikan, CRI yang rendah menandakan ketidakpercayaan konsep pada diri responden dalam menjawab suatu pertanyaan, dalam hal ini biasanya jawaban ditentukan atas dasar tebakan. Sebaliknya, CRI yang tinggi memperlihatkan keyakinan dan kepastian konsep yang tinggi pada diri responden dalam menjawab pertanyaan, dalam hal ini unsur tebakan sangat kecil.

Seorang siswa mengalami miskonsepsi atau tidak tahu konsep dapat dibedakan secara sederhana dengan cara membandingkan benar tidaknya jawaban suatu soal dengan tinggi rendahnya indeks kepastian jawaban (CRI) yang diberikan untuk soal tersebut. CRI biasanya didasarkan pada suatu skala, berikut skala CRI yang digunakan adalah skala enam (0 – 5) yang dikemukakan oleh Hasan dkk (Tayubi, 2005 : 6) sebagai berikut:

**Tabel 1. CRI dan Kriterianya**

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>

Skala ini pada dasarnya untuk memberikan nilai sejauh mana tingkat keyakinan yang dimiliki siswa dalam menjawab soal, Seperti yang dikatakan Tayubi (2005 : 6): Jika CRI rendah (CRI 0 – 2) menunjukkan responden memiliki tingkat kepastian yang rendah dalam menjawab dan siswa menjawab soal dengan cara menabak. Sedangkan jika CRI tinggi (CRI 3 – 5) menunjukkan responden memiliki tingkat kepastian yang tinggi dalam menjawab soal dan tidak ada unsur tebakan sama sekali. Oleh karena itu, ketika siswa diminta untuk memberikan CRI bersamaan dengan setiap jawaban suatu pertanyaan (soal), sebenarnya dia diminta untuk memberikan penilaian terhadap dirinya sendiri akan kepastian jawaban yang dikerjakan. Dari ketentuan-ketentuan seperti di atas, menunjukkan bahwa dengan CRI yang diminta, ketika digunakan bersamaan

dengan jawaban untuk suatu pertanyaan, memungkinkan kita untuk dapat membedakan antara miskonsepsi dan tidak tahu konsep. Adapun tabel untuk membedakan antara siswa yang tahu konsep, siswa yang mengalami miskonsepsi, dan siswa yang tidak paham konsep untuk responden secara individu dan kelompok seperti yang dikemukakan oleh Hasan dkk (Tayubi, 2005 : 7).

**Tabel 2. Ketentuan CRI untuk Membedakan Tahu Konsep, Miskonsepsi, dan Tidak Paham Konsep untuk Responden secara Individu**

Kriteria Jawaban	CRI Rendah (< 2.5)	CRI Tinggi (> 2.5)
Jawaban benar	Jawaban benar tetapi CRI rendah berarti tidak paham konsep ( <i>lucky guess</i> )	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik
Jawaban salah	Jawaban salah dan CRI rendah berarti tidak paham konsep ( <i>a lack of knowledge</i> )	Jawaban salah tetapi CRI tinggi berarti terjadi miskonsepsi

Tabel 2 menunjukkan 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. Jawaban salah dengan CRI rendah menandakan tidak tahu konsep, sementara jawaban salah dengan CRI tinggi menandakan terjadinya miskonsepsi.

Sesuai dengan penjelasan diatas maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan letak miskonsepsi yang dialami siswa dalam materi kubus dan balok berdasarkan CRI dan mendeskripsikan faktor-faktor penyebab terjadinya miskonsepsi siswa dalam materi kubus dan balok.

## 2. Metode

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Menurut Bogdan dan Taylor (Moleong, 2010: 4) mengemukakan bahwa “penelitian kualitatif merupakan prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Penelitian kualitatif ini menggunakan metode penelitian studi kasus, yang memiliki arti penelitian difokuskan pada suatu fenomena saja yang dipilih dan dipahami secara mendalam, dengan mengabaikan fenomena-fenomena yang lainnya (Sukmadinata, 2011: 99). Penelitian ini difokuskan untuk menganalisis suatu fenomena yaitu miskonsepsi matematis yang dialami siswa.

Pada penelitian ini, peneliti berusaha mendeskripsikan dan menganalisis miskonsepsi yang dimiliki siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 1 Telagasari. Selain itu peneliti memiliki tujuan untuk menggambarkan mengenai letak miskonsepsi siswa berdasarkan *Certainty of Response Index* (CRI) dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar sub bahasan kubus dan balok. Adapun data hasil tes dan wawancara digunakan untuk mendeskripsikan letak miskonsepsi yang dimiliki siswa dan faktor penyebab miskonsepsi tersebut. Data yang diperoleh dideskripsikan kemudian data dianalisis kembali untuk memperoleh hasil analisis data.

