

## Identifikasi Miskonsepsi Siswa SDN Kemayoran I Bangkalan pada Konsep Cahaya Menggunakan CRI (*Certainty Of Response Index*)

Fatimatul Munawaroh<sup>1</sup>, M. Deny Falahi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan  
Universitas Trunojoyo Madura  
Email: [fatimphysics@gmail.com](mailto:fatimphysics@gmail.com)

<sup>2</sup>Program Studi PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan  
Universitas Trunojoyo Madura

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada konsep cahaya serta mendeskripsikan profil miskonsepsi pada konsep cahaya. Metode penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Subyek yang digunakan adalah siswa SDN Kemayoran I kelas 6 sebanyak 103 orang. Data diperoleh menggunakan tes pilihan ganda dengan alasan tertutup disertai *Certainty of Response Index (CRI)*. Dari hasil analisis data diperoleh bahwa siswa masih banyak yang mengalami miskonsepsi pada konsep cahaya dengan rata-rata sebesar 40,20 %. Persentase tertinggi miskonsepsi terjadi pada soal mengenai proses terbentuknya warna pelangi yaitu sebesar 71,57%.

**Kata Kunci:** CRI, miskonsepsi, konsep cahaya

### Abstract

Objectives of this research is to identify student misconceptions on the concept of light as well as describe the profile of misconceptions on the concept of light. This research method is descriptive qualitative. The subjects used were students of SDN Kemayoran I grade 6 as many as 103 people. The data were obtained using a multiple choice test with enclosed grounds with Certainty of Response Index (CRI). Data analysis showed that students still many who have misconceptions on the concept of light with an average of 40.20%. The highest percentage of misconceptions happen to questions about the process of formation of the rainbow that is equal to 71.57%.

**Key words:** CRI, misconception, the concept of light

## Pendahuluan

Dalam pembelajaran di sekolah dasar terdapat lima mata pelajaran inti, salah satu diantaranya adalah mata pelajaran IPA. IPA secara sederhana didefinisikan sebagai ilmu tentang fenomena alam semesta. Salah satu kelemahan pembelajaran IPA pada mayoritas SD selama ini adalah bahwa pembelajaran tersebut lebih menekankan pada penguasaan sejumlah fakta dan konsep, dan kurang memfasilitasi siswa agar memiliki hasil belajar yang *comprehensive* (\_\_\_\_, 2014). Sehingga IPA yang seharusnya menjadi mata pelajaran yang mampu menghadirkan fenomena-fenomena, sekarang malah hanya sekedar hafalan yang harus dikuasai siswa dan tak jarang juga IPA dikatakan sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit.

Kondisi pembelajaran yang seperti ini akan berpengaruh terhadap adanya miskonsepsi pada siswa yaitu kesalahan dalam memahami suatu konsep. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa dapat disebabkan oleh penjelasan oleh guru yang belum menguasai konsep IPA. Sehingga jika guru yang mengajarkan IPA pemahamannya masih rendah, maka kemungkinan terjadinya miskonsepsi juga tinggi. Selain itu juga bisa disebabkan oleh buku teks yang digunakan siswa dalam belajar. Namun menurut Tayubi (2005) miskonsepsi juga dapat muncul pada diri siswa berasal dari pengalaman sehari-hari ketika berinteraksi dengan alam sekitarnya. Yaitu sebelum siswa belajar disekolah, mereka sudah pernah berinteraksi secara langsung dengan alam berkaitan dengan fenomena-fenomena IPA.

Para peneliti miskonsepsi menemukan berbagai hal yang menjadi penyebab miskonsepsi pada siswa. Secara garis besar, penyebab miskonsepsi dapat diringkas dalam lima kelompok, yaitu: siswa, guru, buku teks, konteks, dan metode mengajar. Penyebab yang berasal dari siswa dapat terdiri dari berbagai hal, seperti prakonsepsi awal, kemampuan, tahap perkembangan, minat, cara berpikir, dan teman lain. Penyebab kesalahan dari guru dapat berupa ketidakmampuan guru, kurangnya penguasaan bahan, cara mengajar yang tidak tepat atau sikap guru dalam berelasi dengan siswa yang kurang baik. Menurut Suparno (2005:29) Penyebab miskonsepsi dari buku teks biasanya terdapat pada penjelasan atau uraian yang salah dalam buku tersebut. Konteks, seperti budaya, agama, dan bahasa sehari-hari juga mempengaruhi miskonsepsi siswa. Sedangkan metode mengajar yang hanya menekankan kebenaran satu segi sering memunculkan salah pengertian pada siswa.

