

**ANALISIS MISKONSEPSI IPA MATERI SIFAT-SIFAT
CAHAYA MENGGUNAKAN *CERTAINTY OF RESPONDS
INDEX (CRI)* PADA KELAS V DI SDN GUNUNGJATI 1
JABUNG-MALANG**

SKRIPSI

Oleh:

Fitri Zahrotul Amalia

NIM. 13140004



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

Januari, 2018

**ANALISIS MISKONSEPSI IPA MATERI SIFAT-SIFAT
CAHAYA MENGGUNAKAN *CERTAINTY OF RESPONS
INDEX (CRI)* PADA KELAS V DI SDN GUNUNGJATI 1
JABUNG-MALANG**

SKRIPSI

*Diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri
Maulana Malik Ibrahim Malang untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Strata Satu Sarjana Pendidikan (S.Pd)*

Oleh:

Fitri Zahrotul Amalia

NIM. 13140004



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

**ANALISIS MISKONSEPSI IPA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA
MENGUNAKAN *CERTAINTY OF RESPONS INDEX* (CRI) PADA
KELAS V DI SDN GUNUNGJATI 1 JABUNG-MALANG**

SKRIPSI

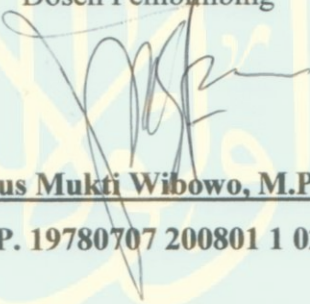
Oleh:

Fitri Zahrotul Amalia

NIM 13140004

Telah disetujui oleh:

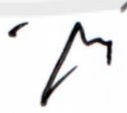
Dosen Pembimbing


Agus Mukti Wibowo, M.Pd.

NIP. 19780707 200801 1 021

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah


H. Ahmad Sholeh, M. Ag.

NIP. 19760803 200604 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS MISKONSEPSI IPA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA MENGUNAKAN *CERTAINTY OF RESPONS INDEX* (CRI) PADA KELAS V DI SDN GUNUNGJATI 1 JABUNG-MALANG

SKRIPSI

dipersiapkan dan disusun oleh
Fitri Zahrotul Amalia (13140004)

telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 21 Desember 2017 dan
dinyatakan
LULUS

Serta diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar strata satu
Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Panitia Ujian

Tanda Tangan

Ketua Sidang
Dr. Abdussakir, M.Pd.
NIP. 19751006 200312 1 001

:

Sekretaris Sidang
Agus Mukti Wibowo, M.Pd.
NIP. 19780707 200801 1 021

:

Pembimbing
Agus Mukti Wibowo, M.Pd.
NIP. 19780707 200801 1 021

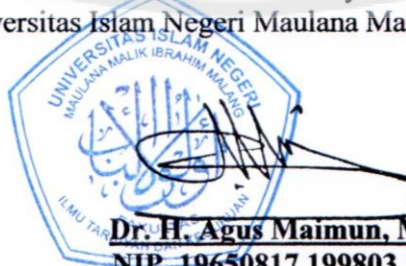
:

Penguji Utama
Dra. Hj. Siti Annijat M., M.Pd.
NIP. 19570927 198203 2 001

:

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



Dr. H. Agus Maimun, M.Pd.
NIP. 19650817 199803 1 003

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah Robbil 'Aalamiin

Teriring rasa syukur kepada Allah SWT dan lantunan shalawat kepada Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Kedua orang tua, bapak Sujiono dan ibu Siti Fatimah tercinta, yang senantiasa mendoakan, mendidik, menasehati, mengasuh, dan yang telah memberikan segala pengorbanan tanpa keluh kesah dengan penuh sabar, kasih sayang, penuh keikhlasan, dan selalu memberi semangat serta selalu menyempatkan untuk mendengar keluh kesah dalam perjalanan menuntut ilmu.

Ananda Lailatul Isma Khoirunnisak, terima kasih karena selalu mendoakan dalam berbagai masalah studi.

MOTTO

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا
عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ
لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾

Artinya

“Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan haq. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.” (QS. Yunus: 5)

Agus Mukti Wibowo, M.Pd
Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Fitri Zahrotul Amalia
Lamp. : 6 (Enam) Eksamplar

Malang, 2 November 2017

Yang Terhormat,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
di Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

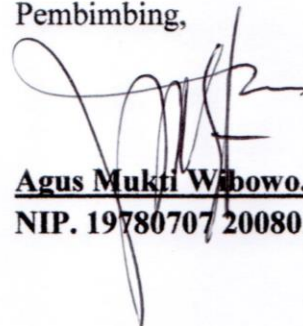
Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan, dan setelah membaca skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Fitri Zahrotul Amalia
NIM : 13140004
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Skripsi : Analisis Miskonsepsi IPA Materi Sifat-sifat Cahaya
Menggunakan *Certainty of Respons Index* (CRI) pada
Kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang

Maka selaku pembimbing, kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan. Demikian, mohon dimaklumi adanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing,



Agus Mukti Wibowo, M.Pd.
NIP. 19780707 200801 1 021

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Malang, 2 November 2017
Hormat saya,




Fitri Zahrotul Amalia
NIM. 13140004

KATA PENGANTAR



Segala puji syukur ke hadirat Allah SWT penulis haturkan dengan kerendahan hati, karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul “**Analisis Miskonsepsi IPA Materi Sifat-sifat Cahaya Menggunakan *Certainty of Respons Index* (CRI) pada Kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang**” ini dapat diselesaikan. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada nabi besar Muhammad SAW yang telah membimbing manusia dari kegelapan menuju jalan kebaikan, yakni agama Islam.

Penulisan skripsi ini penulis susun dalam rangka untuk memenuhi tugas akhir pada Program Strata Satu (S-1) Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak akan berhasil tanpa adanya bimbingan dan sumbangan pemikiran secara langsung atau tidak langsung dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. Dr. H. Abdul Haris, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. H. Agus Maimun, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. H. Ahmad Sholeh, M.Ag. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Agus Mukti Wibowo, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran dan kearifan telah memberikan bimbingan, arahan, koreksi, dan masukan-masukan ilmiah kepada penulis, sehingga dapat merampungkan penulisan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

6. Seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah terkhusus angkatan 2013.
7. Kepala SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang, bapak Drs. Wartaji, M.Pd. yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
8. Guru mata pelajaran IPA kelas V SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang ibu Siti Fatimah, S.Pd. yang telah memberikan banyak informasi serta ilmu selama penelitian.
9. Validator ahli, bapak Ahmad Abtokhi, M.Pd. dan ibu Maryam Faizah, M.Pd. yang telah berkenan memvalidasi instrumen penelitian.
10. Seluruh pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat dengan baik bagi semua pihak.

Malang, 2 November 2017

Penulis

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB- LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan RI No 158/1987 dan No 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Huruf

ا	=	A	ز	=	Z	ق	=	Q
ب	=	B	س	=	S	ك	=	K
ت	=	T	ش	=	Sy	ل	=	L
ث	=	Ts	ص	=	Sh	م	=	M
ج	=	J	ض	=	Dl	ن	=	N
ح	=	<u>H</u>	ط	=	Th	و	=	W
خ	=	Kh	ظ	=	Zh	ه	=	H
د	=	D	ع	=	'	ء	=	,
ذ	=	Dz	غ	=	Gh	ي	=	Y
ر	=	R	ف	=	F			

B. Vokal Panjang

Vocal (a) panjang = â

Vocal (i) panjang = î

Vocal (u) panjang = û

C. Vokal Diftong

أَوْ = Aw

أَيَّ = Ay

أُو = û

إِي = î

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 : Originalitas Penelitian.....	12
Tabel 2.1 : Skala Miskonsepsi	29
Tabel 2.2 : Tingkat Keyakinan Jawaban CRI	30
Tabel 2.3 : Indeks Bias Mutlak	35
Tabel 3.1 : Skala CRI Saleem Hasan	43
Tabel 4.1 : Jenis Kesalahan Pada Konsep Sifat-sifat Cahaya	47
Tabel 4.2 : Pemahaman Siswa Tentang Materi Sifat-sifat Cahaya	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Pemantulan Cahaya.....	33
Gambar 2.2 : Sudut Deviasi	35
Gambar 2.3 : Pembiasan Cahaya Pada Kaca Prisma	36
Gambar 2.4 : Kerangka Berpikir.....	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	: Bukti Konsultasi
Lampiran II	: Surat Izin Penelitian
Lampiran III	: Surat Keterangan Penelitian
Lampiran IV	: Hasil Validasi Para Ahli
Lampiran V	: Lembar Tes Soal Miskonsepsi Siswa
Lampiran VI	: Rekapitulasi Jawaban Siswa
Lampiran VII	: Perhitungan CRI Siswa
Lampiran VIII	: Lembar Jawaban Tes
Lampiran IX	: Dokumentasi Penelitian
Lampiran X	: Biodata Mahasiswa

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN NOTA DINAS PEMBIMBING	vi
HALAMAN PERNYATAAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
HALAMAN TRANSLITERASI.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
المخلص.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Fokus Penelitian	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	10
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	10
F. Originalitas Penelitian	10
G. Definisi Istilah	14
H. Sistematika Pembahasan	16
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Pustaka	18
1. Karakteristik Sains.....	18
2. Pentingnya Pemahaman Sains	20

3. Cara Mempelajari Sains	23
4. Miskonsepsi	25
5. <i>Certainty of Respons Index</i>	28
6. Materi Sifat-sifat Cahaya	30
B. Kerangka Berpikir	38
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	39
B. Kehadiran Peneliti	39
C. Lokasi dan Waktu Penelitian	40
D. Data dan Sumber Data	40
E. Teknik Pengumpulan Data	41
F. Analisis Data	44
G. Prosedur Penelitian	45
BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN	
A. Paparan Data	47
B. Hasil Penelitian	51
BAB V PEMBAHASAN	
A. Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Sifat-sifat Cahaya Menggunakan CRI pada Siswa Kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang	57
B. Konsep yang Kurang Tepat pada Materi Sifat-sifat Cahaya Menggunakan CRI pada Siswa Kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang	57
C. Penyebab Miskonsepsi Siswa Tentang Konsep Sifat-sifat Cahaya Menggunakan CRI pada Kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang	69
BAB VI PENUTUP	
A. Kesimpulan	73
B. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN-LAMPIRAN	80

ABSTRAK

Amalia, Fitri Zahrotul. 2017. *Analisis Miskonsepsi Materi IPA Sifat-sifat Cahaya Menggunakan Certainty of Respons Index (CRI) pada Kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang*, Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Skripsi: Agus Mukti Wibowo, M.Pd.

Ilmu pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang mengkaji tentang sebab dan akibat dari kejadian yang terjadi di alam, yang merupakan suatu produk dan proses. Produk IPA meliputi fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum. Sedangkan proses IPA meliputi cara kerja, cara berpikir, cara memecahkan masalah dan cara bersikap. Materi dalam IPA yang mempelajari tentang sifat-sifat cahaya serta fenomena lain yang berhubungan dengan energi dan gelombang sebagian bersifat kompleks karena banyaknya kaitan antara materi, untuk itu guru harus dapat menyampaikan konsep-konsep IPA dengan baik dan benar agar tidak terjadi kesalahan konsep pada siswa seperti materi sifat-sifat cahaya. Salah satu cara untuk menganalisis kesalahan konsep adalah menggunakan pendekatan *Certainty of Respons Index (CRI)* yang memberikan tes pilihan ganda atau tes yang diberikan dengan beberapa alternatif jawaban.

Tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) mengetahui pemahaman siswa terhadap konsep tentang materi sifat-sifat cahaya, (2) mengetahui konsep yang kurang tepat pada materi tentang sifat-sifat cahaya.

Metode penelitian yang digunakan menggunakan pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan tes. Subjek dalam penelitian ini merupakan siswa kelas V SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang.

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar siswa mengalami kesalahan pemahaman tentang materi sifat-sifat cahaya adalah: (1) cahaya merambat lurus tidak dipengaruhi arah datangnya sumber cahaya dan benda gelap atau bening tidak dipengaruhi oleh medianya, (2) peristiwa pembiasan merupakan pemantulan yang terjadi karna adanya pantulan dari sinar matahari yang mengakibatkan benda di sekitarnya terlihat jauh atau dekat dan ketika dua zat yang memiliki kerapatan berbeda akan merambat lebih lama sehingga mempengaruhi keadaan benda yang ada di dalam air, (3) urutan spektrum cahaya yang memiliki gelombang yang lebih besar adalah warna lebih terang ke pudar dan ketika terjadi hujan turun lalu pelangi terbentuk karena adanya butiran air yang terkena sinar matahari yang terurai menjadi berbagai macam warna-warni, (4) cermin cekung memiliki sifat bayangan maya, tegak dan diperbesar sehingga dapat dijadikan spion kendaraan karena untuk dapat melihat dengan jelas kendaraan di belakangnya dari pada cermin cembung yang memiliki sifat diperkecil. Perhitungan CRI efektif dalam menganalisis miskonsepsi dengan mengelompokkan dari tingkat pemahaman siswa berdasarkan wawancara dan tes soal pilihan ganda.

Kata Kunci: Analisis, Materi IPA, Sifat-sifat Cahaya, Pendekatan CRI

ABSTRACT

Amalia, Fitri Zahrotul. 2017. *Analysis of Misconception of Natural Science about the Characteristics of Light Using Certainty of Respons Index (CRI) in the 5th Class of SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang*. Department of Education Elementary School. Faculty of Tarbiyah and Teacher Training Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Advisor: Agus Mukti Wibowo, M.Pd.

Natural science (IPA) is a science that examines causes and effects of a phenomenon which is a product and process occurring in nature. The products of Natural Science include facts, concepts, principles theories and laws. While the Natural Science process includes how to work, think, solve problems and behave. The material of Natural Science which discusses about characteristics of light as well as other phenomena related to energy and waves is partly complex because of many relations among the materials. Therefore, the teachers have to be able to convey the Natural Science concepts well and correctly to not make misconception for students, such as the characteristics of light. One of ways to analyze misconception is using *Certainty of Response Index (CRI)* approach in which provides multiple-choice tests or tests provided with several answer alternatives.

This study aims (1) to know the students' understanding to the concept of the characteristics of light materials and (2) to know incorrect concept of the characteristics of light materials.

The method of this study is using qualitative approach. The used data collection techniques are observation, interview, and test. The research subjects of this study are students of 5th grade of SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang.

The result shows that most of the students have misconception. Some concepts that students misunderstand are: (1) the light creeping straight is not influenced by the arrival of the source of light, and the dark or clear objects are not influenced by the media, (2) refraction phenomena is a reflection that occurs because of the reflection of the sun's ray that causes the surrounding objects look further or nearer, and when two substances which have different densities will propagate longer, so it affects the situation of objects in the water, (3) the sequence of light spectrum that has larger wave is lighter color to fade, and when it rains, rainbow is formed due to the grains of water exposed to sunlight that decomposes into various colors, and (4) concave mirror has characteristics of virtual shadow, erect and enlarging. Therefore, it can be used as rearview mirror of vehicle, because it is able to see clearly vehicle behind it than using convex mirror which minimizing. CRI calculation is effective in analyzing misconception by grouping from students' level of understanding based on interviews and multiple-choice questions.

Key words: Analysis, Natural Science materials, Characteristics of light, CRI approach.

الملخص

الأماليا، فطر زهرة. ٢٠١٧. تحليل الإدراك الخاطئ لمادة صفات الضوء في درس العلوم الطبيعية بمدخل *Certainty of Respons Index (CRI)* في الفصل الخامس في مدرسة سونان غونونج جاتي ١ الابتدائية الحكومية جابونج مالانج. البحث الجامعي، قسم تعليم مدرّس المدرسة الابتدائية، كلية علوم التربية والتعليم، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. تحت إشراف: أغوس موكتي وبيوو الماجستير

علوم الطبيعة هي العلوم التي تبحث عن السبب وعقوبة للأحداث التي وقعت في الطبيعة ، والتي هي نتاج وعملية. وتشمل منتجات درس العلوم الطبيعة الحقائق والمفاهيم والمبادئ والنظريات والقوانين. أما عملية درس العلوم الطبيعية فتشمل كيفية عملها، وكيفية التفكير، وكيفية حل المشاكل وكيفية اتخاذ موقف. المواد في درس العلوم الطبيعية الذي يدرس صفات الضوء وكذلك الظواهر الأخرى المتصلة بالطاقة والموجه معقده جزئياً بسبب الصلة بين المسألة ، لذلك ينبغي للمعلم ان يكون قادراً علي نقل المفاهيم في درس العلوم الطبيعية جيداً وصحيحاً لا يحدث خطأ مثل في الطلاب كمادة صفات الضوء. من إحدى الطريقتين لتحليل الإدراك الخاطئ استخدام النهج إلى اليقين من *Certainty of Respons Index (CRI)* التي توفر اختبارات متعددة أو الاختبارات المقدمة مع بعض الاجوبه البديلة.

أما هدف البحث فهو: (١) معرفه فهم الطلاب على الإدراك عن مادة صفات الضوء، (٢) معرفة الإدراك الذي أقل مصيبه في مادة صفات الضوء.

طريقة البحث التي تستخدم هي مدخل *Certainty of Respons Index (CRI)*. أدوات جمع البيانات هي الملاحظة والمقابلة والإختبار. وكان موضوع البحث في هذا التطوير طلبه الفصل الخامس في مدرسة سونان غونونج جاتي ١ الابتدائية الحكومية جابونج مالانج.