Penentuan subjek penelitian ini menggunakan *purposive sampling* yaitu dipilih dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2011: 85). Peneliti memilih kelas VIII E yang berjumlah 40 siswa sebagai kelas yang akan diteliti dan diberikan tes pada setiap siswa. Alasan dipilihnya kelas tersebut karena subjek telah menerima materi bangun ruang sisi datar khususnya kubus dan balok. Siswa yang mengikuti tes yaitu 37 siswa dan 3 siswa tidak mengikuti tes karena sakit dan izin tidak masuk. Berdasarkan teori Arikunto (2008), jika subjek diambil 15% maka peneliti mengambil 6 siswa yang akan menjadi subjek penelitian. Subjek juga dipilih berdasarkan kriteria jawaban pada tabel ketentuan CRI untuk membedakan siswa yang tahu konsep, miskonsepsi, dan tidak tahu konsep yang dikemukakan oleh Hasan Saleem (1999: 296). Subjek yang dipilih adalah subjek yang mengalami miskonsepsi dengan kriteria jawaban salah tetapi CRI tinggi.

Deskripsi letak miskonsepsi siswa berdasarkan metode *Certainty of Response Index* (CRI) dan faktor-faktor penyebabnya ditinjau dari hasil tes diagnostik bentuk uraian materi kubus dan balok, hasil tes dikoreksi dan dinilai lalu dikelompokkan sesuai kriteria jawaban berdasarkan ketentuan CRI. Peneliti mengelompokkan jawaban siswa ke dalam 3 kategori berdasarkan ketentuan CRI yaitu paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek yang telah terpilih. Wawancara dilakukan untuk menggali informasi yang dipikirkan dan dilakukan oleh subjek pada saat tes. Hasil data tes dan wawancara mengenai miskonsepsi matematis siswa menggunakan metode *Certainty of Response Index* (CRI) dalam materi kubus dan balok dari setiap subjek akan dianalisis dan dideskripsikan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode observasi, metode tes, dan metode wawancara. Instrument tes yang digunakan yakni dalam bentuk soal uraian serta dilengkapi dengan skala CRI pada tiap butir soal, banyak butir soal yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 6 soal. Instrument tes soal uraian ini dilakukan untuk mendapatkan data awal miskonsepsi yang terjadi dan mendapatkan subjek penelitian. Setelah data diperoleh, data hasil tes yang dilengkapi dengan CRI kemudian ditabulasi dan pilih subjek penelitian berdasarkan tabel kriteria CRI serta melakukan wawancara setelah itu dianalisis agar data yang diperoleh mudah dimengerti. Ada dua tahapan yang dilakukan untuk menganalisis data penelitian ini yaitu analisis data tes dan analisis data wawancara.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2011: 246) yaitu: (1) Reduksi data, (2) Penyajian data, (3) Penarikan kesimpulan. Data tes miskonsepsi yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan metode CRI (tabel 1.1 dan tabel 1.2) pada setiap butir soalnya. Selain memberikan jawaban mengenai soal yang diberikan siswa juga memberikan nilai skala dari 0-5 yang telah disediakan dibawah kolom pada lembar soal. Hal ini sebenarnya dilakukan untuk memberikan penilaian sendiri pada diri siswa mengenai tingkat keyakinannya dalam memberikan jawaban pada setiap butir soal. Jika siswa memberikan angka 3-5 pada skala CRI yang disediakan itu berarti siswa benar-benar yakin dengan jawaban yang diberikan namun sebaliknya, jika siswa memberikan angka 0-2 maka siswa tidak yakin dan hanya menebak untuk menjawab soal tersebut. Setelah itu data miskonsepsi yang diperoleh akan dianalisis lebih jauh dengan mempertimbangkan hasil wawancara dengan siswa yang terpilih sebagai subjek terkait dengan alasan yang digunakan dalam menjawab soal.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil tes miskonsepsi kubus dan balok, terpilih 6 siswa dari kelas VIII E sebagai subjek penelitian. Berikut merupakan subjek penelitian ini:

**Tabel 3. Data Subjek Penelitian**

No Urut	Inisial Subjek	No Soal yang Mengalami Miskonsepsi	Kode
19	S	1, 3, dan 4	S <sub>1</sub>
7	P.A.P	2, 4, dan 6	S <sub>2</sub>
32	P.M	2, 3, dan 4	S <sub>3</sub>
23	A.B.A	3 dan 4	S <sub>4</sub>
31	R.A.Z	5	S <sub>5</sub>
29	P.L	6	S <sub>6</sub>

Secara keseluruhan, data hasil tes yang disertai dengan CRI menunjukkan bahwa miskonsepsi terjadi pada setiap soal yang diberikan, namun dari 6 soal yang diberikan ada 3 soal yang mengalami miskonsepsi paling banyak serta ada 3 siswa yang mengalami miskonsepsi saat mengerjakan soal tes ternyata telah memahami konsep dengan baik setelah dilakukan wawancara. Berdasarkan data hasil tes miskonsepsi kubus dan balok yang telah ditabulasi dan dikelompokkan sesuai dengan tabel 1 dan tabel 2 terdapat banyak miskonsepsi yang terjadi pada materi kubus dan balok. Hasil analisis pengolahan data tes dengan menggunakan CRI menghasilkan tiga kelompok siswa menurut Hasan Saleem dkk (1999: 296), yaitu siswa yang paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep dengan skala CRI yang berbeda-beda. Dari hasil data yang ditabulasi, persentase hasil data tes yang dibagi menjadi tiga kelompok siswa dapat dihitung menggunakan perhitungan data menurut Sudijono (Sari, 2017: 80) yakni sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = angka persentase

f = jumlah frekuensi yang dicari

N = banyaknya individu

Berikut ini tabel persentase siswa paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep dari setiap soal yang dialami siswa:

**Tabel 5. Nilai Persentase untuk Membedakan Siswa Paham Konsep, Miskonsepsi, dan Tidak Paham Konsep**

No Soal	Paham Konsep		Miskonsepsi		Tidak Paham Konsep	
	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
1	33	89,2%	4	10,8%	0	0
2	3	8,11%	24	64,9%	10	27%
3	9	24,3%	23	62,2%	5	13,5%
4	8	21,6%	22	59,5%	7	18,9%
5	12	32,4%	1	2,7%	24	64,9%
6	5	13,5%	4	10,8%	28	75,7%

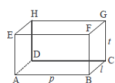


### Gambar 2 Hasil jawaban Subjek S<sub>2</sub> dalam menyelesaikan soal nomor 2

Pada gambar 2, subjek S<sub>2</sub> mengalami kesalahan dalam menunjukkan unsur bidang diagonal kubus melalui gambar. Subjek S<sub>2</sub> salah dalam menyebutkan unsur-unsur kubus melalui gambar, ia menuliskan O,P,K,L adalah bidang sisi. Seharusnya cara penulisan unsur bidang sisi atau unsur yang lain tidak perlu memakai tanda koma (,). Penulisan yang benar adalah OPKL, kecuali untuk menyebutkan titik-titik sudut perlu memakai tanda koma (,). Subjek S<sub>2</sub> juga mengalami kesalahan dalam penulisan unsur bidang diagonal, ia menuliskan P,M adalah bidang diagonal kubus, seharusnya penulisan yang benar adalah MNOP. Subjek S<sub>2</sub> juga mengalami kesalahan dalam menunjukkan unsur bidang diagonal balok melalui gambar. Selain itu subjek S<sub>2</sub> tidak menyebutkan serta tidak menuliskan unsur-unsur balok melalui gambar. Sesuai hasil jawaban, subjek S<sub>2</sub> tidak menyelesaikan jawaban dengan lengkap dan memberikan nilai CRI 5. Berdasarkan jawaban dan nilai CRI yang diberikan menunjukkan bahwa subjek S<sub>2</sub> mengalami miskonsepsi pada konsep menunjukkan dan menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok. Sesuai dengan pernyataan Novak (Nurlaili, 2012: 14) menyatakan bahwa miskonsepsi adalah suatu interpretasi konsep-konsep dalam suatu pernyataan yang tidak dapat diterima.