Menurut Suparno (2005) dari 700 studi mengenai miskonsepsi, ada 70 tema yang meneliti mengenai miskonsepsi tentang panas, optika dan sifat-sifat materi. Sehingga penelitian ini tertarik untuk meneliti miskonsepsi konsep cahaya, karena dalam kehidupan sehari-hari juga membutuhkan cahaya. Hasil ini dapat digunakan untuk pembelajaran di sekolah dasar selanjutnya yaitu bagaimana meminimalisir terjadinya miskonsepsi. Hal ini penting, karena konsep cahaya pertama kali diajarkan di sekolah dasar dan akan terus dibawa sampai menempuh jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Salah satu alternatif untuk mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi adalah menggunakan CRI (*Certainty of Response Index*), yang dikembangkan

oleh Hasan, S. et al pada tahun 1999 (Tayubi, 2005). CRI merupakan ukuran tingkat keyakinan/kepastian reposnden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan. CRI didasarkan pada skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal. CRI yang dikembangkan oleh Saleem Hasan (1999) didasarkan pada skala, yaitu contohnya adalah 0-5 seperti tabel 1 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>

**Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Menurut Sugiono (2007), penelitian deskriptif adalah penelitian dengan cara membuat deskripsi/gambaran/lukisan secara sistematis, faktual, dan aktual mengenai fakta-fakta.

Subjek penelitian ini adalah siswa SD Negeri Kemayoran I kelas VI berjumlah 102 orang pad tahun ajaran 2015/2016 semester ganjil. Pemilihan siswa kelas VI ini dilakukan dengan alasan sudah mendapatkan materi IPA konsep cahaya pada kelas V.

Pengumpulan data dilakukan dengan tes pilihan ganda dengan alasan tertutup menggunakan CRI. Tes ini digunakan untuk mengidentifikasi dan membedakan siswa yang mengalami miskonsepsi, tidak tahu konsep dan memahami konsep dengan baik. Jumlah soal yang digunakan adalah 20 soal yang terdiri dari enam subkonsep cahaya pada

materi siswa sekolah dasar. Instrumen tes soal pilihan ganda yang diuji pemahamannya dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

**Tabel 2.** Instrumen Tes Soal Pilihan Ganda

Sub konsep	Nomer pertanyaan pada instrumen
Sumber Cahaya	1,2
Cahaya	3,4
Menembus Benda	
Bening	
Cahaya	5,6
Merambat Lurus	
Cahaya dapat di Pantulkan	7,8,9,10,11,12,13
Cahaya dapat dibiaskan	14,15,16,17,18
Dispersi dan Spektrum Cahaya	19,20

Data yang telah terkumpul dianalisis serta diidentifikasi siswa mengalami miskonsepsi, tidak tahu konsep, dan menguasai konsep dengan dengan teknik CRI yaitu dengan mengidentifikasi miskonsepsi pada setiap subkonsep materi cahaya yang terjadi pada setiap siswa dengan langkah-langkah berikut (Haris: 2013): 1) Melakukan penskoran dan tabulasi indeks CRI untuk setiap siswa; 2) Menentukan siswa-siswa yang tahu konsep, miskonsepsi dan tidak tahu konsep; 3) Mentabulasi persentasi siswa yang tahu konsep, miskonsepsi, dan tidak tahu konsep pada setiap subkonsep yang diujikan; 4) Membuat grafik yang melukiskan perbandingan persentase mahasiswa yang mengalami miskonsepsi, dan tidak tahu konsep pada setiap soal yang diberikan.