أظهرت نتيجة البحث أن معظم الطلبة مصاب بالأخطاء المصادفة. ويفهم من بعض المفاهيم ان الطلاب أقل دقة: (١) الضوء نشر علي التوالي لا يؤثر علي اتجاه وصول مصدر من الأشياء الخفيفة والداكنة أو العقد ليست في التأثير من قبل وسائل الاعلام: (٢) الحدث هو انعكاس الانكسار يحدث بسبب وجود انعكاس أشعه الشمس الناجمة عن الأجسام المحيطة القريبة والبعيدة أو تبدو عندما اثنين من المواد التي لها كثافة مختلفه ستنشتر لفترة أطول مما يؤثر علي حاله الجسم الذي هو في الماء: (٣) ترتيب الطيف الضوئي الذي لديه موجه أكبر كان لون أخف لتلاشي وعند الذهاب علي المطر وبعد ذلك يتم تشكيل قوس قزح بسبب وجود الحبوب المائية تتعرض لأشعه الشمس تتحلل إلى مجموعته واسعه من الملونة: (٤) ميزات مرآه مقعده طبيعة الظلال الظاهرية ، تستقيم والموسعة بحيث يمكن استخدامها كوسيلة لرؤية مرآه الخلفية يمكن ان نري بوضوح السيارة وراءه من المرآه المحببة في قد خفضت. حساب ل *CRI* فعال في تحليل المفهوم الخاطئ عن طريق تجميع الطلاب علي أساس مستوى الفهم للطلبة حسب المقابلة والإختبار بأسئلة متعددة.

الكلمات الرئيسية: التحليل، مادة درس العلوم الطبيعية، صفات الضوء، مدخل *CRI*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang mengkaji tentang sebab dan akibat dari kejadian yang terjadi di alam yang merupakan suatu produk dan proses. Produk IPA meliputi fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum. Sedangkan proses IPA meliputi cara kerja, cara berpikir, cara memecahkan masalah dan cara bersikap.¹ Oleh karena itu, IPA merupakan kumpulan pengetahuan secara sistematis dari gejala alam.

Karakteristik materi IPA adalah berjenjang. Salah satu contoh materi IPA yang berjenjang adalah gerak–gaya–usaha–energi–gelombang–cahaya. Sebelum mempelajari materi cahaya, siswa terlebih dahulu mempelajari materi gelombang. Gelombang merupakan energi yang merambat. Berdasarkan arah getar nya gelombang dibedakan menjadi dua, yaitu gelombang transversal dan gelombang longitudinal. Sedangkan berdasarkan sifatnya gelombang dibedakan menjadi empat yaitu: gelombang mekanis, gelombang elastis, gelombang permukaan dan gelombang elektro magnetik. Jika ditinjau dari arah rambat gelombang, cahaya termasuk gelombang transversal karena arah rambat gelombang tegak lurus arah getar partikel–partikel medium dan cahaya termasuk gelombang elektro magnetik karena sifat gelombang cahaya yang mempunyai cepat rambat yang bergantung pada besaran–besaran listrik dan

¹Resmin Djafar, Moh. Jamhari, dkk., *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA di kelas IV SDN Sijoli Melalui Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat*, Jurnal kreatif tadulako online, Vol.4 No.5, ISSN 2354-614X

magnet.² Untuk dapat memahami karakteristik materi cahaya dan sifatnya maka diperlukan pemahaman materi gelombang. Karakteristik tersebut akan menyebabkan kesulitan pada siswa, jika kesulitan tersebut berlangsung terus-menerus maka akan terjadi kesalahan konsep.

Cahaya adalah suatu bentuk pancaran energi yang mana mempunyai kapasitas atau kemampuan untuk merangsang sensasi penglihatan. Agar dapat melihat, cahaya harus datang dari objek dan masuk kedalam mata. Cahaya mungkin diproduksi oleh objek tersebut atau dipantulkan oleh objek tersebut. Cahaya dalam berbagai hal memperlihatkan karakteristik sebagai gelombang, tetapi dalam gerakan cahaya itu merupakan garis lurus dan dalam hal tertentu cahaya disebut sinar. Namun kata sinar ini biasanya dipakai untuk menunjukkan bentuk energi gelombang elektromagnetik, misalnya sinar X, sinar gamma dan sinar kosmis. Cahaya dapat diubah kedalam bentuk energi panas. Energi panas ini dapat ditransfer dari satu tempat ke tempat lain melalui suatu gerakan partikel (energi kinetik) atau melalui rambatan vibrasi yang dikenal sebagai suatu gelombang. Oleh karena itu bahwa cahaya berupa gelombang atau partikel. Issac Newton menyatakan bahwa cahaya suatu partikel dan merambat dalam satu garis lurus. Pendapat Newton ini dikenal sebagai teori corpuscular.³ Materi dalam IPA yang mempelajari tentang sifat-sifat cahaya serta fenomena lain yang berhubungan dengan energi dan gelombang sebagian bersifat kompleks karena banyaknya kaitan antara materi, untuk itu guru harus

²Douglas C. Giancoli, *Fisika edisi kelima*. Penerbit: Erlangga, hlm. 224

³J.F. Gabriel, *Fisika Lingkungan*, Jakarta: Hipokrates, 2001, hlm. 244

dapat menyampaikan konsep-konsep IPA dengan baik dan benar agar tidak terjadi kesalahan konsep pada siswa seperti materi sifat-sifat cahaya.⁴

Akibat dari karakteristik tersebut, maka diperlukan waktu yang cukup lama untuk mempelajari adanya interaksi antara anak dengan lingkungan sekitarnya, merupakan ciri dari pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA bertujuan memahami konsep-konsep ilmiah dan aplikasinya dalam masyarakat untuk perkembangan suatu masyarakat dan kehidupannya yang akan datang. Karena itu pembelajaran IPA tidak hanya mengharapkan agar siswa mengetahui dan memahami konsep, akan tetapi mampu menerapkannya di kehidupan sehari-hari. Dengan adanya salah konsep tersebut mengakibatkan siswa mempunyai kesalahan dalam memahami penjelasan guru atau siswa dapat mengalami kesalahan konsep (miskonsepsi).

Pemahaman merupakan faktor yang penting dalam pembelajaran IPA. Salah satu penyebab yang menimbulkan miskonsepsi dapat diterangkan melalui teori perkembangan intelektual yang dikembangkan oleh Piaget. Teori perkembangan intelektual Piaget didasarkan pada perkembangan individu yang secara berurutan dari sensorimotor, pra-operasional, operasional konkret, menuju ke operasional abstrak. Piaget menyarankan agar pembelajaran disesuaikan dengan tahap-tahap perkembangan intelektual siswa. Namun demikian, belum tentu siswa tidak lagi menghadapi masalah bila pembelajarannya telah sesuai dengan tahap perkembangan intelegensinya, karena paling tidak ada empat faktor yang berpengaruh pada perkembangan

⁴Pujayanto, Rini Budhiharti, dkk., *Profil Miskonsepsi Siswa SD pada Konsep Gaya dan Cahaya*, Seminar lokakarya Nasional Pendidikan Biologi PKIP UNS, 18 Juli 2009

itu, yaitu proses menuju kedewasaan, interaksi sosial, pengalaman hidup dan ketidakseimbangan kognitif. Proses menuju dewasa merupakan fungsi dari waktu. Semakin tua umurnya semakin dewasa. Interaksi sosial merujuk pada hubungan dan interaksi antara dirinya dengan keluarga dan teman-temannya. Pengalaman hidup diperoleh dari hasil pemahamannya tentang dunia sekitarnya. Pada umumnya dengan cara membandingkannya dengan yang lain. Ketidakseimbangan kognitif merujuk pada situasi konflik antara pengetahuan yang lama dan pengetahuan yang baru. Konflik semacam ini menuntun siswa mengajukan berbagai pertanyaan.

Miskonsepsi dapat memenuhi kebutuhan yang bersangkutan bingung atau memang kekurangan pengetahuan. Ada sejumlah karakteristik miskonsepsi di tingkat SD/MI. Miskonsepsi merupakan varian dari konsepsi ilmuwan, karena itu tidak konsisten dengan pemikiran para ahli. Miskonsepsi tersebar di berbagai bentuk materi atau sebagian siswa di masing-masing tingkatannya. Ada sejumlah miskonsepsi yang sungguh sulit diperbaiki. Miskonsepsi sering diperkuat oleh kerangka berpikir siswa yang cukup kokoh sehingga sukar diubah.⁵ Setiap konsep IPA terkait dengan banyak konsep IPA yang lain, siswa yang tidak memahami konsep sebelumnya maka akan menjalar ke konsep berikutnya, sehingga menyebabkan rendahnya prestasi belajar. Oleh sebab itu, pemahaman konsep memiliki peranan penting dalam IPA di SD/MI yang merupakan pendidikan awal mengenal konsep baik dalam ilmu sosial maupun eksakta.

⁵Fisher, Kathleen, *A Misconception in Biology: Amino Acids and Translation*, Journal of Research in Science Teaching, 1985, hlm. 53-62

Kesalahan konsep peserta didik berasal dari kesalahan pemahaman peserta didik sendiri, kesalahan pemahaman bahan ajar yang disampaikan oleh guru, atau kesalahan pemahaman dari guru itu sendiri.⁶ Hubungan antara konsep seorang guru dengan konsep yang diperoleh oleh peserta didiknya adalah sangat kuat. Untuk itu diperlukan sebuah pemahaman yang baik dari seorang guru atau pendidik sehingga pemahaman yang diperoleh siswa tidak mengalami kesalahan konsep atau dalam arti pemahaman konsepnya semakin baik.

Miskonsepsi sebagai “*strongly held cognitive structures that are different from the accepted understanding in a field and that are presumed to interfere with the acquisition of new knowledge*”, yang berarti bahwa miskonsepsi dapat dipandang sebagai suatu konsep atau struktur kognitif yang melekat dengan kuat dan stabil di benak siswa yang sebenarnya menyimpang dari konsep yang dikemukakan para ahli, dapat menyesatkan para siswa dalam memahami fenomena alamiah dan melakukan ekspansi ilmiah. Miskonsepsi adalah penggunaan konsep yang salah yang tidak sesuai dengan pandangan para ilmuwan. Terjadinya miskonsepsi ditandai dengan, (1) menjawab dengan penjelasan yang tidak logis, (2) jawaban menunjukkan ada konsep yang dikuasai tetapi ada jawaban dari pertanyaan yang menunjukkan miskonsepsi.⁷

⁶Herron, *Journal of Chemical Education*. Vol.74 No. 10, .
(<http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/ed074p1167.3> diakses tanggal 01-11-2017 pukul 21:37 WIB)

⁷Tayubi, Yuyu, *Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)*, Jurnal Mimbar Pendidikan, Universitas Pendidikan Indonesia Vol.24(3):492005([http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/JURNAL_MIMBAR_PENDIDIKAN/MI MBAR_NO_3_2005/Identifikasi_Miskonsepsi_Pada_KonsepKonsep_Fisika_Menggunakan_Certainty_of_Response_Index_\(CRI\).pdf](http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/JURNAL_MIMBAR_PENDIDIKAN/MI%20BAR_NO_3_2005/Identifikasi_Miskonsepsi_Pada_KonsepKonsep_Fisika_Menggunakan_Certainty_of_Response_Index_(CRI).pdf)) di akses 01-11-2016 pukul 22:26)

Berdasarkan hasil penelitian oleh Faiqotul Nur Wakhidah dengan judul “Analisis Miskonsepsi IPA Materi Sifat-sifat Cahaya Pada Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Tahun Pelajaran 2015/2016” menunjukkan bahwa, (1) miskonsepsi yang dialami siswa kelas V SDN Kebonsari 04 Tahun Pelajaran 2015/2016 materi sifat-sifat cahaya terjadi pada setiap butir soal yang terdiri dari beberapa poin dengan persentase berbeda tiap poinnya. Persentase miskonsepsi tertinggi terdapat pada soal nomor tiga poin a tentang konsep hubungan cahaya dengan proses melihat sebesar 85,19%. Kategori miskonsepsi terendah terdapat pada konsep sifat-sifat cahaya soal nomor satu poin a persentase 7,41%, sama dengan cahaya dapat diuraikan soal nomor dua poin b, dan cahaya merambat lurus soal nomor tujuh, serta pemantulan cahaya soal nomor sembilan poin b, (2) penyebab miskonsepsi yang dialami siswa berasal dari siswa sendiri, dari guru serta cara mengajar guru dan buku.⁸

Sebagai guru di SD/MI dituntut untuk menguasai konsep serta materi pelajaran IPA, sehingga dapat meletakkan fondasi yang kokoh untuk materi IPA seperti sifat-sifat cahaya. Peran guru hanya mengarahkan, sedangkan tanpa usaha dan kemauan keras dari siswa, maka belajar tidak akan berakhir dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Nasution bahwa “tanpa usaha yang keras tidak ada tercapai sesuatu apapun. Semua hasil belajar yang diperoleh merupakan suatu kemampuan internal yang menjadi milik pribadi siswa itu

⁸Faiqotul Nur Wakhida, *Analisis Miskonsepsi IPA Materi Sifat-sifat Cahaya pada Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Tahun Pelajaran 2015/2016*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

sendiri.⁹ Dengan demikian konsep sifat-sifat cahaya ini harus dipahami agar tidak terjadi kesalahan konsep sehingga tidak akan menjalar di jenjang selanjutnya.

Berdasarkan hasil observasi di kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang menunjukkan bahwa, untuk pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya ini masih banyak siswa yang salah konsep dan memang benar-benar tidak tahu apa yang disampaikan oleh guru tersebut. Penilaian ini juga dilihat oleh guru melalui hasil ujian atau tugas-tugas yang mereka dapat.¹⁰ Dari hasil ujian mereka mendapatkan nilai rata-rata masih rendah karena mereka kebanyakan tidak paham tentang konsep atau penjelasan guru belum tepat. Faktor miskonsepsi pada materi sifat-sifat cahaya ini bukan hanya dari tidak tahunya siswa, tetapi juga dari lingkungan dan guru yang kurang kreatif dalam menyampaikan pembelajaran.

Hasil observasi di sekolah SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang menunjukkan bahwa, siswa mengalami kesalahan dalam memahami materi sifat-sifat cahaya. Hal ini terbukti dengan pemikiran mereka yang didapat dari kehidupan sehari-hari, mereka berpikir bahwa apakah warna pelangi hanya dihasilkan karena adanya hujan atau jika ada hujan. Banyak siswa beranggapan bahwa pelangi terjadi hanya terbentuk saat adanya hujan. Padahal warna pelangi dapat dibentuk dengan sebuah alat, yaitu prisma (alat optik).

⁹Nasution Noehi dan A.A Ketut Budiarsa, *Pendidikan IPA SD*, Materi Pokok PGSD, Modul 1-6, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2003)

¹⁰Hasil observasi dengan guru kelas VB di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang pada tanggal 30 Maret 2017

Salah satu cara untuk menganalisis kesalahan konsep adalah menggunakan *Certainty of Respons Index* (CRI) yang memberikan tes pilihan ganda atau tes yang diberikan dengan beberapa alternatif jawaban. Pendekatan CRI merupakan pendekatan yang secara sederhana dan efektif untuk mengukur miskonsepsi yang terjadi dengan menggunakan ukuran tingkat keyakinan atau kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan.¹¹ CRI biasanya didasarkan pada suatu skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal. Tingkat kepastian jawaban tercermin dalam skala CRI yang diberikan. CRI yang rendah menandakan ketidakyakinkan konsep pada diri responden dalam menjawab pertanyaan, dalam hal ini jawaban soal biasanya ditentukan atas dasar tebakan semata. Sebaiknya CRI yang tinggi mencerminkan keyakinan dan kepastian yang tinggi pada diri responden dalam menjawab pertanyaan, dalam hal ini unsur tebakan sangat kecil.¹² Peneliti memberikan pertanyaan-pertanyaan yang sesuai dengan taraf CRI kepada para siswa tentang materi sifat-sifat cahaya melalui guru, agar peneliti dapat membedakan siswa yang memahami konsep dan yang tidak memahami konsep.¹³

¹¹Hasan, S., Bagayoko, D. & Kelley, Ella L , *Misconception and The Certainty of Response Index (CRI)*, Journal of Physics Education, 34(5):294-2991999

¹²Tayubi, Y.R, Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-konsep Fisika Menggunakan Certainty Of Response Index (CRI), Jurnal Mimbar Pendidikan, Universitas Pendidikan Indonesia, 24 (3): 4-92005

¹³*Metode Certainty of Response Index (CRI)*, (<http://gubukIlmu.blogspot.co.id/2015/06/metode-certainty-of-response-index-cri.html> di akses 30 Maret2017 pukul 12.00 WIB)

Berdasarkan tersebut maka diperlukan adanya penelitian dengan judul “Analisis Miskonsepsi IPA Materi Sifat-sifat Cahaya Menggunakan *Certainty of Respons Index* (CRI) Kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang”.