#### c. Menyatakan rumus luas permukaan dan volume kubus

4. Perhatikan gambar dibawah ini!



Balok mempunyai tiga pasang sisi yang tiap pasangannya memiliki panjang yang berbeda. Jika balok berukuran (6 x 5 x 4) cm, tuliskan rumus untuk mencari luas permukaan dan volume balok tersebut! Hitunglah hasilnya!

$$\begin{aligned}
 4. \text{ Luas Permukaan} &= 2(pl + pt + lt) \\
 &= 2(30 + 24 + 20) \\
 &= 2 \times 74 \\
 &= 148 \text{ cm}^2 \\
 \text{Volume balok} &= p \times l \times t \\
 &= 6 \times 5 \times 4 \\
 &= 120 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

No soal	1	2	3	4	5	6
CRI (0-5)	5	4	5	5	3	4


### Gambar 3 Hasil jawaban Subjek S<sub>3</sub> dalam menyelesaikan soal nomor 3

Pada gambar 3, subjek S<sub>3</sub> tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, tetapi mampu menyelesaikan soal dengan menggunakan rumus yang tepat. Tetapi subjek S<sub>3</sub> tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir. Sesuai hasil jawaban, subjek S<sub>3</sub> tidak menyelesaikan jawaban dengan lengkap dan memberikan nilai CRI 5. Berdasarkan hasil jawaban dan nilai CRI yang diberikan menunjukkan bahwa subjek S<sub>3</sub> mengalami miskonsepsi pada konsep menyatakan rumus luas permukaan dan volume kubus. Sesuai dengan pernyataan Feldsine (Suparno, 2013: 4) menemukan miskonsepsi sebagai suatu kesalahan dan hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep.



d. Menyatakan rumus luas permukaan dan volume kubus

4. Perhatikan gambar dibawah ini!



Balok mempunyai tiga pasang sisi yang tiap pasangannya memiliki panjang yang berbeda. Jika balok berukuran  $(6 \times 5 \times 4)$  cm, tuliskan rumus untuk mencari luas permukaan dan volume balok tersebut! Hitunglah hasilnya!

u. luas permukaan balok =  $2(p+pl+lt)$   
 $2(30+24+20)$   
 $2 \times 74$   
 $= 148 \text{ cm}^2$

Volume balok =  $pxlxt = 6 \times 5 \times 4 = 20 \text{ cm}^2$

No soal	1	2	3	4	5	6
CRI (0-5)	5	0	5	5	5	0

Gambar 4 Hasil jawaban Subjek S4 dalam menyelesaikan soal nomor 4

Pada gambar 4, subjek S4 tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, tetapi mampu menyelesaikan soal dengan menggunakan rumus yang tepat. Subjek S4 tidak menuliskan notasi sama dengan, subjek S4 mengalami kesalahan dalam menuliskan satuan kubik dalam volume balok, ia menuliskan  $\text{cm}^2$  untuk satuan volume yang seharusnya  $\text{cm}^3$ . Subjek S4 juga mengalami kesalahan dalam menghitung hasil akhir volume kubus, ia menghitung  $6 \times 5 \times 4 = 20 \text{ cm}^2$  sedangkan jawaban yang benar adalah  $6 \times 5 \times 4 = 120 \text{ cm}^3$ . Selain itu subjek S4 tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir. Sesuai hasil jawaban, subjek S4 tidak menyelesaikan jawaban dengan lengkap dan memberikan nilai CRI 5. Berdasarkan hasil jawaban dan nilai CRI yang diberikan menunjukkan bahwa subjek S4 mengalami miskonsepsi pada konsep menyatakan rumus luas permukaan dan volume balok. Sesuai dengan pernyataan Feldsine (Suparno, 2013: 4) menemukan miskonsepsi sebagai suatu kesalahan dan hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep.

e. Konsep menghitung dan volume kubus luas permukaan

5. Diketahui luas permukaan sebuah kubus adalah  $1.350 \text{ cm}^2$ . Tentukanlah :  
 a. Panjang rusuk kubus  
 b. Volume kubus

S. J. Panjang kubus =  $1.350 = 6s^2$  b. v

$$\frac{1.350}{6} = s^2$$

$$\sqrt{\frac{1.350}{6}} = s$$

$$= 225 = s^2$$

$$15 = s$$

No soal	1	2	3	4	5	6
CRI (0-5)	4	5	4	2	3	1

Gambar 5 Hasil jawaban Subjek S5 dalam menyelesaikan soal nomor 5

Pada gambar 5, subjek S5 tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Pada jawaban bagian 5 (a) subjek S5 mampu merencanakan penyelesaian dengan menggunakan rumus luas permukaan balok, akan tetapi salah dalam menuliskan keterangan pada rumus, ia langsung menuliskan  $6s^2$  yang seharusnya ditulis luas permukaan kubus =  $6s^2$ . Subjek S5 mengalami kesalahan dalam mengubah tanda, ia