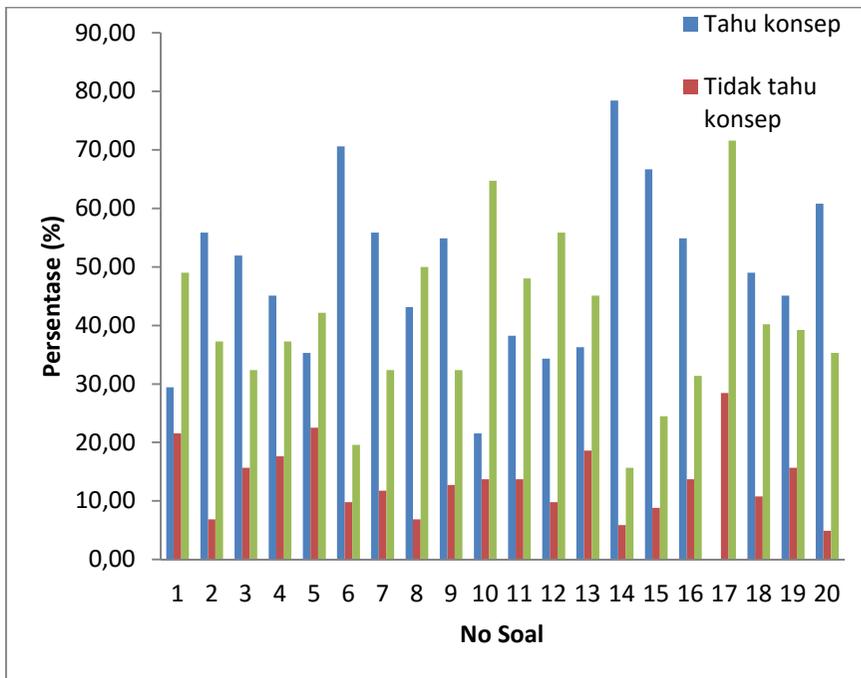
**Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Pengolahan data dilakukan sesuai langkah-langkah yang harus ditempuh. Setelah melakukan penskoran dan tabulasi dengan CRI, maka dapat diketahui siswa-siswa yang tidak tahu konsep, mengalami miskonsepsi dan memahami konsep.

Persentase siswa yang tahu konsep, tidak tahu konsep dan miskonsepsi dapat dilihat pada Tabel 3. Dan jika disajikan dengan grafik dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.

**Tabel 3.** Persentase siswa yang tahu konsep, tidak tahu konsep dan miskonsepsi pada tiap soal

Sub konsep	No Soal	Tahu Konsep		Tidak Tahu konsep		Miskonsepsi	
		Jumlah Siswa	Persentase	Jumlah Siswa	Persentase	Jumlah Siswa	Persentase
Sumber Cahaya	1	30	29,41	22	21,57	50	49,02
Cahaya Cahaya	2	57	55,88	7	6,86	38	37,25
Cahaya Menembus Benda Bening	3	53	51,96	16	15,69	33	32,35
Cahaya Merambat Lurus	4	46	45,10	18	17,65	38	37,25
	5	36	35,29	23	22,55	43	42,16
	6	72	70,59	10	9,80	20	19,61
	7	57	55,88	12	11,76	33	32,35
	8	44	43,14	7	6,86	51	50,00
	9	56	54,90	13	12,75	33	32,35
Cahaya dapat di Pantulkan	10	22	21,57	14	13,73	66	64,71
	11	39	38,24	14	13,73	49	48,04
	12	35	34,31	10	9,80	57	55,88
	13	37	36,27	19	18,63	46	45,10
	14	80	78,43	6	5,88	16	15,69
	15	68	66,67	9	8,82	25	24,51
Cahaya dapat dibiaskan	16	56	54,90	14	13,73	32	31,37
	17	0	0,00	29	28,43	73	71,57
	18	50	49,02	11	10,78	41	40,20
Dispersi dan Spektrum Cahaya	19	46	45,10	16	15,69	40	39,22
	20	62	60,78	5	4,90	36	35,29
Rata-rata			46,37		13,48		40,20