B. Fokus Penelitian

1. Pemahaman siswa terhadap konsep sifat-sifat cahaya menggunakan CRI pada siswa kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang Tahun Pelajaran 2016/2017.
2. Konsep yang kurang tepat pada materi sifat-sifat cahaya menggunakan CRI pada siswa kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang Tahun Pelajaran 2016/2017.
3. Faktor penyebab miskonsepsi siswa tentang konsep sifat-sifat cahaya menggunakan CRI pada kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang Tahun Pelajaran 2016/2017.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap konsep tentang sifat-sifat cahaya menggunakan CRI pada siswa kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang Tahun Pelajaran 2016/2017.
2. Untuk mengetahui konsep yang kurang tepat pada materi tentang sifat-sifat cahaya menggunakan CRI pada siswa kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang Tahun Pelajaran 2016/2017.
3. Untuk mengetahui penyebab miskonsepsi siswa tentang materi sifat-sifat cahaya menggunakan CRI pada siswa kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang Tahun Pelajaran 2016/2017.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, dapat mengetahui penyebab miskonsepsi yang terjadi dan tingkatan miskonsepsi.
2. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pembelajaran agar tidak terjadi miskonsepsi yang sama pada materi sifat-sifat cahaya.
3. Bagi kepala sekolah, adanya penelitian dapat meningkatkan kualitas tenaga pendidik di sekolah sehingga meningkatkan kualitas pembelajaran.
4. Bagi peneliti lain, dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk melakukan penelitian lanjutan yang ada kaitannya dengan penelitian.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Mengingat luasnya pembahasan, maka ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian membahas tentang miskonsepsi IPA materi sifat-sifat cahaya pada kelas V.
2. Penelitian dilakukan pada semester genap dan penelitian dilakukan pada kelas VB. Terdiri dari 17 siswa, 5 siswa perempuan dan 12 siswa laki-laki.

F. Originalitas Penelitian

Penelitian yang relevan membahas miskonsepsi siswa yang dilakukan oleh Faiqotul Nur Wakhidah bahwa, (1) miskonsepsi yang dialami siswa kelas V SDN Kebonsari 04 Tahun Pelajaran 2015/2016 materi sifat-sifat cahaya terjadi pada setiap butir soal yang terdiri dari beberapa poin dengan persentase berbeda tiap poinnya. Persentase miskonsepsi tertinggi terdapat pada soal

nomor tiga poin a tentang konsep hubungan cahaya dengan proses melihat sebesar 85,19%. Kategori miskonsepsi terendah terdapat pada konsep sifat-sifat cahaya soal nomor satu poin a persentase 7,41%, sama dengan cahaya dapat diuraikan soal nomor dua poin b, dan cahaya merambat lurus soal nomor tujuh, serta pemantulan cahaya soal nomor sembilan poin b (2) penyebab miskonsepsi yang dialami siswa berasal dari siswa sendiri, dari guru serta cara mengajar guru dan buku. Paparan tersebut menyimpulkan guru lebih memperhatikan pra konsepsi siswa dan lebih menguasai bahan pembelajaran (materi) dan dapat menggunakan media yang bervariasi serta menerapkan metode yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan.

Perbedaan penelitian milik Faiqotul Nur Wakhida dengan penelitian ini adalah analisis miskonsepsi menggunakan *certainty of respons index* (CRI). Karena menggunakan CRI peneliti dapat menentukan skala untuk mengetahui bahwa terjadi miskonsepsi. Serta perbedaan lokasi penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

Penelitian relevan membahas miskonsepsi siswa yang dilakukan oleh Ria Mahardika bahwa, pada siswa kelas XI di SMAN 8 Tangerang Selatan materi tentang konsep sel. Hasil analisis menunjukkan bahwa miskonsepsi muncul pada sub konsep komponen kimiawi sel sebesar 61,25%, sub konsep struktur dan fungsi sel sebesar 33,21%, sub konsep organel sel tumbuhan dan hewan sebesar 31,75%, dan sub konsep mekanisme transport pada membran sebesar 31,67%.

Hasil analisis menunjukkan bahwa miskonsepsi pada siswa dikarenakan siswa tidak memahami konsep secara utuh dan menghubungkan satu konsep dengan konsep lain dengan pemahaman parsial, sehingga mengakibatkan siswa membuat kesimpulan yang salah. Berdasarkan analisis data tersebut menunjukkan bahwa CRI efektif digunakan untuk mengetahui miskonsepsi dan wawancara diagnosis efektif digunakan dalam mengetahui alasan siswa yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi.

Perbedaan penelitian milik Ria Mahardika dengan peneliti adalah sampel teknik yang digunakan. Serta wawancara yang digunakan Ria Mahardika adalah wawancara diagnosis dan materi konsep sel. Peneliti menggunakan wawancara semiterstruktur dan materi yang diteliti adalah sifat-sifat cahaya untuk siswa sekolah dasar.

Penelitian relevan membahas miskonsepsi siswa yang dilakukan oleh Helinda Apriliana bahwa, dari hasil analisis data terbukti bahwa terjadi miskonsepsi pada siswa tentang gaya dan gerak siswa kelas IV SDN Jember Lor 2 Tahun Pelajaran 2014/2015 terjadi setiap butir soal dengan persentase berbeda. Persentase miskonsepsi tertinggi terdapat pada konsep gerak jatuh benda yaitu sebesar 78,13% (25 siswa). Kategori miskonsepsi terendah terdapat pada konsep pengaruh gaya terhadap kecepatan gerak benda dengan persentase 15,63% (2 siswa) penyebab miskonsepsi yang dialami siswa berasal dari siswa sendiri, dari guru serta cara mengajar guru. Remediasi yang dapat dilakukan guru adalah dengan menerapkan cara mengajar yang lebih variasi yaitu percobaan sederhana agar siswa lebih tertarik, aktif dalam pembelajaran,

sehingga prestasi dapat meningkat. Berdasarkan paparan tersebut SDN Jember Lor 2 pada kelas IV materi gaya dan gerak Tahun Pelajaran 2014/2015 terjadi miskonsepsi yang dialami oleh siswa serta guru maupun buku ajar.

Perbedaan penelitian milik Herlinda Apriliani dengan peneliti adalah teknik pengumpulan data yang diambil. Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti wawancara siswa dan guru, dan tes pilihan ganda menggunakan CRI, sedangkan Herlinda Apriliani teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes diagnostik, observasi dalam kelas, wawancara guru dan kelas serta dokumentasi.

Tabel 1.1
Originalitas Penelitian

No.	Nama Peneliti, Judul dan Tahun	Persamaan	Perbedaan	Originalitas Penelitian
1.	Faiqotul Nur Wakhida, Analisis Miskonspsi IPA Materi Sifat-sifat Cahaya pada Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Tahun Pelajaran 2015/2016 (SKRIPSI)	Menganalisis kesalahan konsep pada materi sifat-sifat cahaya kelas V di SDN Kebonsari 04. Memperbaiki pengetahuan siswa dengan kesalahan konsep yang terjadi menggunakan tes tertulis soal pilihan ganda (multipel choice)	Analisis miskonsepsi dengan <i>Certainty of Respons Index</i> (CRI) dengan skala yang ditentukan untuk mengetahui bahwa terjadi miskonsepsi pada siswa.	Analisis kesalahan konsep (miskonsepsi) materi sifat-sifat cahaya menggunakan <i>certainly of respons index</i> (CRI) pada siswa kelas 5 di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang Tahun Pelajaran 2016/2017.
2.	Ria Mahardika, Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan CRI dan Wawancara Diagnosis pada Konsep Sel,	Mengidentifikasi masalah pembelajaran dengan menggunakan <i>certainly of respons index</i>	Menggunakan sampel teknik sampling jenuh pada pendekatan <i>certainly of respons index</i>	Analisis kesalahan konsep (miskonsepsi) materi sifat-sifat cahaya menggunakan

No.	Nama Peneliti, Judul dan Tahun	Persamaan	Perbedaan	Originalitas Penelitian
	Jakarta 2013 (SKRIPSI)	(CRI) untuk mengukur miskonsepsi yang terjadi pada siswa	(CRI) dan menggunakan lembar wawancara untuk mendapatkan data.	<i>certainly of respons index</i> (CRI) pada siswa kelas 5 di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang Tahun Pelajaran 2016/2017.
3.	Herlinda Apriliana, Analisis Miskonsepsi tentang Gaya dan Gerak pada Siswa Kelas IV SDN Jember Lor 02 Tahun Pelajaran 2014/2015, Jember 2015 (SKRIPSI)	Analisis miskonsepsi tentang materi gaya dan gerak kelas IV menggunakan tes diagnostik yaitu berinteraksi dengan siswa.	Analisis miskonsepsi materi gaya dan gerak kelas V untuk mengetahui penyebab terjadinya miskonsepsi.	Analisis kesalahan konsep (miskonsepsi) sifat-sifat cahaya menggunakan <i>certainly of responsindex</i> (CRI) pada siswa kelas 5 di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang Tahun Pelajaran 2016/2017.

G. Definisi Istilah

1. Analisis

Penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab, duduk perkaranya).¹⁴

¹⁴ (<https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/analisis>, di akses 24 April 2017 pukul 13:00 WIB)

2. Ilmu Pengetahuan Alam

Sains atau IPA adalah usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat sasaran, serta menggunakan prosedur yang benar dan dijelaskan dengan penalaran yang sah sehingga mendapatkan kesimpulan yang betul.

3. Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah pengertian tentang suatu konsep yang tidak tepat, salah dalam menggunakan konsep nama, salah dalam mengklasifikasikan contoh-contoh konsep, keraguan terhadap konsep-konsep yang berbeda, tidak tepat dalam menghubungkan berbagai macam konsep dalam susunan hirarki atau pembuatan generalisasi suatu konsep yang berlebihan atau kurang jelas.

4. *Certainty of Respons Index* (CRI)

CRI merupakan ukuran tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan. CRI biasanya didasarkan pada suatu skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal. Tingkat kepastian jawaban tercermin dalam skala CRI yang diberikan, CRI yang rendah menandakan ketidakyakinan konsep pada diri responden dalam menjawab suatu pertanyaan, dalam hal ini jawaban biasanya ditentukan atas dasar tebakan semata. Sebaliknya CRI yang tinggi mencerminkan keyakinan dan kepastian konsep yang tinggi pada diri responden dalam menjawab pertanyaan, dalam hal ini unsur tebakan sangat kecil.

5. Cahaya

Cahaya adalah energi berbentuk gelombang elektro magnetik yang kasat mata dengan panjang gelombang sekitar 380–750 nm. Pada bidang fisika, cahaya adalah radiasi elektro magnetik, baik dengan panjang gelombang kasat mata maupun yang tidak. Selain itu, cahaya adalah paket partikel yang disebut foton. Kedua definisi tersebut merupakan sifat yang ditunjukkan cahaya secara bersamaan sehingga disebut "dualisme gelombang-partikel".

H. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam penelitian ini akan dibahas menjadi 6 bab. Masing-masing memiliki sub bab pembahasan.

BAB I : Pendahuluan

Mengemukakan tentang yakni, latar belakang masalah, fokus penelitian masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, originalitis penelitian, definisi istilah, dan sistematika pembahasan.

BAB II : Kajian Pustaka

Berisi kajian pustaka yang membahas tentang landasan teori dan kerangka berpikir, yang terdiri dari hakikat IPA di SD/MI, materi gaya dan gerak, miskonsepsi pada pembelajaran IPA, dan pendekatan *certainly of respon index* (CRI).

BAB III : Metode Penelitian

Berisi tentang metode penelitian yaitu pendekatan dan jenis penelitian, kehadiran peneliti, lokasi penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, analisis data, prosedur penelitian.

BAB IV : Paparan Data dan Hasil Penelitian

Berisitentang paparan data dan hasil dari wawancara, tes pilihan ganda dan perhitungan CRI.

BAB V : Pembahasan

Berisi tentang pembahasan, yakni menjawab masalah penelitian dan menafsirkan temuan penelitian.

BAB VI : Penutup

Mengemukakan kesimpulan dan saran dari penelitian ini.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Pustaka

1. Karakteristik Sains

Ilmu pengetahuan alam merupakan cabang pengetahuan yang berawal dari fenomena alam. IPA didefinisikan sebagai sekumpulan pengetahuan tentang objek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen dengan menggunakan metode ilmiah. Definisi ini memberi pengertian bahwa IPA merupakan cabang pengetahuan yang dibangun berdasarkan pengamatan dan klasifikasi data, dan biasanya disusun dan diverifikasi dalam hukum-hukum yang bersifat kuantitatif, yang melibatkan aplikasi penalaran matematis dan analisis data terhadap gejala-gejala alam. Dengan demikian, pada hakikatnya IPA merupakan ilmu pengetahuan tentang gejala alam yang dituangkan berupa fakta, konsep, prinsip dan hukum yang teruji kebenarannya dan melalui suatu rangkaian kegiatan dalam metode ilmiah. Dalam perkembangan selanjutnya, metode ilmiah tidak hanya berlaku bagi IPA tetapi juga berlaku untuk bidang ilmu lainnya. Hal yang membedakan metode ilmiah dalam IPA dengan ilmu lainnya adalah cakupan dan proses perolehannya. IPA meliputi dua cakupan yaitu IPA sebagai produk dan IPA sebagai proses. *Science is both of knowledge and a process*. Secara umum, kegiatan dalam IPA berhubungan dengan

eksperimen. Namun dalam hal-hal tertentu, konsep IPA adalah hasil tanggapan pikiran manusia atas gejala yang terjadi di alam seorang ahli IPA (ilmuwan) dapat memberikan sumbangan besar kepada IPA tanpa harus melakukan sendiri suatu percobaan, tanpa membuat suatu alat atau tanpa melakukan observasi. Pembuktian teori Einstein secara eksperimental tidak dilakukan oleh Einstein. Planet Neptunus pada awalnya tidak ditemukan berdasarkan hasil observasi tetapi melalui perhitungan-perhitungan. Dengan demikian, IPA juga merupakan pengetahuan teoritis yang diperoleh dengan metode khusus.¹⁵

Dapat disimpulkan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep atau prinsip saja tetapi merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar.

IPA meliputi empat unsur, yaitu: produk, proses, aplikasi dan sikap. Produk dapat berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum. Proses merupakan prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; metode ilmiah meliputi pengamatan, penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen, percobaan atau penyelidikan, pengujian hipotesis melalui eksperimentasi; evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan. Aplikasi merupakan penerapan metode atau kerja ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan

¹⁵Tursinawati, *Penguasaan Konsep Hakikat Sains dalam Pelaksanaan Percobaan pada Pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh*, Jurnal, Vol. 2 No. 4, April 2016. ISSN:1337-9227

sehari-hari. Sikap merupakan rasa ingin tahu tentang objek, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar.¹⁶

Ilmu Pengetahuan Alam didefinisikan sebagai pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan dedikasi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala yang dapat dipercaya. Ada tiga kemampuan dalam IPA yaitu: (1) kemampuan untuk mengetahui apa yang diamati, (2) kemampuan untuk memprediksi apa yang belum diamati, dan kemampuan untuk menguji tindak lanjut hasil eksperimen, (3) dikembangkannya sikap ilmiah.¹⁷

Merujuk pada uraian diatas bahwa, pembelajaran IPA menekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu memahami alam sekitar melalui proses mencari tahu dan berbuat sehingga akan membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam.

2. Pentingnya Pemahaman Sains

Pada dasarnya penguasaan konsep telah dimiliki oleh anak sejak dia kecil hingga tumbuh dewasa dan setiap saat seseorang itu mempunyai pemahaman tertentu akan sesuatu hal. Kita tidak dapat mengatakan bahwa pemahaman seorang anak itu salah, melainkan bahwa pemahaman mereka itu terbatas. Tugas seorang pendidik adalah membantu anak tersebut

¹⁶Wasih Djojosoediro, *Modul Hakikat IPA dan Pembelajaran IPA SD*

¹⁷Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hlm. 102

memperoleh penguasaan konsep spontan tersebut yang mengarah kepada penguasaan konsep para ilmuwan yaitu penguasaan konsep ilmiah.¹⁸

Penguasaan konsep IPA dapat diartikan sebagai kemampuan kognitif siswa dalam memahami dan menguasai konsep-konsep sains melalui suatu fenomena, kejadian, objek atau kegiatan yang berkaitan dengan materi IPA. Siswa dapat menguasai konsep IPA apabila siswa mengerti makna-makna dari proses kejadian, peristiwa, fenomena dan objek melalui proses pengamatan dan penjelasan guru. Pengukuran penguasaan konsep IPA dapat dilakukan melalui tes yaitu tes awal dan tes akhir. Penguasaan konsep merupakan kemampuan penting yang harus dikembangkan pada siswa. Apabila siswa mampu menguasai konsep-konsep mata pelajaran yang diajarkan oleh guru, maka secara umum dapat dikatakan siswa tersebut telah mengerti atau memahami konsep-konsep.

Tujuan pembelajaran IPA di SD/MI, tidak menjadikan siswa sebagai ahli bidang IPA, tetapi dimaksudkan agar siswa menjadi orang yang *melek* ilmu atau literasi IPA. Tujuan pembelajaran IPA yang paling esensial adalah pemahaman terhadap disiplin keilmuan dan keterampilan berkarya (proyek) untuk menghasilkan suatu produk, yang akan merefleksikan penguasaan kompetensi seseorang sebagai hasil belajarnya.¹⁹

Berdasarkan uraian tersebut tujuan pembelajaran IPA adalah menjadikan siswa yang memiliki disiplin keilmuan dan keterampilan proses agar memiliki penguasaan kompetensi sebagai hasil belajarnya.

¹⁸Tursinawati, *Penguasaan Konsep Hakikat Sains dalam Pelaksanaan Percobaan pada Pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh*, Jurnal, Vol. 2 No. 4, April 2016. ISSN:1337-9227

¹⁹*Ibid.*, hlm. 258

Pembelajaran IPA dimaksudkan dalam ranah pemahaman siswa sebagai kemampuan untuk: (1) mengingat dan mengulang konsep, prinsip, dan prosedur; (2) mengidentifikasi dan memilih konsep, prinsip, dan prosedur; dan (3) menerapkan konsep, prinsip, dan prosedur.