tidak menuliskan tanda akar kuadrat pada angka 225 dan notasi  $s$  masih menggunakan kuadrat saat 225 sudah diakar kuadratkan. Akan tetapi benar dalam menemukan jawaban akhir untuk luas permukaan kubus. Pada bagian 5 (b) subjek  $S_5$  tidak mampu menyelesaikan perintah soal yaitu menentukan volume kubus, sehingga tidak menemukan jawaban akhir. Sesuai hasil jawaban, subjek  $S_5$  tidak menyelesaikan jawaban dengan lengkap dan memberikan nilai CRI 3. Berdasarkan hasil jawaban dan nilai CRI yang diberikan menunjukkan bahwa subjek  $S_5$  mengalami miskonsepsi pada konsep menghitung rumus luas permukaan dan volume kubus. Sesuai dengan pernyataan Fowler dan Jaoude (Suparno, 2013: 5) menjelaskan lebih rinci arti miskonsepsi, ia memandang bahwa miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kecacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar.

#### f. Konsep menghitung luas permukaan dan volume kubus

6. Sebuah balok berukuran panjang 15 cm dan lebar 10 cm. jika luas permukaan balok tersebut 550 cm<sup>2</sup>. Tentukanlah:
- Tinggi balok
  - Volume balok

No soal	1	2	3	4	5	6
CRI (0-5)	5	5	5	5	5	4

$b V = p \times l \times t$   
 $= 15 \times 10 \times 3$   
 $= 450 \text{ cm}^3$   
 Dik:  $p = 15 \text{ cm}$   
 $l = 10 \text{ cm}$   
 $L_p = 550 \text{ cm}^2$   
 Dit: a. Tinggi ( $t$ )=?  
 b. Volume ( $V$ )=?  
 Jawab: a.  $L_p = 2(p \cdot l + p \cdot t + l \cdot t)$   
 $550 = 2(15 \cdot 10 + 15 \cdot t + 10 \cdot t)$   
 $\frac{550}{2} = p \cdot l + p \cdot t + l \cdot t$   
 $275 = 150 + 15 \cdot t + 10 \cdot t$   
 $275 - 150 = 15 \cdot t + 10 \cdot t$   
 $75 = 25 \cdot t$   
 $\frac{75}{25} = t$   
 $3 = t$   
 Jadi, tinggi balok adalah 3 cm dan volumenya 450 cm<sup>3</sup>

#### Gambar 6. Hasil jawaban Subjek $S_6$ dalam menyelesaikan soal nomor 6

Pada gambar 6, subjek  $S_6$  menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Pada jawaban bagian 6 (a) subjek  $S_6$  mampu merencanakan dan melaksanakan penyelesaian soal dengan menggunakan rumus luas permukaan balok dengan benar. Tetapi pada tahap menghitung, subjek  $S_6$  mengalami kesalahan. Subjek  $S_6$  menghitung  $\frac{550}{2} = 225$ , seharusnya jawaban yang benar  $\frac{550}{2} = 275$ . Sehingga jawaban untuk menemukan tinggi balok yang diperolehnya menjadi salah, ia menemukan  $t = 3$  seharusnya  $t = 5$ . Pada bagian 6 (b) subjek  $S_6$  mampu merencanakan dan melaksanakan penyelesaian soal dengan menggunakan rumus volume balok dengan benar. Karena pada penyelesaian soal 6 (a) subjek  $S_6$  mengalami kesalahan dalam menghitung hasil akhir, hal ini mengakibatkan penyelesaian soal 6 (b) juga mengalami kesalahan. Sehingga subjek  $S_6$  menemukan volume balok untuk soal 6 (b) juga salah. Sesuai hasil jawaban, subjek  $S_6$  menyelesaikan jawaban dengan salah dan memberikan nilai CRI 4. Berdasarkan hasil jawaban dan nilai CRI yang diberikan menunjukkan bahwa subjek  $S_6$  mengalami miskonsepsi pada konsep menghitung luas permukaan dan volume balok. Sesuai dengan pernyataan Fowler dan Jaoude (Suparno, 2013: 5) menjelaskan lebih rinci arti miskonsepsi, ia memandang bahwa miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh

yang salah, kecacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar.