Gambar 1. Grafik persentase siswa yang tahu konsep, tidak tahu konsep dan miskonsepsi

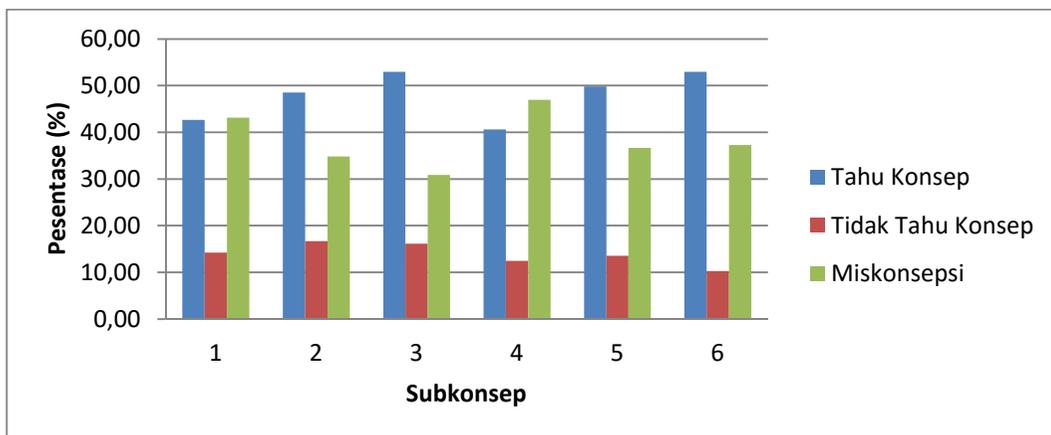
Berdasarkan tabel 3 dan gambar 1, dapat dilihat bahwa persentase tertinggi siswa yang tahu konsep pada soal nomor 14 pada sub konsep cahaya dapat dibiaskan yaitu sebesar 78,43% dan persentase terendah siswa yang tahu konsep adalah pada soal nomor 17 pada sub konsep cahaya dapat dibiaskan yaitu sebesar 0,00% yang artinya semua siswa tidak paham. Sedangkan untuk persentase tertinggi siswa yang tidak tahu konsep pada soal nomor 17 pada sub konsep cahaya dapat dibiaskan yaitu sebesar 28,43% dan persentase terendah siswa yang tidak tahu konsep adalah pada soal nomor 20 pada sub konsep dispersi dan spektrum cahaya yaitu sebesar 4,90%. Dan untuk persentase tertinggi siswa yang mengalami miskonsepsi pada soal nomor 17 pada sub konsep cahaya dapat dibiaskan yaitu sebesar 71,57% dan persentase terendah siswa yang mengalami miskonsepsi adalah pada soal

nomor 14 pada sub konsep cahaya dapat dibiaskan yaitu sebesar 15,69%. Hal ini berarti soal nomor 14 pada subkonsep cahaya dapat dibiaskan sudah dikuasai dengan baik oleh siswa. Sedangkan soal nomor 17 pada cahaya dapat dibiaskan masih banyak siswa yang mengalami miskonsepsi.

Hasil identifikasi miskonsepsi pada tiap soal pada tabel 3 dapat diolah lagi menjadi miskonsepsi per subkonsep, sehingga tabel 3 dapat diringkas seperti pada tabel 4. Jika disajikan dalam grafik dapat dilihat pada gambar 2. Dari Tabel 4 dan gambar 2 dapat dilihat bahwa pada miskonsepsi tertinggi pada subkonsep cahaya dapat dipantulkan yaitu sebesar 46,92%. Sedangkan pada subkonsep cahaya merambat lurus dan dispersi dan spektrum cahaya sudah dikuasai oleh siswa yaitu sama-sama sebesar 52,94%

Tabel 4. Persentase tahu konsep, tidak tahu konsep dan miskonsepsi pada subkonsep