Berangkat dari maksud dan tujuan itu, pembelajaran IPA seharusnya diorientasikan pada berbagai aktivitas yang mendukung terjadinya pemahaman atas konsep, prinsip, dan prosedur dalam kaitannya dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari di luar sekolah, sehingga pembelajaran IPA menjadi bermakna dan pada akhirnya proses belajar yang menyenangkan.²⁰

Hakikat dan tujuan pembelajaran IPA berdasarkan kurikulum berbasis kompetensi diharapkan dapat memberikan antara lain:²¹

- a. Kesadaran akan keindahan dan keteraturan alam untuk meningkatkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
- b. Pengetahuan, yaitu pengetahuan tentang dasar dari prinsip dan konsep, fakta yang ada di alam, hubungan saling ketergantungan dan hubungan antara sains dan teknologi.
- c. Keterampilan dan kemampuan untuk menangani peralatan, memecahkan masalah dan melakukan observasi.
- d. Sikap ilmiah antara lain skeptik, kritis, sensitif, objektif, jujur, terbuka, benar, dan dapat bekerja sama.

²⁰*Ibid.*, hlm. 258

²¹Ni Pt. Yusi Susanti, dkk, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Berdasarkan Keterampilan Proses Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV sd Gugus 2 Mengwi*, Jurnal, Universitas Pendidikan Ganesha, 2013)

- e. Kebiasaan mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip sains untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam.
- f. Apresiasi terhadap sains dengan menikmati dan menyadari keindahan keteraturan perilaku alam serta penerapannya dalam teknologi.

2. Cara Mempelajari Sains

Ilmu Pengetahuan Alam (sains) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip saja. Pendidikan sains diarahkan untuk “mencari tahu” dan “berbuat” sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Sains mengajak peserta didik untuk belajar merumuskan konsep berdasar fakta-fakta empiris di lapangan. Oleh karena itu, pendekatan yang digunakan dalam menyampaikan pembelajaran sains adalah memadukan antara pengalaman proses sains dan pemahaman produk sains dalam bentuk pengalaman langsung. Pembelajaran sains perlu untuk diarahkan pada proses pemecahan masalah yang dapat menunjang kelestarian kehidupan manusia dalam suasana budaya yang kondusif. Dalam hal ini, peserta didik mencari pengalaman langsung yang dapat membawa mereka dalam merencanakan kehidupan di masa mendatang dan eksistensinya sebagai manusia yang menguasai teknologi dan berwawasan lingkungan. Pembelajaran IPA hendaknya dapat mengembangkan kedua dimensi tersebut, IPA sebagai proses meliputi

keterampilan-keterampilan dan sikap-sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk mencapai produk IPA. Dengan kata lain, pengembangan keterampilan proses ini dapat menumbuhkan sikap-sikap seperti yang dimiliki oleh para ilmuwan (sikap ilmiah) untuk mencapai produk IPA.²²

Proses pembelajaran yang menjadi poin dalam penilaian adalah penilaian produk, jika melihat paparan di atas dalam pelajaran IPA yang mengandung produk dan proses, tidak hanya sekedar menyampaikan produk IPA, melainkan juga harus melatih peserta didik tentang kegiatan-kegiatan ilmiah yang melibatkan berbagai keterampilan dasar yang terdapat dalam aspek keterampilan proses sains. Dengan mengembangkan keterampilan-keterampilan yang memproseskan perolehan, siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai yang dituntut.

Tugas guru adalah menciptakan dan mengoptimalkan suasana bermain dalam kelas sehingga menjadi media yang efektif untuk pembelajaran IPA. Sesekali terjadi pembelajaran IPA di SD/MI justru mengabaikan apalagi menghilangkan dunia bermain anak. Pembelajaran IPA akan berlangsung efektif jika kegiatan belajar mengajar mampu mencitrakan kepada siswa bahwa kelas adalah tempat untuk bermain, aman dari segala bentuk ancaman dan hambatan psikologis. Pembelajaran IPA sebagai media pengembangan potensi siswa di SD/MI didasarkan pada karakteristik psikologis anak, memberikan kesenangan bermain dan

²²Fitria Eka Wulandari, *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Melatih Keterampilan Proses Mahasiswa*, Jurnal, Vol. 5. No. 2 Agustus 2016. ISSN:2089-3833

kepuasan intelektual bagi mereka dalam membongkar misteri, seluk beluk dan teka-teki fenomena alam di sekitar dirinya, memperbaiki konsep mereka yang masih keliru tentang fenomena alam sambil membekali keterampilan dan membangun konsep-konsep baru yang harus dikuasainya. Selain itu penilaian dalam pengajaran IPA harus dilakukan dengan menggunakan sistem penilaian (*assessment*) yang adil, proporsional, transparan, dan komprehensif bagi setiap aspek proses dan hasil belajar siswa.²³

Berdasarkan jenjang dan karakteristik perkembangan intelektual anak seusia siswa SD/MI maka penyajian konsep dan keterampilan dalam pembelajaran IPA harus dimulai dari nyata ke abstrak, dari mudah ke sukar; dari sederhana ke rumit, dan dari dekat ke jauh. Serta memfasilitasi siswa untuk secara lugas mengemukakan dan mencoba ide-idenya.

3. Miskonsepsi

E. Van Den Berg mendefinisikan miskonsepsi atau ketidakcocokan konsep yang dipahami seseorang dengan konsep yang dipakai oleh para pakar ilmu yang bersangkutan, sedangkan menurut Brown miskonsepsi didefinisikan sebagai suatu pandangan yang naif, suatu gagasan yang tidak cocok dengan pengertian ilmiah yang sekarang diterima. Pendapat lain tentang miskonsepsi dikemukakan Fowler, bahwa miskonsepsi memiliki arti sebagai sesuatu yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang

²³<https://www.scribd.com/doc/17087298/Karakteristik-Pembelajaran-IPA-SD>, diakses pada tanggal 10 April 2017 pukul 6:18.

salah, klasifikasi contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang berbeda dan berhubungan (hirarki) konsep-konsep yang tidak benar.²⁴

Berdasarkan definisi di atas miskonsepsi adalah kesalahan yang terjadi karena adanya kesalahan konsep pada materi. Konsep yang diterima atau dicerna tidak sesuai dengan apa yang ada dalam ilmu atau materi yang seharusnya. Seseorang yang mengalami miskonsepsi bukan tidak mengetahui konsep ilmu itu tetapi kesalahpahaman ilmu dan informasi yang diterimanya.

Miskonsepsi dapat berasal dari siswa sendiri, dari guru yang menyampaikan konsep yang salah, dan metode mengajar yang kurang tepat. Secara lebih jelas penyebab dari adanya miskonsepsi adalah sebagai berikut:

a. Kondisi siswa

Miskonsepsi yang berasal dari siswa sendiri dapat terjadi karena asosiasi siswa terhadap istilah sehari-hari yang menyebabkan miskonsepsi. Misalnya siswa mengasosiasikan gaya dengan gerak. Gaya menyebabkan benda bergerak, maka jika mereka tidak bergerak maka pada mereka tidak bekerja gaya. Padahal tidak begitu, intuisi yang salah dan perasaan siswa dapat juga menimbulkan miskonsepsi. Contohnya seseorang mengalami kelelahan setelah bekerja keras, mereka menganggap energi tidak kekal, buktinya mereka merasa kehilangan energi setelah bekerja.

²⁴Posiding seminar nasional penelitian, Pendidikan dan penerapan MIPA fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 16 Mei 2009. PF-160

b. Guru

Beberapa guru mungkin dari mereka ada yang kurang memahami konsep, yang diajarkan ke murid. Hal ini dapat saja membuat siswa mengalami miskonsepsi apabila kesalahan pemahaman guru yang kurang baik tersebut diteruskan kepada siswa. Ketidakmampuan dan ketidakberhasilan guru dalam menampilkan aspek-aspek esensi dari konsep yang bersangkutan, serta ketidakmampuan menunjukkan hubungan konsep satu dengan konsep lainnya pada situasi dan kondisi yang tepat. Contohnya, guru yang memiliki pengertian yang salah tentang hukum III Newton. Guru menjelaskan bahwa gaya aksi reaksi terjadi pada titik yang sama pada benda yang sama.

c. Metode mengajar

Penggunaan metode belajar yang kurang tepat, pengungkapan aplikasi yang salah dari konsep yang bersangkutan, serta penggunaan alat peraga yang tidak mewakili secara tepat konsep yang digambarkan dapat pula menyebabkan miskonsepsi pada diri anak. Misalnya seorang siswa yang melakukan pratikum namun tidak selesai. Siswa tersebut merasa yakin bahwa yang benar hanyalah yang telah mereka temukan, padahal yang mereka temukan datanya tidak lengkap.

d. Buku

Faktor terjadinya miskonsepsi yang berasal dari buku salah satunya yaitu penggunaan bahasa yang terlalu sulit dan kompleks. Tidak semua anak dapat mencerna dengan baik apa yang tertulis dalam buku,

akibatnya siswa menyalahartikan maksud dari isi buku tersebut. Penggunaan gambar dan diagram dapat pula menimbulkan miskonsepsi pada diri anak.

e. Konteks

Dalam hal ini penyebab khusus dari miskonsepsi yaitu penggunaan bahasa dalam kehidupan sehari-hari, teman, serta keyakinan dan ajaran agama. Adapun contohnya, dalam bahasa sehari-hari siswa mengenal satuan berat ialah Kg (Kilogram) padahal satuan berat newton. Diskusi kelompok yang tidak efektif, misalnya kelompok didominasi oleh beberapa orang dan di antara mereka ada yang mengalami miskonsepsi, maka dia akan mempengaruhi teman-temannya yang lain.

4. ***Certainty of Respons Index***

Certainty Of Respons Index (CRI) merupakan teknik untuk mengukur miskonsepsi seseorang dengan cara mengukur tingkat keyakinan atau kepastian seseorang dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan. Metode CRI dikembangkan oleh Saleem Hasan. CRI sering digunakan dalam survei-survei terutama yang meminta responden untuk memberikan derajat kepastian yang dia miliki dari kemampuannya untuk memilih dan membangun pengetahuan, konsep-konsep, atau hukum-hukum yang terbentuk dengan baik dalam dirinya untuk menentukan jawaban dari suatu pertanyaan. CRI biasanya berdasarkan pada suatu skala yang tetap, misalnya

skala sebelas ataupun skala enam. Dalam penelitian skala yang digunakan adalah skala enam (0-5) sebagai berikut :²⁵

Tabel 2.1
Skala Miskonsepsi

0	<i>(Totally Guessed Answer)</i>	: Jika menjawab soal 100% ditebak
1	<i>(Almost Guess)</i>	: Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 75%-99%
2	<i>(Not Sure)</i>	: Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 50%-74%
3	<i>(Sure)</i>	: Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 25%-49%
4	<i>(Almost Certain)</i>	: Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 1%-24%
5	<i>(Certain)</i>	: Jika dalam menjawab soal tidak ada unsur tebakan sama sekali (0%)

Skala ini pada dasarnya untuk memberikan nilai sejauh mana tingkat keyakinan atau kepercayaan yang dimiliki siswa dalam menjawab pertanyaan. Angka 0 menunjukkan tingkat keyakinan yang dimiliki siswa sangat rendah, siswa menjawab pertanyaan dengan cara menebak. Hal ini menandakan bahwa siswa tidak tahu sama sekali tentang konsep-konsep yang ditanya sedangkan angka 5 menunjukkan tingkat kepercayaan siswa dalam menjawab pertanyaan sangat tinggi. Mereka menjawab pertanyaan dengan pengetahuan atau konsep-konsep yang benar tanpa ada unsur tebakan sama sekali.²⁶

Ketentuan untuk perorangan siswa dan untuk setiap pertanyaan yang diberikan didasarkan pada kombinasi dari jawaban benar atau salah dan tinggi rendahnya CRI.

²⁵*Ibid.*

²⁶*Ibid.*

Tabel 2.2
Tingkat Keyakinan Jawaban CRI

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.

Pengidentifikasian miskonsepsi untuk kelompok siswa dalam kelas dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti untuk kasus siswa secara individu. Nilai CRI yang digunakan diambil dari rata-rata nilai CRI tiap siswa.

5. Materi Cahaya dan Sifatnya

Cahaya merupakan sejenis energi berbentuk gelombang elektromagnetik yang bisa dilihat dengan mata. Cahaya merupakan dasar ukuran meter: 1 meter adalah jarak yang dilalui cahaya melalui vakum pada 1/299,792,458 detik. Kecepatan cahaya adalah 299,792,458 meter per detik. Frekuensi gelombang cahaya ditentukan oleh periode osilasi yang merupakan panjang gelombang tersebut, seyogyanya tidak berubah saat merambat melalui berbagai medium, hanya kecepatan gelombang yang bergantung pada jenis mediumnya. Persamaan yang digunakan adalah: v (kecepatan gelombang), λ (panjang gelombang), dan f (frekuensi). Frekuensi yang konstan, perubahan kecepatan gelombang cahaya akan berpengaruh pada panjang gelombangnya.²⁷

²⁷Iwan Permana Suwarna. *Optik*. (Bogor: CV. Duta Grafika), hlm.8

a. Teori cahaya

Hukum pemantulan cahaya yaitu:

- 1) Sinar datang, sinar pantul dan garis normal terletak pada bidang yang sama.
- 2) Besar sudut datang (i) sama dengan besar sudut pantul (r).

Beberapa pendapat cahaya menurut para ahli yaitu:²⁸

- 1) Menurut Newton (1642-1727) cahaya terdiri dari partikel-partikel ringan berukuran sangat kecil yang dipancarkan oleh sumbernya ke segala arah dengan kecepatan yang sangat tinggi
- 2) Menurut Huygens (1629-1695) cahaya adalah gelombang seperti halnya bunyi, perbedaan pada keduanya hanya frekuensi dan panjang gelombang.

Zaman Newton dan Huygens hidup, orang-orang beranggapan bahwa gelombang yang merambat pasti membutuhkan medium. Padahal ruang antara bintang-bintang dan planet-planet merupakan ruang hampa sehingga menimbulkan pertanyaan apakah yang menjadi medium rambat cahaya matahari yang sampai ke bumi jika cahaya merupakan gelombang seperti dikatakan Huygens. Inilah kritik orang terhadap pendapat Huygens, dan kritik ini di jawab oleh Huygens dengan memperkenalkan zat hipotetik (dugaan) bernama eter. Zat ini sangat ringan, tembus pandang dan memenuhi seluruh alam semesta. Eter membuat cahaya yang berasal dari bintang-bintang sampai ke bumi.

²⁸Setia Gunawan, *Modul Fisika Pemantulan Cahaya*, No. Modul Fis.X.09. hlm. 6

Pendapat Newton tentang cahaya sebagai partikel tiba-tiba menjadi populer kembali setelah lebih dari 300 tahun tenggelam di bawah popularitas pendapat Huygens. Dua fisikawan pemenang hadiah Nobel Max Planck (1858-1947) dan Albert Einstein mengemukakan teori mereka tentang foton.²⁹

Sifat-sifat pada Cahaya:

- 1) Dapat dilihat oleh mata
- 2) Memiliki arah rambat yang tegak lurus arah getar (transversal)
- 3) Merambat menurut garis lurus
- 4) Memiliki energi
- 5) Dipancarkan dalam bentuk radiasi
- 6) Dapat mengalami pembiasan, interferensi, difraksi (lenturan), dan polarisasi (terserap sebagian arah getarnya).³⁰

b. Hukum Pemantulan

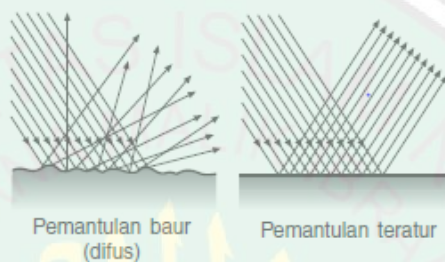
Pemantulan teratur terjadi pada benda yang tidak tembus cahaya dan permukaannya rata. Cermin merupakan suatu benda yang permukaannya sangat halus dan rata sehingga hampir semua cahaya yang datang padanya dapat dipantulkan.

Cermin datar memiliki permukaan yang rata dan licin, sedangkan permukaan papan triplek kasar atau tidak rata. Hal tersebut menyebabkan sinar pantul pada cermin datar menghasilkan berkas yang sejajar menuju suatu arah tertentu, sebaliknya, permukaan triplek tidak

²⁹*Ibid.*, hlm. 7

³⁰Iwan Permana Suwarna, *op. cit.*, hlm.17

rata, penuh tonjolan, dan lekukan yang menyebabkan sinar pantul tidak menuju ke satu arah tertentu, tetapi menuju berbagai arah secara tidak teratur. Pemantulan cahaya oleh permukaan rata disebut pemantulan teratur, sedangkan pemantulan cahaya oleh permukaan yang tidak rata disebut pemantulan baur.³¹



(Sumber: buku bse IPA kelas 5)

Gambar 2.1
Pemantulan cahaya

c. Hukum Snellius (Pembiasan Cahaya)

Hukum Snellius menyatakan bahwa:

- 1) Sinar datang, sinar bias, dan garis normal terletak pada satu bidang datar.
- 2) Jika sinar datang dari medium yang kurang rapat menuju medium yang lebih rapat, sinar akan dibiaskan mendekati garis normal. Jika sinar datang dari medium yang lebih rapat menuju medium yang kurang rapat, sinar akan dibiaskan mendekati garis normal.