### **Pembahasan Hasil Penelitian**

Ketentuan untuk membedakan siswa yang mengalami miskonsepsi, tidak tahu konsep dan menguasai konsep dalam menyelesaikan soal materi kubus dan balok dalam penelitian ini menggunakan soal tes uraian yang disertai dengan skala CRI pada tiap soal. Berdasarkan hasil analisis jawaban dan wawancara terhadap siswa terpilih yang mengalami miskonsepsi pada setiap jawaban siswa yang membandingkan analisis jawaban yang disertai skala CRI dan analisis wawancara untuk memperoleh data yang valid bahwa siswa yang menjadi subjek terbukti mengalami miskonsepsi dalam materi kubus dan balok. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Hasan dkk (Tayubi, 2005: 7) bahwa penentuan subjek mengalami *lucky guess* (menjawab benar dengan menebak), *a luck og knowledge* (kekurangan pengetahuan, miskonsepsi dan menguasai konsep dengan baik, yaitu dengan membandingkan benar tidaknya jawaban suatu soal dan tinggi rendahnya skala CRI yang diberikan).

Adapun hasil dari data penelitian yang didapatkan, siswa mengalami berbagai miskonsepsi dalam materi kubus dan balok. Beberapa letak miskonsepsi siswa dalam materi kubus dan balok yang telah diperoleh dari hasil analisis data diatas yaitu :

#### **a. Miskonsepsi dalam Memahami Soal**

Letak miskonsepsi siswa dalam memahami soal pada materi kubus dan balok diantaranya yaitu siswa mengalami miskonsepsi dalam menunjukkan unsur-unsur kubus melalui gambar. Siswa menunjukkan diagonal bidang dan diagonal ruang dengan bentuk garis yang sama. Siswa cukup memahami konsep rumus luas permukaan kubus dan volume kubus. Akan tetapi siswa tidak menerapkan konsep dalam menyelesaikan soal, ia tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Siswa langsung menjawab soal dengan menggunakan konsep rumus luas permukaan kubus dan volume kubus. Uraian miskonsepsi diatas sesuai dengan yang dikemukakan oleh Rosyidi (Zulfa, 2013: 14) bahwa miskonsepsi dalam memahami soal yaitu siswa tidak menuliskan, kurang lengkap, atau salah dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

#### **b. Miskonsepsi dalam Merencanakan Penyelesaian Soal**

Letak miskonsepsi siswa dalam merencanakan penyelesaian soal pada materi kubus dan balok diantaranya yaitusiswa tidak dapat menjelaskan perbedaan kubus dan balok dengan lengkap. Karena siswa mengalami kesalahan penulisan pada makna pengertian kubus. Siswa juga kebingungan harus menggunakan teori apa yang tepat dalam menjelaskan kubus dan balok, ia hanya memahami melalui gambar. Siswa mengalami miskonsepsi tentang menyebutkan unsur-unsur kubus melalui perwakilan huruf pada gambar. Karena siswa menuliskan unsur-unsur kubus menggunakan tanda koma pada setiap hurufnya, padahal penulisan seperti ini bukan merupakan konsep dari penulisannya. Siswa berfikir bahwa penulisan seperti itu dianggap benar. Siswa kurang memahami rumus luas permukaan kubus dan volume kubus yang digunakan sehingga mengalami miskonsepsi pada penulisan simbol S (sisi) seperti angka 5. Siswa mengatakan bahwa angka 5 yang ditulis pada rumus maksudnya adalah S.Uraian

miskonsepsi diatas sesuai dengan yang dikemukakan oleh Rosyidi (Zulfa, 2013: 14) bahwa miskonsepsi dalam merencanakan penyelesaian soal yaitu ketidakmampuan siswa menentukan rumus yang berhubungan dengan soal yang diajukan. Hal tersebut dapat dilihat dari tidak menuliskan atau salah dan tidak lengkap dalam menuliskan rumus.