Subkonsep	Prosentase		
	Tahu Konsep	Tidak Tahu Konsep	Miskonsepsi
Sumber Cahaya	42,65	14,22	43,14
Cahaya Menembus Benda Bening	48,53	16,67	34,80
Cahaya Merambat Lurus	52,94	16,18	30,88
Cahaya dapat di Pantulkan	40,62	12,46	46,92
Cahaya dapat dibiaskan	49,80	13,53	36,67
Dispersi dan Spektrum Cahaya	52,94	10,29	37,25
Rata-rata	47,91	13,89	38,28



Gambar 2. Grafik persentase tahu konsep, tidak tahu konsep dan miskonsepsi

17. Pemantulan, pembiasan, dispersi cahaya merupakan proses tahapan terbentuknya warna pelangi



Benar



Salah

Alasan:

- a. Warna pelangi dibentuk dari hasil pemantulan, pembiasan, dispersi cahaya melalui butiran-butiran air
- b. Warna pelangi hanya dibentuk dari hasil dispersi cahaya
- c. Warna pelangi hanya dibentuk dari hasil pembiasan cahaya melalui butiran-butiran air

**Gambar 3.** Contoh Soal untuk Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep Cahaya

Dari identifikasi miskonsepsi pada tabel 3 dan gambar 1 diperoleh bahwa siswa mengalami miskonsepsi tertinggi pada soal nomor 17 sebesar 71,57% yaitu pada subkonsep cahaya dapat dibiaskan. Soal nomor 17 yang digunakan adalah sebagai tes miskonsepsi dapat dilihat pada gambar 3. Pada soal nomor 17 ini hasil CRI yang diperoleh adalah rentangnya 3-5 atau skala CRI > 2,5, namun jawaban salah. Siswa disini beranggapan bahwa beranggapan bahwa proses terjadinya pelangi hanya dibentuk dari hasil pembiasan cahaya melalui butiran-butiran air. Padahal proses terjadinya pelangi ada tiga tahapan, yaitu adanya pemantulan, pembiasan, dan dispersi cahaya.

Sedangkan untuk analisis tiap soal siswa masih mengalami miskonsepsi, hal ini dapat dilihat pada tabel 3 dan jika dirata-rata, maka rata-ratanya adalah sebesar 40,20%. Rata-rata sebesar 40,20% menunjukkan bahwa miskonsepsi pada konsep cahaya masih lumayan tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang pernah dilakukan oleh Mahopatra (dalam Suparno, 2005) 2005), yang menemukan bahwa banyak siswa di India mempunyai miskonsepsi mengenai hukum refleksi cahaya II. Mereka berpikir bahwa kesamaan antara sudut datang dan sudut refleksi hanya terjadi pada suatu cermin datar. Padahal, hal yang sama juga terjadi pada cermin cembung. Dan seperti penelitian oleh Pujayantno (dalam Aisyah, 2013) menyatakan bahwa

sebanyak 52% siswa mempunyai miskonsepsi bahwa cahaya tidak dapat dipantulkan oleh permukaan tembok tetapi dapat dibiaskan oleh sebuah medium. Benda dapat dilihat jika benda tersebut sebagai sumber cahaya atau ada cahaya dari mata ke benda, sebanyak 44% siswa.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan analisis data maka dapat disimpulkan bahwa siswa kelas VI SDN Kemayoran I masih banyak yang mengalami miskonsepsi pada konsep cahaya dengan rata-rata sebesar 40,20 %. Dan persentase tertinggi miskonsepsi terjadi pada soal mengenai proses terbentuknya warna pelangi yaitu sebesar 71,57%.

### **Daftar Pustaka**

- Aisyah, Ayu R. 2013. *Desain Didaktis Pembelajaran IPA pada Materi Cahaya di Sekolah Dasar*. Skripsi. Diterbitkan. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung
- Haris, V. 2013. *Identifikasi Miskonsepsi Materi Mekanika dengan Menggunakan CRI (Certainnty of Response Index)*. Ta'dib, Vol 16,no.1
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, Paul. 2005. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo

Tayubi, Y. R. 2005. *Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)*. *Mimbar Pendidikan*, 3/XXIV.