Apabila cahaya merambat melalui dua zat yang kerapatannya berbeda, cahaya tersebut akan dibelokkan. Peristiwa pembelokan arah rambatan cahaya setelah melewati medium rambatan yang berbeda

³¹*Ibid.*, hlm. 19

disebut pembiasan, apabila cahaya merambat dari zat yang kurang rapat ke zat yang lebih rapat, cahaya akan dibiaskan mendekati garis normal. Misalnya cahaya merambat dari udara ke air. Sebaliknya, apabila cahaya merambat dari zat yang lebih rapat ke zat yang kurang rapat, cahaya akan dibiaskan menjauhi garis normal.

d. Indeks bias

Berkas cahaya yang melewati dua medium yang berbeda menyebabkan cahaya berbelok. Di dalam medium yang lebih rapat, kecepatan cahaya lebih kecil dibandingkan pada medium yang kurang rapat. Akibatnya, cahaya membelok. Perbandingan laju cahaya dari dua medium tersebut indeks bias dan diberi simbol (n). Jika cahaya merambat dari udara atau hampa ke suatu medium, indeks biasnya disebut indeks bias mutlak. Secara matematik dituliskan.³²

$$n = \frac{c}{v}$$

Keterangan: n = Indeks bias mutlak

c = laju cahaya (m/s)

v = laju cahaya dalam medium (m/s)

Indeks bias mutlak dari beberapa medium diperlihatkan pada tabel berikut:

³²*Ibid.*, hlm. 24

Tabel 2.3
Indeks Bias Mutlak

No.	Medium	Indeks
1.	Vakum	1,0000
2.	Udara	1,0003
3.	Air (20°C)	1,33
4.	Kuarsa	1,46
5.	Kerona	1,52
6.	Flinta	1,58
7.	Kaca Flexi	1,51
8.	Intan	2,42

(Sumber: Fundamentals of Physics, 2001)

e. Sudut Deviasi

Prisma adalah benda bening, seperti kaca plan paralel yang ujungnya membentuk sudut. Ketika sinar dilewatkan pada prisma, ternyata terjadi penyimpangan arah sinar datang pertama dengan sinar bias akhir. Hal ini diakibatkan karena ujung-ujung prisma membentuk sudut. Sudut yang dibentuk antara perpanjangan sinar datang pertama dan sinar bias terakhir disebut sudut deviasi atau sudut penyimpangan.³³



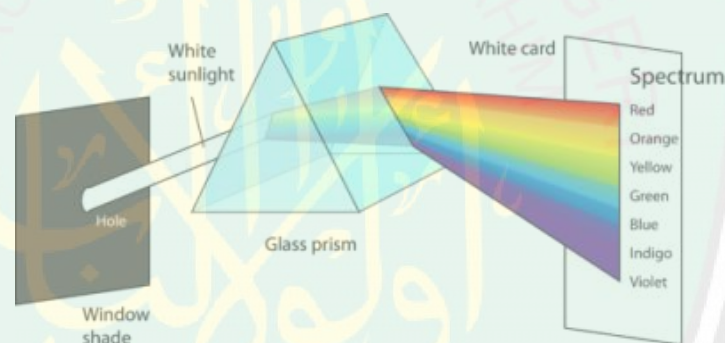
(Sumber: <https://www.google.com>)

Gambar 2.2
Sudut Deviasi

³³ *Ibid.*, hlm. 27

f. Dispersi

Pada waktu melihat benda sesuai dengan warnanya ketika cahaya matahari atau cahaya putih mengenai benda tersebut. Akan tetapi, tidak dapat melihat warna sebelumnya jika yang dikenakan padanya adalah cahaya warna lain. Karena warna benda akan terlihat ketika ada warna cahaya tertentu yang dipantulkan ke mata. Semua warna cahaya seperti, merah, kuning, biru, jingga, atau hijau dapat dibedakan oleh mata ketika matahari meneranginya, hal ini menunjukkan bahwa cahaya matahari memiliki semua warna cahaya.³⁴



(Sumber: <https://www.google.com>)

Gambar. 2.3
Pembiasan Cahaya pada Kaca Prisma

g. Difraksi

Difraksi merupakan suatu fenomena gelombang yang terjadi sebagai respon gelombang terhadap halangan yang berada pada arah rambatnya. Pada gelombang cahaya, difraksi adalah istilah yang digunakan untuk menjelaskan respon cahaya dengan sinar yang melengkung mengitari halangan kecil pada arah rambatnya, dan radiasi gelombang yang menyebar keluar dari sebuah rana atau celah kecil.

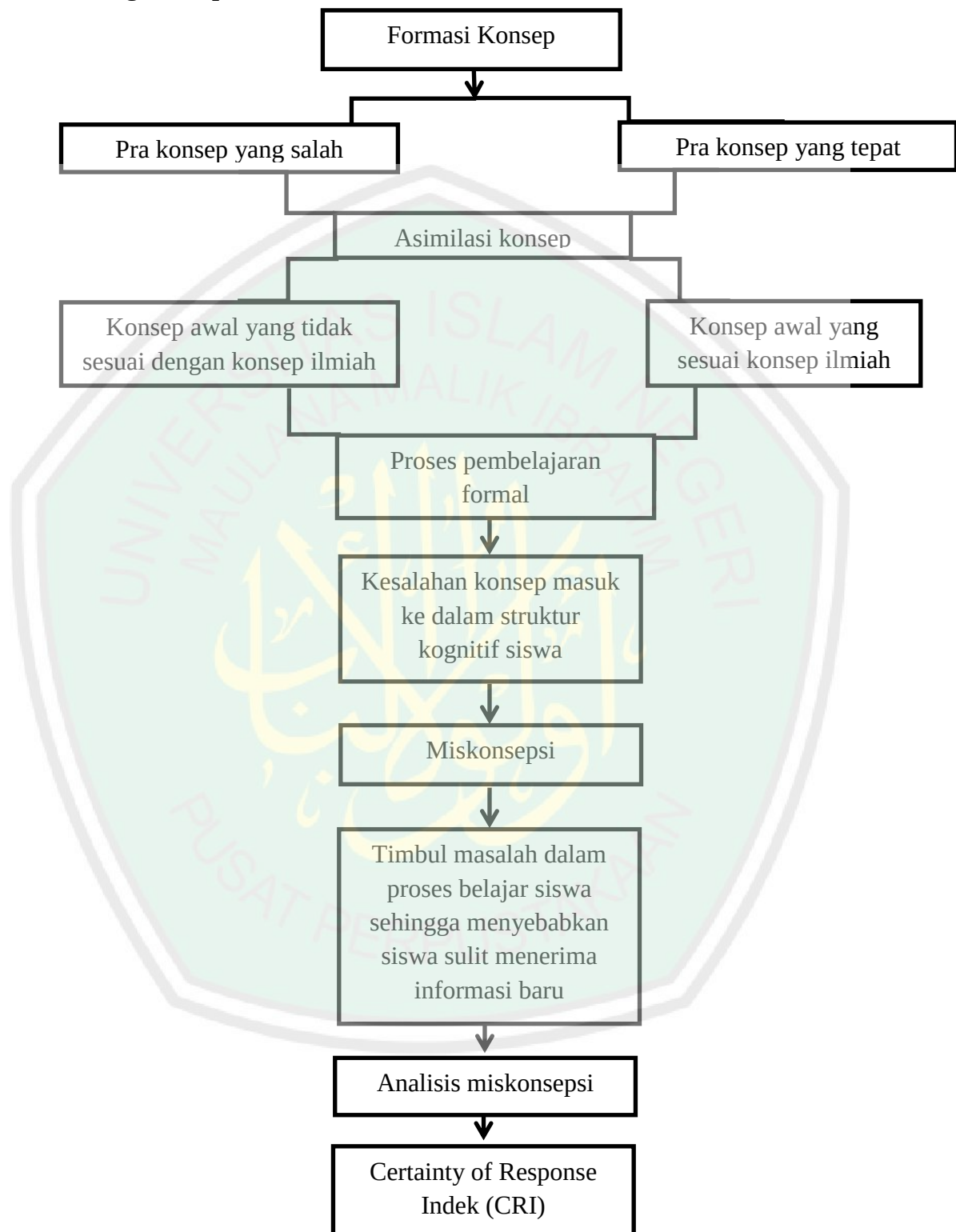
³⁴*Ibid.*, hlm. 28

Fenomena difraksi pertama kali dijelaskan oleh Franscesco Maria Grimaldi pada tahun 1665 dengan nama latin *diffringere* yang berarti *to break into pieces* dengan penjabaran sifat gelombang yang dapat terurai menjadi potongan-potongan gelombang. Potongan-potongan gelombang ini dapat bergabung kembali dalam suatu resolusi optis.³⁵



³⁵*Ibid.*, hlm. 30

Kerangka Berpikir



Gambar 2.4
Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada materi sifat-sifat cahaya dengan menggunakan *Certainty of Respons Index* (CRI). Dalam hal ini yang menjadi subjek penelitian yaitu siswa kelas V SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang Tahun ajaran 2016/2017. Peneliti menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian deskriptif yang merupakan penelitian untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian. Misalnya, adakah kesalahan konsep yang dialami siswa pada materi sifat-sifat cahaya.

B. Kehadiran Peneliti

Kehadiran peneliti adalah sebagai subyek dan informan. Kedudukan peneliti dalam penelitian kualitatif merupakan perencanaan, pelaksanaan, pengumpul data, analisis, penafsir data, dan pada akhirnya menyimpulkan hasil penelitiannya. Peran peneliti dalam hal ini sebagai pengamat dan tidak sepenuhnya berperan karena peneliti masih melakukan fungsi pengamatan. Secara umum kehadiran peneliti dilapangan melakukan tiga tahap, yaitu :

1. Penelitian pendahuluan yang bertujuan mengenal lapangan penelitian.
2. Pengumpulan data, dalam bagian ini peneliti secara khusus mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam proses penelitian.

3. Evaluasi data yang bertujuan menilai data yang diperoleh dilapangan penelitian dengan kenyataan yang ada.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang yang terletak arah timur dari kota Malang, sekolah yang dipilih oleh peneliti sebagai tempat penelitian adalah sekolah negeri yang visi misinya menciptakan peserta didik menjadi beriman dan berpengetahuan. Di sekolah tersebut menggunakan kurikulum KTSP. Penelitian dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017 tepatnya pada bulan Maret. Penelitian ini didasari oleh beberapa pertimbangan:

1. Pemahaman siswa yang kurang pas mengenai materi sifat-sifat cahaya pada siswa kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang
2. Kurangnya pemahaman guru terhadap materi sifat-sifat cahaya sehingga siswa sebagian mengalami miskonsepsi.

D. Data dan Sumber Data

Data diperoleh dari hasil pengamatan, catatan ketika dilapangan, wawancara terhadap semua pihak yang berkaitan dengan subyek dan segala dokumentasi lainnya, yang mendukung dalam penelitian ini. Dalam melakukan penelitian ini, data-data yang diperlukan diperoleh dari dua sumber, yaitu:

1. Data Primer

Data primer disini adalah data yang didapat dari hasil pengamatan, wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan guru kelas V yaitu Ibu Siti Fatimah, S.Pd. dan seluruh siswa kelas VB sebanyak 17 siswa.

2. Data sekunder

Data sekunder diperoleh dari data yang sudah ada dan mempunyai hubungan masalah yang akan diteliti meliputi literatur-literatur yang ada meliputi:

- a. Nilai ulangan harian siswa pada materi sifat-sifat cahaya di kelas VB pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017.
- b. Dokumen berbentuk gambar yaitu foto peserta didik, foto kegiatan pembelajaran saat pengamatan, foto kegiatan wawancara, dan foto kegiatan saat obeservasi di kelas.
- c. Buku pelajaran yang dipelajari siswa selama dikelas bersama guru.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah, menggunakan observasi, wawancara dan tes pilihan ganda.

1. Observasi

Observasi dalam penelitian ini melakukan pengamatan terhadap pembelajaran di kelas saat berlangsung, dilakukan oleh guru ketika mengajarkan materi sifat-sifat cahaya. Sehingga peneliti mengetahui apakah konsep yang disampaikan guru sudah sesuai dengan konsep para ahli atau tidak sesuai.

2. Wawancara

Peneliti menggunakan teknik wawancara yang bertujuan untuk memperoleh data tentang miskonsepsi di kelas mulai pada saat pembelajaran berlangsung, peneliti mengamati guru di kelas saat

mengajar pada kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang. Pedoman wawancara dalam penelitian ini disajikan pada guru dan siswa. Pedoman wawancara untuk guru berisikan pertanyaan mengenai pendapat guru tentang soal tes, respon siswa pada materi sifat-sifat cahaya, dan kendala yang terjadi saat pembelajaran. Pedoman wawancara untuk siswa berisikan pertanyaan mengenai pendapat siswa terhadap soal tes diagnostik, pembelajaran sifat-sifat cahaya, kesulitan siswa dalam mengerjakan tes pilihan ganda atau ketika pembelajaran di kelas.

a. Tes pilihan ganda

Tes ini dilakukan untuk memberikan gambaran tentang suatu konsep pada siswa. Soal-soal yang ada dalam tes ini berkaitan dengan konsep-konsep sifat-sifat cahaya. Tes yang digunakan dalam penelitian ini dengan tes pilihan ganda (*multiple choice*). Sedangkan untuk membedakan siswa yang memahami konsep, tidak memahami konsep dengan menggunakan *Certainty of Respons Index* (CRI). Untuk mengukur miskonsepsi yang terjadi dengan menggunakan ukuran tingkat keyakinan atau kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan. CRI biasanya didasarkan pada suatu skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal. Peneliti memberikan pertanyaan-pertanyaan yang sesuai dengan taraf pendekatan CRI kepada para siswa tentang materi sifat-sifat cahaya melalui guru agar peneliti dapat membedakan siswa yang memahami konsep dan yang tidak memahami konsep dengan diberikan oleh guru.

Analisis data digunakan pada penelitian ini berdasarkan pada jawaban siswa dari tes yang diberikan. Adapun teknik analisis data hasil penelitian melalui beberapa tahapan, pertama menentukan nilai pada skala CRI yang digunakan. Adapun skala CRI sebagai berikut:

Tabel 3.1
Skala CRI Saleem Hasan

Skala	Kategori	Kode
0	<i>Tottaly guess answer</i> (benar-benar tidak tau)	BBT
1	<i>Almost guess</i> (agak tau)	AT
2	<i>Not sure</i> (tidak yakin)	TY
3	<i>Sure</i> (yakin)	Y
4	<i>Almost sure</i> (agak yakin)	AY
5	<i>Certain</i> (sangat yakin)	SY

Kedua, tentukan nilai skala untuk CRI, kemudian menentukan kategori tingkatan pemahaman siswa berdasarkan CRI dan alasan siswa terhadap pilihan jawaban.

Ketiga, dilakukan analisis jawaban siswa untuk membedakan antara paham konsep dengan baik, paham konsep tetapi kurang yakin, miskonsepsi, dan tidak mengetahui konsep. Keempat, dilakukan perhitungan persentase siswa terhadap keempat hasil penilaian di setiap strata dengan rumus:

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

keterangan:

P = angka persentase kelompok

F = jumlah setiap siswa tiap kelompok

N = jumlah individu (jumlah seluruh siswa yang menjadi subjek peneliti)

Kelima, dibuat rekapitulasi persentase rata-rata tingkatan pemahaman seluruh siswa. Dan keenam dianalisis letak miskonsepsi siswa pada butir soal dengan persentase miskonsepsi siswa tertinggi.

F. Analisis Data

Peneliti menggunakan analisis data dalam penelitian ini secara interaktif. Aktivitas dalam analisis data, yaitu:

1. Reduksi data

Data yang diperoleh dari lapangan dikumpulkan, dicatat secara teliti dan rinci dalam terjadinya miskonsepsi pada siswa kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang. Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, mencari apakah terjadi miskonsepsi tentang materi sifat-sifat cahaya. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian untuk menemukan segala sesuatu yang terjadi dalam pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya apakah sudah memahami konsep dengan tepat atau belum paham tentang konsep.

2. Penyajian Data

Dalam penelitian ini penyajian data dilakukan dalam bentuk uraian singkat, hubungan antar kategori tentang apakah terjadi miskonsepsi atau tidak didalam pembelajaran IPA tentang materi sifat-sifat cahaya. Dengan hasil temuan yang ada, hasil yang dapat disajikan adalah dengan teks yang bersifat deskriptif tentang miskonsepsi yang terjadi dalam pembelajaran IPA.

3. Penarikan Kesimpulan

Langkah ketiga dalam analisis data penelitian ini, penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara, dan akan berubah bila tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Setelah melakukan tes yang diberikan oleh peneliti setelah materi sifat-sifat cahaya telah disampaikan dalam kelas. Tetapi apabila kesimpulan yang dikemukakan pada tahap awal, didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten. Saat peneliti kembali ke lapangan mengumpulkan data, maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan dapat dipercaya dan sudah dipastikan terjadi miskonsepsi atau tidak tahu konsep pada siswa kelas V materi sifat-sifat cahaya di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang.

G. Prosedur Penelitian

1. Tahap lapangan
 - a. Meminta surat observasi kepada fakultas untuk melakukan penelitian di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang.
 - b. Meminta izin kepada kepala sekola di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang.
 - c. Melakukan observasi awal di pada siswa kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang.
 - d. Wawancara awal dengan wali kelas V yaitu Ibu Siti Fatimah, S.Pd. tentang materi sifat-sifat cahaya di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang.