### c. Miskonsepsi dalam Melaksanakan Rencana Penyelesaian Soal

Letak miskonsepsi siswa dalam melaksanakan rencana penyelesaian soal pada materi kubus dan balok diantaranya yaitu siswa kurang memahami konsep rumus luas permukaan balok yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Sehingga siswa mengalami miskonsepsi dalam menggunakan rumus luas permukaan balok. Siswa mengalami miskonsepsi dalam menggunakan rumus luas permukaan balok. Siswa tidak menggunakan konsep mensubstitusi nilai  $p$ ,  $l$ , dan  $t$  sebelum ia menghitung hasil dari  $pl$ ,  $pt$ , dan  $lt$ . siswa langsung menemukan hasil dari  $pl$ ,  $pt$ , dan  $lt$  tanpa mensubstitusi nilai  $p$ ,  $l$ , dan  $t$  terlebih dahulu. Siswa mengalami miskonsepsi dalam menghitung volume balok. Siswa menghitung  $p \times l \times t = 6 \times 5 \times 4 = 20 \text{ cm}^2$ . Siswa mengalami miskonsepsi dalam simbol kuadrat dan akar kuadrat pada saat menyelesaikan soal. Siswa mengalami kesalahan dalam mengubah tanda, ia tidak menuliskan tanda akar kuadrat pada angka 225 dan simbol S (sisi) masih menggunakan tanda kuadrat saat 225 sudah diakar kuadratkan. Siswa mengalami miskonsepsi dalam menghitung pada saat mencari tinggi balok. Siswa berpikir bahwa  $\frac{550}{2} = 225$ , sehingga nilai tinggi balok yang didapat oleh siswa adalah 3. Uraian miskonsepsi diatas sesuai dengan yang dikemukakan oleh Rosyidi (Zulfa, 2013: 14) bahwa miskonsepsi dalam melaksanakan rencana penyelesaian soal yaitu siswa tidak menyelesaikan atau salah dan kurang lengkap dalam menggunakan rumus yang ditentukan.

### d. Miskonsepsi dalam Menuliskan Jawaban Akhir

Letak miskonsepsi siswa dalam memahami soal pada materi kubus dan balok diantaranya yaitu siswa mengalami miskonsepsi dalam menuliskan kesimpulan. Siswa salah dalam menuliskan hasil akhir, siswa salah menuliskan simbol dalam satuan meter pada luas permukaan kubus dan volume kubus. Siswa menuliskan satuan cm untuk luas permukaan kubus dan satuan cm untuk volume kubus. Siswa mengalami kesalahan menghitung dalam mencari tinggi balok, sehingga siswa pun mengalami kesalahan dalam menuliskan kesimpulan jawaban akhir. Siswa mengalami miskonsepsi dalam menuliskan kesimpulan. Uraian miskonsepsi diatas sesuai dengan yang dikemukakan oleh Rosyidi (Zulfa, 2013: 14) bahwa miskonsepsi dalam menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan konteks soal. Hal tersebut dapat dilihat dari tidak menuliskan jawaban akhir, salah menuliskan jawaban akhir dan tidak lengkap dalam menuliskan jawaban akhir.

## 2. Faktor Penyebab Miskonsepsi

Beberapa faktor penyebab miskonsepsi yang dapat dilihat dari letak miskonsepsinya yaitu:

- a. Miskonsepsi dalam memahami soal diantaranya siswa tidak memperhatikan soal dengan cermat, siswa kurang memahami simbol-simbol, dan siswa tidak terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Hal ini serupa dengan penelitian dari Muntikoh (2017: 10) bahwa penyebab miskonsepsi yang insidental yaitu siswa kurang cermat dalam membaca soal sehingga kurang memahami maksud soal.
- b. Miskonsepsi dalam merencanakan penyelesaian soal diantaranya siswa lupa dengan konsep/teori yang dapat digunakan untuk membuat rencana penyelesaian soal, kecacauan konsep penggunaan rumus luas permukaan dan volume kubus, siswa tidak pernah mengerjakan soal seperti yang dihadapi. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Kurniati (Zulfa, 2013: 16) salah satu faktor penyebab miskonsepsi yaitu kurangnya siswa latihan soal mengenai materi yang diajarkan untuk dapat mengembangkan pengetahuannya.
- c. Miskonsepsi dalam melaksanakan rencana penyelesaian soal diantaranya konsep yang dimiliki oleh siswa tidak cukup untuk dapat digunakan dalam menyelesaikan soal, siswa tidak mengetahui apakah langkah yang dipilih dalam menyelesaikan soal sudah benar atau belum, dan siswa kurang berhati-hati dalam menyelesaikan soal. Hal ini serupa dengan yang dikemukakan oleh Kurniati (Zulfa, 2013: 15) bahwa siswa tidak mempunyai kemampuan kognitif yang cukup untuk memahami konsep yang diajarkan.
- d. Miskonsepsi dalam menuliskan jawaban akhir diantaranya siswa tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal, dan kebiasaan siswa menyelesaikan soal tanpa menuliskan kesimpulan jawaban akhir. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Kurniati (Zulfa, 2013: 15) bahwa konsep yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi sudah benar namun konsep tersebut tidak diterapkan dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh dan pembahasan hasil penelitian yang telah dilakukan, sehingga dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Letak miskonsepsi siswa berdasarkan *Certainty of Response Index* dalam menyelesaikan soal materi kubus dan balok adalah *lucky guess* (menjawab benar dengan menebak), *a lack of knowledge* (kekurangan pengetahuan), miskonsepsi, dan menguasai konsep dengan baik. Beberapa letak miskonsepsi siswa yang diperoleh yaitu:
  - a. Miskonsepsi dalam memahami soal
  - b. Miskonsepsi dalam merencanakan penyelesaian
  - c. Miskonsepsi dalam melaksanakan rencana penyelesaian soal
  - d. Miskonsepsi dalam menuliskan jawaban akhir
2. Faktor penyebab miskonsepsi yang terjadi pada siswa dalam materi kubus dan balok yang ditinjau dari letak miskonsepsi adalah sebagai berikut :
  - a. Faktor penyebab miskonsepsi dalam memahami soal meliputi: siswa kurang memperhatikan perintah soal dengan cermat, siswa tidak terbiasa mengerjakan soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan,