2. Tahap pelaksanaan penelitian.

Pengumpulan data pada tahap ini yang dilakukan peneliti adalah:

- a. Peneliti mengamati pembelajaran di kelas V tentang materi sifat-sifat cahaya.
- b. Peneliti menyiapkan instrumen penilaian yang akan digunakan untuk menganalisis miskonsepsi tentang sifat-sifat cahaya.
- c. Peneliti menentukan subjek yang diteliti di kelas V SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang.
- d. Peneliti melakukan wawancara terhadap guru kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang.

3. Tahapan Akhir Penelitian

Peneliti menganalisis, membahas dan menyimpulkan hasil dari penelitiannya tentang adanya miskonsepsi dengan menyajikan data deskriptif menggunakan *cetainty of respon index* (CRI) pada siswa kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang.

BAB IV

PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

A. Konsep Cahaya dapat Merambat Lurus

Berdasarkan hasil tes pemahaman konsep tentang cahaya dapat merambat lurus dari 17 siswa kelas V menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi pada nomor 1 yaitu 58,8%, pada nomor 5 yaitu 5,9%, pada nomor 7 yaitu 64,7% dan pada nomor 13 yaitu 47,1%. Jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep cahaya dapat merambat lurus yaitu nomor 1 berjumlah 10 siswa, nomor 5 berjumlah 1 siswa, nomor 7 berjumlah 11 siswa dan nomor 13 berjumlah 8 siswa.

B. Konsep Cahaya dapat Dibiaskan

Berdasarkan hasil tes pemahaman konsep tentang cahaya dapat dibiaskan dari 17 siswa di kelas V menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi pada nomor 3 yaitu 52,9%, pada nomor 9 yaitu 64,7%, pada nomor 11 yaitu 64,7% dan pada nomor 15 yaitu 47,1%. Jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep cahaya dapat dibiaskan yaitu nomor 3 berjumlah 9 siswa, nomor 9 berjumlah 11 siswa, nomor 11 berjumlah 11 siswa dan nomor 15 berjumlah 8 siswa.

C. Konsep Cahaya dapat Diuraikan

Berdasarkan hasil tes pemahaman konsep tentang cahaya dapat diuraikan dari 17 siswa kelas V menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi pada nomor 2 yaitu 76,5%, pada nomor 6 yaitu 35,3%, pada

nomor 12 yaitu 5,9% dan pada nomor 16 yaitu 52,9%. Jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep cahaya dapat diuraikan yaitu nomor 2 berjumlah 13 siswa, nomor 6 berjumlah 6 siswa, nomor 12 berjumlah 1 siswa dan nomor 16 berjumlah 9 siswa.

D. Konsep Cahaya dapat Dipantulkan

Berdasarkan hasil tes pemahaman konsep tentang cahaya dapat dipantulkan dari 17 siswa kelas V menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi pada nomor 4 yaitu 5,9%, pada nomor 8 yaitu 35,3%, pada nomor 10 yaitu 52,9% dan pada nomor 14 yaitu 47,1%. Jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep cahaya dapat dipantulkan yaitu nomor 4 berjumlah 1 siswa, nomor 8 berjumlah 6 siswa, nomor 10 berjumlah 9 siswa dan nomor 14 berjumlah 8 siswa.

Tabel 4.1
Jenis Kesalahan Pada Konsep Sifat-sifat Cahaya

No	Indikator	Sub Indikator	No Soal	Paham		Miskonsepsi		Tidak Paham	
				Σ	%	Σ	%	Σ	%
1	Sifat-sifat cahaya	Cahaya dapat merambat lurus	1	6	41.2	10	58,8	1	5.9
			5	16	94.1	1	5.9	0	0.0
			7	6	35.3	11	64.7	0	0.0
			13	7	41.2	8	47.1	2	11.8
2	Sifat-sifat cahaya	Cahaya dapat dibiaskan	3	7	41.2	9	52.9	1	5.9
			9	3	17.6	11	64.7	3	17.6
			11	5	29.4	11	64.7	1	5.9
			15	7	41.2	8	47.1	2	11.8
3	Sifat-sifat cahaya	Cahaya dapat diuraikan	2	2	11.8	13	76.5	2	11.8
			6	8	47.1	6	35.3	3	17.6
			12	16	94.1	1	5.9	0	0.0
			16	5	29.4	9	52.9	3	17.6
4	Sifat-sifat Cahaya	Cahaya dapat dipantulkan	4	16	94.1	1	5.9	0	0.0
			8	7	41.2	6	35.3	4	23.5
			10	6	35.3	9	52.9	2	11.8
			14	7	41.2	8	47.1	2	11.8

E. Deskripsi Hasil Wawancara Guru Mata Pelajaran IPA Kelas V

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan wawancara dengan guru kelas V yaitu ibu Siti Fatimah, S.Pd di SDN Gunungjati 1 Jabung untuk mengetahui sejauh mana mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada materi sifat-sifat cahaya dapat dipahami oleh siswa. Guru memberitahu bahwa kesulitan yang sering dialami siswa yaitu pada konsep pembiasan cahaya. Hal ini memang membutuhkan penjelasan yang rumit. Hasil belajar siswa lumayan bagus, tetapi ada beberapa siswa yang memang malas belajar akhirnya kemampuan dalam mengetahui tentang materi cahaya di bawah rata-rata.

Hasil nilai yang di bawah KKM (70) akan dilakukan remidi. Jika pembelajaran satu bab sudah selesai langsung dilakukan evaluasi, dan jika hasilnya rendah maka dilakukan remidi. Setelah dilakukannya penelitian, peneliti melakukan wawancara kembali pada guru kelas V. Dari tes yang peneliti lakukan guru mengalami banyak kesulitan yang dihadapi. Pertama dalam materi ini semua mengharuskan untuk praktik. Kedua alat peraga yang dimiliki oleh guru kurang lengkap. Ketiga penguraian cahaya sulit untuk dipraktikkan akhirnya guru meminta siswa untuk mempelajari dari buku. Guru tidak pernah memberikan soal tes seperti ini kepada siswa sebelumnya yaitu dengan adanya alasan. Namun isi soal sudah sesuai dengan materi yang telah dipelajari. Kalau dilihat pada kondisi saat siswa mengerjakan tenang seperti ini seharusnya bisa mengerjakan dengan benar. Siswa yang nilainya dibawah 70 akan mengikuti remidi. Guru banyak menghabiskan waktu

mengajar dengan berceramah. Pada akhirnya siswa tidak memahami materi dengan seutuhnya dan mereka menjawab sesuai pemahaman awal.”

F. Deskripsi Hasil Wawancara Siswa Tentang Materi Sifat-sifat Cahaya di Kelas V

Berdasarkan hasil wawancara alasan siswa menjawab soal pilihan ganda pada materi sifat-sifat cahaya kelas V di SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang, sebagai berikut:

Pernyataan tentang contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari tentang cahaya dapat merambat lurus, sebagian besar siswa menjawab dengan alasan bahwa cahaya dari lampu senter dapat menerangi ruangan yang gelap seperti pada saat mati lampu, dan dirumah selalu menggunakan senter untuk menerangi ruangan. Selanjutnya pernyataan tentang peristiwa ketika pada malam hari dapat melihat bintang gemerlapan dan jika dilihat dari bumi terasa dekat, sebagian besar siswa menjawab dengan alasan ketika melihat bintang dari langit terasa dekat dengan pandangan mata karena pantulan bintang ke mata membuat pandangan terasa dekat sehingga melewati dari ruang angkasa menuju bumi yang banyak sekali cahayanya. Selanjutnya pernyataan tentang contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari tentang cahaya dapat diuraikan, sebagian besar siswa menjawab dengan alasan peristiwa minyak goreng yang tercampur oleh air akan menimbulkan warna-warna pelangi saat dibawah cahaya matahari. Selanjutnya pernyataan tentang peristiwa kendaraan roda empat umumnya menggunakan cermin cembung untuk spion kendaraannya, sebagian siswa menjawab dengan alasan karena cermin cembung bersifat

diperkecil, nyata, dan tegak karena bersifat itulah cermin cembung di jadikan spion kendaraan roda empat.

Tabel 4.2
Pemahaman Siswa Tentang Materi Sifat-sifat Cahaya

Materi/konsep	Pemahaman siswa	Persentase
Cahaya dapat merambat lurus	Siswa yang paham konsep, yaitu: a. Siswa memahami peristiwa yang bukan termasuk cahaya dapat merambat lurus dalam kehidupan sehari-hari. Mereka beralasan bahwa burung elang menangkap mangsanya dengan ketajaman mata dan adanya cahaya sehingga dapat melihat ikan yang berada di permukaan air laut. Pemahaman siswa sebesar 94%.	18,8%
Cahaya dapat diuraikan	a. Siswa memahami urutan spektrum cahaya dari yang memiliki panjang gelombang yang lebih besar. Mereka beralasan bahwa warna pelangi yang memiliki warna paling mencolok dan terjauh serta merupakan spectrum yang panjang gelombangnya lebih besar, yaitu dari ungu, nila, biru, hijau, kuning, jingga dan merah. Konsep tentang cahaya putih menjadi berbagai cahaya berwarna lalu dipantulkan ke mata sehingga semua warna dapat dibedakan oleh mata ketika matahari meneranginya. Pemahaman siswa sebesar 94%.	
Cahaya dapat merambat lurus	Siswa yang mengalami kesalahan konsep pada cahaya dapat merambat lurus, yaitu: a. Siswa beranggapan bahwa cahaya lampu senter bisa menerangi ke segala arah ruangan. Mereka beralasan bahwa cahaya lampu senter dengan lilin sama-sama dapat menerangi ke segala arah ruangan dengan demikian menunjukkan bahwa cahaya dapat menerangi ruangan yang gelap ke segala arah. Dapat disimpulkan bahwa siswa menganggap cahaya lampu senter dan lilin sama-sama menerangi ruangan ke berbagai arah. Konsep yang seharusnya adalah	81,2%

Materi/konsep	Pemahaman siswa	Persentase
	bahwa peristiwa lampu senter menunjukkan cahaya dapat merambat lurus dan tidak dapat menyebar ke berbagai arah. Karena cahaya merambat lurus akan diteruskan oleh cahaya hingga ada media lain untuk dapat merubah dan terjadi pantulan cahaya. Kesalahan yang terjadi sebesar 41,1% b. Siswa beranggapan bahwa cahaya yang masuk melewati celah-celah genteng merambat tidak teratur sehingga dapat melewati celah-celah genteng yang begitu kecil. Mereka beralasan bahwa cahaya matahari dapat melewati celah-celah genteng dengan tidak teratur, dibuktikan dengan cahaya yang masuk pada genteng rumah arah cahaya yang berbeda-beda. Dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki pendapat bahwa cahaya yang masuk pada celah genteng rumahnya dengan arah yang berbeda-beda termasuk merambat tidak teratur. Konsep yang seharusnya adalah cahaya yang masuk melalui celah-celah genteng rumah menunjukkan bahwa cahaya dapat merambat lurus dan tidak tidak di pengaruhi oleh arah cahaya yang masuk. Kesalahan yang terjadi sebesar 64,7% c. Siswa beranggapan peristiwa nahkoda melihat mercusuar meski terhalang awan cirrus yang memiliki kepadatan gas tinggi sehingga cahaya dapat merambat lurus. Mereka beralasan bahwa benda gelap seperti awan cirrus tidak dapat ditembus oleh cahaya yang memiliki kepadatan gas tinggi, sehingga lampu dari sorotan mercusuar tidak terlihat. Dapat disimpulkan bahwa siswa menganggap benda gelap seperti awan dan kabut tidak dapat ditembus oleh cahaya. Konsep yang seharusnya adalah benda dapat dibedakan menjadi 2, yaitu benda gelap dan benda bening.	

Materi/konsep	Pemahaman siswa	Persentase
	Sedangkan awan cirrus yang memiliki kepadatan gas rendah dapat ditembus dan terlihatlah sorotan cahaya lampu dari mercusuar. Kesalahan yang terjadi sebesar 47%.	
Cahaya dapat dibiaskan	Siswa yang mengalami kesalahan konsep pada cahaya dapat dibiaskan, yaitu: - Siswa beranggapan bahwa peristiwa bintang terasa lebih dekat ketika di bumi, karena cahaya dapat memantulkan, maka mata kita seakan-akan melihat bintang itu dekat. Mereka beralasan bahwa peristiwa tersebut adalah cahaya dipantulkan oleh mata dari luar angkasa sehingga cahaya menyinari bumi dan bintang terasa dekat dengan mata. Dapat disimpulkan siswa menganggap bahwa bintang yang terlihat dekat terjadi karena adanya cahaya yang menyinari bumi karena peristiwa pemantulan cahaya. Konsep yang seharusnya adalah ketika dua zat yang melewati medium rambatan yang berbeda kerapatannya disebut dengan pembiasan, jika dari zat yang kurang rapat menuju zat lebih rapat maka cahaya akan dibiaskan mendekati garis normal. Kesalahan yang terjadi sebesar 53%. - Siswa beranggapan bahwa cahaya yang datang dari ruang hampa udara lebih rapat dibanding atmosfer bumi, sehingga pemantulan cahaya akan terlihat bintang yang gemerlapan terasa dekat. Mereka beralasan bahwa cahaya datang dari ruang hampa udara kurang rapat dari pada atmosfer bumi, sehingga pemantulan cahaya akan mendekati garis normal. Konsep yang seharusnya adalah ketika medium rapat menuju medium kurang rapat akan menjauhi garis normal dan ketika medium kurang rapat menuju medium rapat akan mendekati garis normal. Kesalahan yang terjadi sebesar 64,7%	

Materi/konsep	Pemahaman siswa	Persentase
	c. Siswa beranggapan bahwa dasar kolam ikan yang jernih airnya tampak lebih dangkal. Mereka beralasan bahwa pembiasan yang terjadi karena kolam yang terlihat dangkal dari udara ke air mendekati garis yang sejajar. Dapat disimpulkan bahwa siswa menganggap air yang terlihat dangkal terjadi karena pembiasan dengan udara mendekati garis yang sejajar. Konsep yang seharusnya adalah bahwa kolam ikan tampak lebih dangkal karena adanya dua medium yang berbeda merambat, yaitu dari air menuju ke udara akan menjauhi garis normal sehingga terlihat kolam ikan yang dangkal. Kesalahan yang terjadi sebesar 58,8%. d. Siswa beranggapan bahwa tongkat akan terlihat lebih besar ketika didalam air yang terkena cahaya matahari. Mereka beralasan bahwa air memiliki kerapatan lebih dari udara, sehingga cahaya lebih lama merambat dalam air akhirnya membuat tongkat terlihat lebih besar dari ukuran aslinya. Dapat disimpulkan bahwa siswa menganggap cahaya dapat merambat dalam air dan mengakibatkan tongkat lebih besar dari ukuran aslinya. Konsep yang seharusnya adalah ketika medium yang berbeda kerapatannya akan terjadi peristiwa pembiasan dan air memiliki kerapatan lebih dari udara sehingga menjauhi garis normal. Kesalahan yang terjadi sebesar 47%.	
Cahaya dapat diuraikan	Siswa yang mengalami kesalahan konsep pada cahaya dapat diuraikan, yaitu: a. Siswa beranggapan cahaya dapat diurai pada peristiwa halo dilangit yang seakan akan mengelilingi bulan dan matahari pada saat cuaca sedang cerah karena pantulan dari bumi. Mereka beralasan bahwa peristiwa halo terjadi karena adanya penguraian cahaya matahari pada saat cuaca sedang cerah. Dapat disimpulkan bahwa siswa	

Materi/konsep	Pemahaman siswa	Persentase
	menganggap bahwa peristiwa halo dilangit merupakan contoh cahaya dapat diuraikan. Konsep yang seharusnya adalah bahwa peristiwa halo dilangit salah satu contoh peristiwa cahaya dapat diuraikan. Kesalahan yang terjadi sebesar 76%. b. Siswa beranggapan peristiwa penguraian cahaya putih yang terkena sinar matahari akan terjadi pelangi ketika setelah hujan. Mereka beralasan bahwa pelangi terjadi karena butir air hujan terkena sinar matahari akan terurai menjadi berbagai macam warna-warni. Dapat disimpulkan siswa menganggap pelangi terjadi ketika penguraian cahaya putih oleh sinar matahari. Konsep yang seharusnya adalah peristiwa penguraian cahaya putih menjadi berbagai cahaya berwarna termasuk dispersi, pelangi terbentuk selepas hujan ketika cahaya matahari dibiaskan oleh tetesan air hujan. Kesalahan yang terjadi sebesar 53%.	
Cahaya dapat dipantulkan	Siswa yang mengalami kesalahan konsep pada cahaya dapat dipantulkan, yaitu: a. Siswa beranggapan bahwa bayangan yang terbentuk dari sebuah sendok pada bagian cekung bersifat maya, tegak dan diperbesar. Mereka beralasan bahwa karena bayangan dalam sendok terlihat tidak nyata dan ukurannya lebih besar dari ukuran semula. Dapat disimpulkan siswa menganggap bahwa bayangan yang terbentuk oleh cekungan sendok maya dan diperbesar. Konsep yang seharusnya adalah maya, terbalik dan diperbesar karena cermin cekung dibentuk dari permukaan dalam suatu silinder dimana berkas-berkas sejajar cahaya yang datang tidak lagi dipantulkan sejajar, melainkan dipantulkan mendekati suatu titik yang dikenal dengan titik fokus cermin.	

Materi/konsep	Pemahaman siswa	Persentase
	Kesalahan yang terjadi sebesar 52,9%. b. Siswa beranggapan bahwa cermin cekung bersifat maya, tegak dan diperbesar sehingga dapat dijadikan spion pada kendaraan dari pada cermin cembung yang memiliki sifat tegak, terbalik dan diperkecil. Mereka beralasan bahwa cermin cekung dapat dijadikan spion kendaraan dibandingkan cermin cembung, karena sifatnya diperbesar sehingga dapat melihat dengan jelas kendaraan dibelakang. Dapat disimpulkan siswa menganggap bahwa cermin cekung yang memiliki sifat diperbesar dapat dijadikan spion kendaraan. Konsep yang seharusnya adalah cermin cekung memiliki sifat nyata, terbalik, tegak dan diperkecil. Tetapi sifat cermin cembung adalah negative sehingga bersifat semu atau maya dan tegak jadi tidak dapat dijadikan spion kendaraan. Kesalahan yang terjadi sebesar 47%.	
Tidak Paham	-	0%

BAB V

PEMBAHASAN

A. Analisis Konsep Cahaya dapat Merambat Lurus

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa siswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep cahaya dapat merambat lurus sebesar 43%. Hal ini ditunjukkan dari hasil jawaban dan wawancara pada beberapa siswa yang akan diuraikan sebagai berikut:

Pernyataan yang tidak termasuk peristiwa cahaya dapat merambat lurus dalam kehidupan sehari-hari. Pada pernyataan tersebut persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 58,8%. Berdasarkan data yang terdapat pada perhitungan CRI dapat diketahui bahwa jumlah siswa yang menjawab salahsebenyak 10 siswa atau fraksi sebesar 0.59. Dalam pernyataan ini siswa yang memilih jawaban “sorotan lampu senter ketika sedang lampu mati” sebanyak 58,8% mereka memilih jawaban tersebut dengan alasan bahwa sorotan lampu senter dapat menerangi ruangan, dengan hal ini membuktikan bahwa cahaya merambat dari berbagai arah. Siswa memilih jawaban “adanya cahaya dari lilin yang menyinari ruang disekitarnya” sebanyak 35% mereka memilih jawaban tersebut dengan alasan bahwa pada dasarnya lilin dapat menyinari seluruh ruangan hal ini menunjukkan bahwa cahaya dapat merambat ke berbagai arah. Berdasarkan data dan hasil wawancara kesalahan miskonsepsi yang terjadi pada pernyataan “contoh yang tidak termasuk peristiwa cahaya dapat merambat lurus dalam kehidupan sehari-hari” jawaban

yang tepat adalah adanya cahaya dari lilin yang menyinari sekitar ruangan. Siswa kurang memahami soal, selain itu guru tidak pernah melakukan percobaan peristiwa cahaya merambat lurus.

Pernyataan bahwa cahaya matahari dapat melewati celah-celah genteng rumah. Pada pernyataan tersebut persentase siswa yang mengalami miskonsepsi 64,7%. Berdasarkan data yang terdapat pada perhitungan CRI dapat diketahui bahwa jumlah siswa yang menjawab salah sebanyak 11 siswa atau fraksi sebesar 0,65. Dalam pernyataan ini siswa tidak memilih jawaban “merambat teratur, karena masuk melalui celah lubang genteng dengan kemiringan tertentu” dan “merambat dengan sendirinya, karena adanya celah lubang yang dapat menyebabkan cahaya masuk. Siswa memilih jawaban “merambat tidak teratur, karena masuk melalui celah lubang genteng dengan kemiringan tertentu” sebanyak 64,7% mereka memilih jawaban tersebut dengan alasan karena cahaya yang dapat melewati celah genteng membuktikan bahwa cahaya merambat tidak teratur sehingga dapat melewati celah-celah genteng yang begitu kecil. Siswa yang memilih jawaban “merambat lurus, karena adanya celah lubang yang dapat menyebabkan cahaya masuk” sebanyak 35,3% dengan alasan peristiwa tersebut membuktikan bahwa cahaya memiliki sifat dapat merambat lurus sesuai kemiringannya. Berdasarkan data dan hasil wawancara kesalahan konsep yang terjadi pada pernyataan “cahaya matahari dapat melewati celah-celah genteng rumah” mereka beranggapan bahwa cahaya yang masuk melalui celah-celah genteng menunjukkan bahwa cahaya dapat merambah kesegala

arah. Karena hal yang sebenarnya adalah cahaya yang masuk melalui celah-celah genteng menunjukkan bahwa cahaya memiliki sifat dapat merambat lurus. Akibat cahaya merambat lurus, benda yang tidak tembus cahaya seperti buku, pohon, kertas akan membentuk bayangan bila terkena cahaya.³⁶

Pernyataan bahwa seorang nahkoda yang dapat melihat mercusuar meski terhalang oleh awan. Pada pernyataan tersebut persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 47,1%. Berdasarkan data yang terdapat pada perhitungan CRI dapat diketahui bahwa jumlah siswa yang menjawab salah sebanyak 8 siswa atau fraksi sebesar 0,47. Dalam pernyataan ini siswa tidak memilih jawaban “merambat lurus, karena cahaya menembus awan cumulus yang memiliki kepadatan gas yang rendah”. Siswa yang memilih jawaban “merambat lurus menembus awan cirrus yang memiliki kepadatan gas yang tinggi” sebanyak 47% mereka memilih jawaban tersebut beralasan bahwa peristiwa tersebut membuktikan bahwa cahaya dapat merambat lurus menembus awancirrus yang memiliki kepadatan gas yang tinggi, jika kepadatan awan cirrus rendah maka tidak akan terlihat mercusuar. Berdasarkan data dan hasil wawancara kesalahan konsep yang terjadi pada pernyataan “peristiwa seorang nahkoda yang dapat melihat mercusuar meski terhalang awan” karena mereka beranggapan bahwa seorang nahkoda dapat melihat mercusuar karena cahaya melewati awan cirrus yang memiliki kepadatan gas lebih tinggi. Karena hal yang sebenarnya bahwa benda dibedakan menjadi dua yaitu benda tidak tembus cahaya dan benda tembus

³⁶Iwan Permana Suwarna, Optik.(Bogor: CV.Duta Grafika), hal 10

cahaya. Benda tidak tembus cahaya yaitu tidak dapat meneruskan cahaya yang mengenainya. Apabila dikenai cahaya, benda ini akan membentuk bayangan. Seperti kertas, kayu, triplek, karton dan lain sebagainya. Sedangkan jika benda tembus cahaya akan meneruskan cahaya yang mengenainya. Seperti kaca, awan, kabut dan lain sebagainya.³⁷

Berdasarkan pernyataan-pernyataan diatas pada konsep cahaya merambat lurus dapat diketahui bahwa, banyak siswa mengalami miskonsepsi pada pernyataan “bahwa cahaya matahari dapat melewati celah-celah genteng rumah” hal tersebut dikarenakan tidak adanya buku paket, LKS serta guru yang tidak melakukan percobaan dalam peristiwa cahaya merambat lurus, sehingga siswa hanya berpikir sesuai dengan kemampuan mereka menalar soal.

B. Analisis Konsep Siswa Tentang Cahaya dapat Dibiaskan

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa siswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep cahaya dapat dibiaskan sebesar 57,3%. Hal ini ditunjukkan dari hasil jawaban dan wawancara pada beberapa siswa yang akan diuraikan sebagai berikut:

Pernyataan yang tidak termasuk peristiwa cahaya dapat dibiaskan dalam kehidupan sehari-hari. Pada pernyataan tersebut persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebanyak 52,9%. Berdasarkan data yang terdapat pada perhitungan CRI dapat diketahui bahwa jumlah siswa yang menjawab salah sebanyak 9 siswa atau fraksi sebesar 0,53. Dalam pernyataan ini siswa

³⁷Choiril Azmiyawati, Wigati Hadi Omegawati, dan Rohana Kusumawati, 2008:111

tidak memilih jawaban “sedotan atau garpu makan yang terlihat patah di dalam gelas berisi air”. Siswa memilih “berlian dan intan tampak berkilau sebab adanya cahaya yang masuk ke dalam berlian dan intan tersebut” jawaban sebanyak 5,8% mereka memilih jawaban tersebut beralasan bahwa peristiwa berlian dan intan tampak berkilau sebab adanya cahaya yang masuk ke dalam berlian dan intan tersebut adalah pemantulan cahaya dari benda. Siswa memilih jawaban “bintang di langit yang terlihat lebih dekat, padahal jarak aslinya tidak sedekat jangkauan pandangan kita” sebanyak 53% mereka memilih jawaban tersebut beralasan bahwa peristiwa bintang di langit yang terlihat lebih dekat, padahal jarak aslinya tidak sedekat jangkauan pandangan kita adalah peristiwa dari cahaya dapat diuraikan. Burung elang dapat menangkap ikan di laut yang dalam menunjukkan cahaya dapat dipantulkan bukan dibiaskan. Berdasarkan data dan hasil wawancara kesalahan konsep yang terjadi pada pernyataan “yang tidak termasuk peristiwa cahaya dapat dibiaskan dalam kehidupan sehari-hari” karena mereka beranggapan bahwa bintang terasa lebih dekat, karena cahaya dapat membiaskan maka mata kita akan seakan-akan melihat bintang itu dekat. Karena hal yang sebenarnya adalah memilih jawaban yang bukan contoh cahaya dapat dibiaskan, sehingga jawaban yang tepat yaitu burung elang dapat menangkap ikan di lautan yang dalam, karena peristiwa ini adalah contoh dari cahaya dapat dipantulkan.

Pernyataan bahwa pada malam hari dapat melihat bintang gemerlapan, tetapi jarak aslinya tidak sedekat jangkauan pandangan, namun jika perhatikan bintang tersebut terasa dekat. Pada pernyataan tersebut persentase

siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 64,7%. Berdasarkan data yang terdapat pada perhitungan CRI dapat diketahui bahwa jumlah siswa yang menjawab salah sebanyak 11 atau fraksi sebesar 0,65%. Dalam pernyataan ini siswa memilih jawaban “cahaya yang datang dari ruang hampa udara lebih rapat dibanding atmosfer bumi, sehingga pemantulan cahaya akan berlangsung pada atmosfer bumi” sebanyak 64,7%. Alasan mereka memilih karena cahaya yang datang dari ruang hampa udara lebih rapat dibanding atmosfer bumi, sehingga pemantulan cahaya akan berlangsung pada atmosfer bumi, dengan alasan dapat melihat bintang gemerlap yang jaraknya jauh diatas. Namun jawaban yang sesuai yaitu cahaya merambat melalui dua zat yang kerapatannya berbeda akan dibelokkan. Peristiwa pembelokan rambatan cahaya setelah melewati medium rambatan yang berbeda disebut pembiasan, apabila cahaya merambat dari zat yang kurang rapat ke zat yang lebih rapat, maka cahaya akan dibiaskan mendekati garis normal.³⁸

Pernyataan bahwa peristiwa dasar kolam ikan yang jernih airnya tampak lebih dangkal. Pada pernyataan tersebut persentase siswa yang mengalami miskonsepsi 64,7%. Berdasarkan data yang terdapat pada perhitungan CRI dapat diketahui bahwa jumlah siswa yang menjawab salah sebanyak 11 siswa atau fraksi sebesar 0,65%. Dalam pernyataan ini siswa memilih jawaban “pembiasan dari udara ke air sejajar garis normal” sebanyak 64% mereka memilih jawaban tersebut dengan alasan karena pembiasan dari udara ke air sejajar garis normal karna itu dasar kolam terlihat dangkal.

³⁸Iwan Purnama Suwarna. Optik,(Bogor:CV.Duta Grafika), hlm. 24

Namun jawaban yang sesuai yaitu jika sinar datang dari medium yang rapat menuju medium kurang rapat, sinar akan dibiaskan mendekati garis normal.³⁹

Pernyataan bahwa jika berenang dan meletakkan sebilah tongkat ke dalam air yang terkena cahaya matahari, maka tongkat terlihat lebih besar dari ukuran sebenarnya. Pada pernyataan tersebut persentase siswa mengalami miskonsepsi sebanyak 47,1%. Berdasarkan data perhitungan CRI dapat diketahui bahwa siswa yang menjawab salah sebanyak 8 siswa atau fraksi sebesar 0,47%. Dalam pernyataan ini siswa memilih jawaban “air memiliki kerapatan yang lebih rapat dibanding air, sehingga cahaya lebih lama merambat dalam air” sebanyak 47% mereka memilih jawaban tersebut dengan alasan air memiliki kerapatan lebih rapat dibandingkan udara, sehingga cahaya lebih lama merambat dalam air sehingga tongkat terlihat lebih besar dan dapat terlihat jelas dari atas kolam. Namun jawaban yang sesuai yaitu air memiliki kerapatan lebih rapat dibandingkan udara, sehingga cahaya mendekati garis normal.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan diatas pada konsep cahaya dibiaskan dapat diketahui bahwa, banyak siswa mengalami miskonsepsi pada pernyataan “bahwa peristiwa dasar kolam ikan yang jernih airnya tampak lebih dangkal dan peristiwa pada malam hari dapat melihat bintang gemerlapan, tetapi jarak aslinya tidak sedekat jangkauan pandangan, namun jika perhatikan bintang tersebut serasa dekat” hal tersebut dikarenakan siswa

³⁹*Ibid.*, hlm. 17

memiliki pengetahuan tidak lengkap sehingga menimbulkan miskonsepsi, terjadi karena kurangnya praktek dalam pembelajaran dan buku penunjang sehingga menyebabkan pembelajaran yang diterima siswa hanya searah yaitu dari guru.

C. Analisis Tentang Konsep Cahaya dapat Diuraikan

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa siswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep cahaya dapat diuraikan sebesar 41%. Hal ini ditunjukkan dari hasil jawaban dan wawancara pada beberapa siswa yang akan diuraikan sebagai berikut

Pernyataan yang tidak termasuk peristiwa cahaya dapat diuraikan dalam kehidupan sehari-hari. Pada pernyataan tersebut persentase siswa mengalami miskonsepsi sebanyak 76,5%. Berdasarkan perhitungan CRI dapat diketahui bahwa siswa menjawab salah sebanyak 13 siswa atau fraksi sebesar 0,76. Dalam pernyataan ini siswa memilih jawaban “terjadi peristiwa halo dilangit yang seakan-akan mengelilingi bulan dan matahari pada saat cuaca sedang cerah” sebanyak 76% mereka memilih jawaban tersebut dengan alasan peristiwa halo dilangit yang seakan-akan mengelilingi bulan dan matahari terjadi karena pantulan dari bumi. Namun jawaban yang sesuai yaitu yang bukan contoh cahaya dapat diuraikan adalah tetesan minyak goreng ke air jernih, sehingga menimbulkan berbagai warna-warna karena lebih tepat adalah contoh pada sifat cahaya dapat dibiaskan.

Pernyataan bahwa terbentuknya pelangi setelah hujan menunjukkan adanya dispersi cahaya. Pada pernyataan tersebut persentase siswa mengalami miskonsepsi sebanyak 53%. Berdasarkan perhitungan CRI dapat diketahui bahwa siswa menjawab salah sebanyak 9 siswa atau fraksi 0,53. Dalam pernyataan ini siswa memilih jawaban “peristiwa penguraian cahaya putih yang terbentuk oleh cahaya matahari” sebanyak 53% mereka memilih jawaban tersebut dengan alasan pelangi terbentuk karena peristiwa penguraian cahaya putih yang terkena sinar matahari akan terjadi pelangi ketika selesai hujan. Namun jawaban yang sesuai yaitu peristiwa penguraian cahaya putih menjadi berbagai cahaya berwarna karena warna benda akan terlihat ketika ada warna cahaya tertentu yang dipantulkan ke mata, sehingga semua warna cahaya seperti merah, kuning, biru, jingga dan hijau dapat dibedakan oleh mata ketika matahari meneranginya, hal ini menunjukkan bahwa cahaya matahari memiliki semua warna cahaya.⁴⁰ Warna-warna dalam cahaya putih matahari dapat dipecah dengan menggunakan prisma menjadi jalur warna. Jalur warna dikenal sebagai spektrum sedangkan pemecahan cahaya putih kepada spektrum dikenal sebagai penyerakan cahaya.⁴¹ Pelangi terbentuk selepas hujan, ketika cahaya matahari dibiaskan oleh tetesan air hujan. Tetesan hujan bertindak sebagai prisma yang menyerak cahaya matahari menjadi tujuh warna. Peristiwa

⁴⁰*Ibid.*, hlm. 24

⁴¹*Ibid.*, hlm. 24

tersebut merupakan contoh dari dispersi cahaya, yaitu peristiwa penguraian cahaya putih menjadi komponen-komponennya arena pembiasan.⁴²

Berdasarkan pernyataan-pernyataan di atas pada konsep cahaya diuraikan dapat diketahui bahwa, banyak siswa mengalami miskonsepsi pada pernyataan “yang tidak termasuk contoh peristiwa cahaya dapat diuraikan dalam kehidupan sehari-hari dan terbentuknya pelangi setelah hujan menunjukkan adanya dispersi cahaya” hal tersebut dikarenakan kurangnya buku penunjang, materi yang diterima siswa hanya satu arah yaitudari guru, tidak tersedianya alat peraga untuk melakukan praktik dan metode pembelajaran yang tidak tepat.