- siswa kurang memahami simbol-simbol yang dituliskannya melalui gambar kubus dan balok.
- b. Faktor penyebab miskonsepsi dalam merencanakan penyelesaian meliputi: kecacauan konsep penggunaan rumus luas permukaan kubus dan volume kubus karena siswa tidak pernah mengerjakan soal seperti yang dihadapi, siswa lupa dengan teori atau konsep yang dapat digunakan untuk membuat rencana penyelesaian soal
  - c. Faktor penyebab miskonsepsi dalam melaksanakan penyelesaian soal meliputi: siswa kurang berhati-hati dalam menyelesaikan soal, siswa tidak mengetahui apakah langkah yang dipilih dalam menyelesaikan soal sudah benar atau salah, konsep yang dimiliki oleh siswa tidak cukup untuk dapat digunakan dalam menyelesaikan soal

Faktor penyebab miskonsepsi dalam menuliskan jawaban akhir meliputi : siswa kurang teliti, siswa tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal, kebiasaan siswa menyelesaikan soal tanpa menuliskan kesimpulan jawaban akhir.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan dan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hasan, S., D. Bagayoko, D., & Kelley, R. L. (1999). *Misconception and the Certainty of Response Index*. *Phys.Educ.*34(5).6halaman. Tersedia: [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) [25 Maret 2018].
- Moleong, L. J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : Rosda.
- Muntikoh, N. (2017). *Strategi Pembelajaran Pencapaian Konsep dalam Pembelajaran Matematika untuk Meminimalisasi Miskonsepsi Siswa*. Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah [Online]. Tersedia : <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/35264> [6 Oktober 2017].
- Nurlaili, E. W. (2012). *Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas VII SMP Negeri 16 Surakarta Tahun Ajaran 2011/2012 Pada Pembelajaran Matematika Materi Pokok Segitiga*. Skripsi Universitas Sebelas Maret Surakarta [Online]. Tersedia : <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/27105/> [2 Nopember 2017].
- Ramadhan, M. dkk. (2017). *Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berstandar PISA dengan Menggunakan Certainty Response Index (CRI)*. *Jurnal Kadikma* [Online]. Vol8No.1,9halaman. Tersedia: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/kadikma/article/download/5276/3994/>[2 Nopember 2017].
- Sari, V. L. (2017). *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Dimensi Tiga Menggunakan Certainty Of Response Index (CRI) dan Wawancara Diagnosis*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* [Online]. Vol2No6,7halamanISSN:2301-9085. Tersedia: <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/19735/23776> [6 Oktober 2017].
- Sitompul, S. S. (2017). *Analisis Miskonsepsi Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar*. Skripsi FKIP Universitas Singaperbangsa Karawang : Tidak diterbitkan.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2011). *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Kosdakarya.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.

- Tayubi, Y. R. (2005). *Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)*. Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia. No.3/XXIV/2005. Tersedia : [http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/JURNAL\\_MIMBAR\\_PENDIDIKAN/MIMBAR\\_NO\\_3\\_2005/Identifikasi\\_Miskonsepsi\\_Pada\\_Konsep-Konsep\\_Fisika\\_Menggunakan\\_Certainty\\_of\\_Response\\_Index\\_%28CRI%29.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_%28CRI%29.pdf) [25 Maret 2018].
- Zulfa, I. (2013). *Analisis Miskonsepsi Siswa dengan Certaint of Response Index (CRI) dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII MTS Hasyim Asy'ari*. Skripsi Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel [Online]. Tersedia : [http://digilib.uinsby.ac.id/10943/\[21Desember201](http://digilib.uinsby.ac.id/10943/[21Desember201)]