D. Analisis Konsep Tentang Cahaya dapat Dipantulkan

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa siswa yang mengalami miskonsepi pada konsep cahaya dapat dipantulkan sebesar 33,8%. Hal ini ditunjukkan dari hasil jawaban dan wawancara pada beberapa siswa yang akan diuraikan sebagai berikut:

Pernyataan bahwa jalan yang beraspal menyilaukan mata pada waktu siang hari. Pada pernyataan tersebut persentase siswa mengalami miskonsepsi sebanyak 35,3%. Berdasarkan data perhitungan CRI dapat diketahui bahwa siswa menjawab benar sebanyak 6 siswa atau fraksi 0,35. Dalam pernyataan ini siswa memilih jawaban “permukaan aspal yang kasar menyebabkan cahaya tidak dapat menembus benda sehingga jalan menjadi silau” sebanyak 35,3% mereka memilih jawaban tersebut dengan alasan peristiwa tersebut

⁴²Choiril Azmiyawati, Wigati Hadi Omegawati dan Rohana Kusumawati, 2008:117

terjadi karena permukaan aspal yang kasar menyebabkan cahaya tidak dapat menembus benda sehingga jalan menjadi silau pada siang hari. Namun jawaban yang sesuai yaitu peristiwa tersebut terjadi karena aspal yang halus menyebabkan pemantulan teratur sehingga membuat silau. Hal ini karena pemantulan cahaya oleh permukaan rata disebut pemantulan teratur, sedangkan pemantulan oleh permukaan tidak rata disebut pemantulan baur.⁴³ Pemantulan baur terjadi apabila cahaya mengenai permukaan yang kasar atau tidak rata dan sinar pantul arahnya tidak beraturan. Sementara itu, pemantulan terjadi jika cahaya mengenai permukaan yang rata, licin dan mengkilap serta sinar pantulnya memiliki arah yang teratur.⁴⁴

Pernyataan peristiwa bayangan yang terbentuk apabila sebuah pensil didekatkan ke bagian depan sendok yang cekung. Pada pernyataan tersebut persentase siswa mengalami miskonsepsi sebanyak 52,9%. Berdasarkan perhitungan CRI diketahui bahwa siswa menjawab salah sebanyak 9 siswa atau fraksi 0,53. Dalam pernyataan ini siswa memilih jawaban “maya, tegak, diperbesar” sebanyak 52,9% mereka memilih jawaban tersebut dengan alasan bayangan yang terjadi pada peristiwa tersebut adalah maya, terbalik, diperbesar karena cermin cekung memantulkan bayangan dengan sifat maya, tegak dan diperbesar. Namun jawaban yang sesuai yaitu bayangan yang terbentuk dari peristiwa tersebut maya, terbalik, diperbesar, karena cermin cekung dibentuk dari permukaan dalam suatu silinder dimana berkas-berkas sejajar cahaya yang datang tidak lagi dipantulkan sejajar, melainkan

⁴³Iwan Permana Suwarna, *op. cit.*, hlm. 19

⁴⁴Choiril Azmiyawati, Wigati Hadi Omegawati, dan Rohana Kusumawati, 2008:112

dipantulkan mendekati suatu titik yang dikenal dengan titik fokus cermin, sehingga membentuk bayangan maya, terbalik dan diperbesar.⁴⁵

Pernyataan bahwa kendaraan besar umumnya menggunakan cermin cembung untuk spion kendaraanya dan bukan cermin cembung. Pada pernyataan tersebut persentase siswa mengalami miskonsepsi sebanyak 47,1%. Berdasarkan perhitungan CRI diketahui bahwa siswa menjawab salah sebanyak 8 siswa atau fraksi 0,47. Dalam pernyataan ini siswa memilih jawaban “karena, cermin cekung memiliki sifat maya, terbalik dan diperbesar” sebanyak 47% mereka memilih jawaban tersebut dengan alasan bahwa cermin cekung memiliki sifat maya, terbalik dan diperbesar. Namun jawaban yang sesuai yaitu cermin cekung memiliki sifat nyata, tegak, terbalik dan diperkecil. Padahal sifat dari cermin cembung yaitu divergen (menyebar) cahaya, sinar akan dipantulkan menyebar, jika sinar pantul pada cermin cembung diperpanjang pangkalnya, sinar akan berpotongan di titik fokus dibelakang cermin. Titik fokus pada cermin cembung adalah negatif sehingga bersifat semua atau maya dan tegak.⁴⁶

Berdasarkan pernyataan-pernyataan di atas pada konsep cahaya dipantulkan dapat diketahui bahwa, banyak siswa mengalami miskonsepsi pada pernyataan “peristiwa bayangan yang terbentuk apabila sebuah pensil didekatkan ke bagian depan sendok yang cekung” hal tersebut dikarenakan siswa mengalami pemahaman tidak tepat, menggunakan pengalaman siswa yang salah sebagai konsepsi, serta membuat kesimpulan berdasarkan apa

⁴⁵[http://Cahaya%20dan%20Optik%20%20Pemantulan-Cermin%20dan%20Pembiasan-Lensa%20\(PDF%20Download%20Available\).htm](http://Cahaya%20dan%20Optik%20%20Pemantulan-Cermin%20dan%20Pembiasan-Lensa%20(PDF%20Download%20Available).htm)< diunduh 18 Agustus 2017 pukul 08.30 WIB

⁴⁶Iwan Permana Suwarna. Optik.(Bogor:CV.Duta Grafika), hlm. 48-53

yang ada secara tampak. Maka dapat dikatakan bahwa siswa masih belum memahami konsep tidak lengkap. Bahwa siswa yang masih berada dalam tahap konkret akan terbatas dalam mengkonstruksi pengetahuannya, terlebih dalam konsep yang abstrak. Siswa belum dapat dengan mudah menggeneralisasi, mengabstraksi, dan berpikir sistematis logis. Dalam tahap tersebut, konsepsi siswa tidak lengkap atau bahkan salah konsep.⁴⁷ Penalaran siswa yang tidak lengkap disebabkan karena informasi atau data yang diperoleh tidak lengkap, akibatnya siswa menarik kesimpulan secara salah dan hal lain dapat menyebabkan timbulnya miskonsepsi pada siswa.⁴⁸

Miskonsepsi yang terjadi pada kelas VB di SDN Guungjati 1 Jabung-Malang berasal dari siswa sendiri, dari guru yang menyampaikan konsep yang keliru, dan metode mengajar yang kurang tepat. Secara lebih jelas penyebab dari adanya miskonsepsi adalah sebagai berikut :

1. Kondisi siswa

Miskonsepsi yang berasal dari siswa sendiri dapat terjadi karena asosiasi siswa terhadap istilah sehari-hari yang menyebabkan miskonsepsi. Misalnya siswa mengasosiasikan gaya dengan gerak. Gaya menyebabkan benda bergerak, maka jika mereka tidak bergerak maka pada mereka tidak bekerja gaya. Padahal tidak begitu, intuisi yang salah dan perasaan siswa dapat juga menimbulkan miskonsepsi. Contohnya seseorang mengalami kelelahan setelah bekerja keras, mereka menganggap energi tidak kekal, buktinya mereka merasa kehilangan

⁴⁷Suparno, Paul. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. (Yogyakarta: Kanisius, 1997), hlm. 33

⁴⁸*Ibid.*, hlm. 38

energi setelah bekerja.⁴⁹ Dari hasil observasi dan wawancara dari tes yang diberikan peneliti, siswa mengalami pemahaman konsep secara tidak utuh atau berdasarkan pengalaman sendiri tanpa tau kebenarannya. Ketika observasi peneliti menanyakan apakah pelangi terbentuk pada saat setelah turun hujan dan mereka menjawab iya. Namun yang sebenarnya terjadi adalah pembentukan pelangi bisa dilakukan dengan alat yang bernama prisma, dari sini siswa melihat hanya dengan pengetahuan awal. Kondisi lingkungan serta keluarga juga mempengaruhi cara pandang tentang sebuah pengetahuan siswa. Adanya rasa malas dalam penggali sebuah konsep maka yang terjadi adalah ketidaktahuan sebuah konsep satu dengan yang lain dan akhirnya mempengaruhi dalam aktivitas pembelajaran di sekolah. Untuk itu peran keluarga dan lingkungan penting untuk membentuk pengetahuan yang sesuai dengan konsep atau kebenaran berdasarkan para ahli.

2. Guru

Dari sekian banyak guru, mungkin saja salah satu dari mereka tidak memahami konsep dengan baik yang akan berikan pada muridnya. Hal ini dapat saja membuat siswa mengalami miskonsepsi apabila kesalahan pemahaman guru yang kurang baik tersebut diteruskan kepada siswa. Ketidakmampuan dan ketidakberhasilan guru dalam menampilkan aspek-aspek esensi dari konsep yang bersangkutan, serta ketidakmampuan menunjukkan hubungan konsep satu dengan konsep lainnya

⁴⁹Posiding seminar nasional penelitian, Pendidikan dan penerapan MIPA fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 16 Mei 2009. PF-160

pada situasi dan kondisi yang tepat. Contohnya, guru yang memiliki pengertian yang salah tentang hukum III Newton. Guru menjelaskan bahwa gaya aksi reaksi terjadi pada titik yang sama pada benda yang sama.⁵⁰ Peran guru sekaligus walikelas di kelas VB ini sangat penting, karena adanya pembelajaran di kelas siswa dapat menerima pengetahuan dari guru. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara oleh Ibu Siti Fatimah, S.Pd. Selaku guru mata pelajaran IPA dan mengajarkan tentang materi sifat-sifat cahaya, beliau menjelaskan bahwa banyak kendala yang dihadapi salah satunya pengetahuan guru yang di dapat hanya sebatas buku LKS yang dimiliki oleh siswa.

3. Metode Mengajar

Penggunaan metode belajar yang kurang tepat, pengungkapan aplikasi yang salah dari konsep yang bersangkutan, serta penggunaan alat peraga yang tidak mewakili secara tepat konsep yang digambarkan dapat pula menyebabkan miskonsepsi pada diri anak. Misalnya seorang siswa yang melakukan pratikum namun tidak selesai. Siswa tersebut merasa yakin bahwa yang benar hanyalah yang telah mereka temukan, padahal yang mereka temukan datanya tidak lengkap.⁵¹ Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dari guru serta siswa, metode yang digunakan adalah ceramah yang dimana peran guru sangan penting didalam sebuah pembelajaran. Pada materi sifat-sifat cahaya seharusnya melakukan praktik disetiap indikatornya tetapi keterbatasan alat peraga juga

⁵⁰*Ibid.*

⁵¹*Ibid.*

mempengaruhi pemahaman siswa dan akhirnya timbul kesalahpahaman dalam konsep cahaya. Siswa merasa bosan dan jenuh ketika metode yang digunakan guru tidak kreatif, disinilah peran guru bagaimana membuat sebuah metode pembelajaran yang unik, kreatif dan menyenangkan di kelas.

4. Buku

Faktor terjadinya miskonsepsi yang berasal dari buku salah satunya yaitu penggunaan bahasa yang terlalu sulit dan kompleks. Tidak semua anak dapat mencerna dengan baik apa yang tertulis dalam buku, akibatnya siswa menyalah artikan maksud dari isi buku tersebut. Penggunaangambar dan diagram dapat pula menimbulkan miskonsepsi pada diri anak.⁵² Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dari guru serta siswa, penggunaan LKS yang disediakan oleh sekolah menunjang sebuah pemahaman dan keberhasilan suatu tujuan. Salah satunya LKS yang digunakan hanya berpatokan pada buku LKS dari sekolah serta tidak ada sumber lain atau referensi yang dapat menjembadani pengetahuan sehingga mereka tidak lebih luas dan dalam untuk mengeksplor pengetahuannya tentang sifat cahaya. Untuk itu diperlukan SDA dan sarana prasarana yang memadai dalam sebuah pembelajaran sehingga dapat memperkecil konsep yang kurang tepat agar dapat memahami materi-materi selanjutnya yang berkesinambungan.

⁵²*Ibid.*

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah selesai melakukan penelitian, menghimpun data, dan menganalisis, maka peneliti dapat menyimpulkan antara lain:

1. Pemahaman siswa sebagian besar mengalami kesalahan konsep. Pemahaman siswa tentang materi sifat-sifat cahaya adalah: (1) cahaya merambat lurus tidak di pengaruhi arah datangnya sumber cahaya dan benda gelap atau bening tidak di pengaruhi oleh medianya, (2) peristiwa pembiasan merupakan pemantulan yang terjadi karna adanya pantulan dari sinar matahari yang mengakibatkan benda disekitarnya terlihat jauh atau dekat dan ketika dua zat yang memiliki kerapatan berbeda akan merambat lebih lama sehingga mempengaruhi keadaan benda yang ada didalam air, (3) urutan spektrum cahaya yang memiliki gelombang yang lebih besar adalah warna lebih terang ke pudar dan ketika terjadi hujan turun lalu pelangi terbentuk karena adanya butiran air yang terkena sinar matahari yang terurai menjadi berbagai macam warna-warni, (4) cermin cekung memiliki sifat bayangan maya, tegak dan diperbesar sehingga dapat dijadikan spion kendaraan karena untuk dapat melihat dengan jelas kendaraan di belakangnya dari pada cermin cembung yang memiliki sifat diperkecil.
2. Konsep yang kurang tepat dialami oleh siswa, siswa memiliki anggapan bahwa: (1) cahaya lampu senter bisa menerangi kesegala arah ruangan

sebesar 41,1%, (2) cahaya yang masuk melewati celah-celah genteng tidak merambat teratur sehingga dapat melewati celah-celah genteng yang begitu kecil sebesar 64,7%, (3) peristiwa nahkoda melihat mercusuar meski terhalang awan cirrus yang memiliki kepadatan gas tinggi dapat merambat lurus sebesar 47%, (4) cahaya yang datang dari ruang hampa udara lebih rapat dibanding atmosfer bumi, sehingga pemantulan cahaya akan terlihat bintang yang gemerlapan terasa dekat sebesar 53%, (5) cahaya yang datang dari ruang hampa udara lebih rapat dibanding atmosfer bumi, sehingga pemantulan cahaya akan terlihat bintang yang gemerlapan terasa dekat sebesar 64%, (6) pembiasan dari udara ke air menjauhi garis normal sehingga dapat terlihat dangkal sebesar 58,8%, (7) air memiliki kerapatan yang lebih rapat dibandingkan udara, sehingga cahaya lebih lama merambat dalam air sehingga tongkat terlihat lebih besar dan dapat terlihat lebih jelas dari atas kolam sebesar 47%, (8) cahaya dapat diurai pada peristiwa halo dilangit yang seakan akan mengelilingi bulan dan matahari pada saat cuaca sedang cerah karena pantulan dari bumi sebesar 76%, (9) peristiwa penguraian cahaya putih yang terkena sinar matahari akan terjadi pelangi ketika setelah hujan sebesar 53%, (10) bayangan yang terbentuk dari sebuah sendok pada bagian cekung bersifat maya, tegak dan diperbesar sebesar 52,9%, (11) cermin cekung bersifat maya, tegak dan diperbesar sehingga dapat dijadikan spion pada kendaraan dari pada cermin cembung yang memiliki sifat tegak, terbalik dan diperkecil sebesar 47%. Berdasarkan tes pilihan ganda dan perhitungan CRI bahwa siswa mengalami miskonsepsi

pada semua konsep materi sifat-sifat cahaya dengan tingkat persentase yang berbeda yaitu sebesar 81%. Perhitungan CRI efektif dalam menganalisis miskonsepsi dengan mengelompokkan dari pemahaman siswa. Soal miskonsepsi yang dialami oleh siswa dapat dibedakan dengan melihat yakin atau tidaknya jawaban suatu butir soal dan melihat tinggi rendahnya indeks kepastian jawaban CRI dalam katagori paham, miskonsepsi dan tidak paham.

3. Penyebab miskonsepsi yang terjadi yaitu karena (1) kondisi siswa, siswa mengalami pemahaman konsep secara tidak utuh atau berdasarkan pengalaman sendiri tanpa tau kebenarannya. Seperti observasi ketika peneliti menanyakan apakah pelangi terbentuk pada saat setelah turun hujan dan mereka menjawab iya. Namun yang sebenarnya terjadi adalah pembentukan pelangi bisa dilakukan dengan alat yang disebut prisma, dari sini siswa melihat hanya dengan pengetahuan awal. (2) guru, peran guru sekaligus walikelas di kelas VB ini sangat penting, karena adanya pembelajaran di kelas siswa dapat menerima pengetahuan dari guru. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara oleh Ibu Siti Fatimah, S.Pd. selaku guru mata pelajaran IPA dan mengajarkan tentang materi sifat-sifat cahaya, beliau menjelaskan bahwa banyak kendala yang dihadapi salah satunya pengetahuan guru yang di dapat hanya sebatas buku LKS yang dimiliki oleh siswa. (3) metode mengajar yang digunakan adalah ceramah dimana peran guru sangan penting di dalam sebuah pembelajaran. Pada materi sifat-sifat cahaya seharusnya melakukan praktik disetiap indikatornya

tetapi keterbatasan alat peraga juga mempengaruhi pemahaman siswa dan akhirnya timbul kesalahpahaman dalam konsep cahaya. Siswa merasa bosan dan jenuh ketika metode yang digunakan guru tidak kreatif, disinilah peran guru bagaimana membuat sebuah metode pembelajaran yang unik, kreatif dan menyenangkan di kelas. (4) buku, penggunaan LKS yang disediakan oleh sekolah menunjang sebuah pemahaman dan keberhasilan suatu tujuan. Salah satunya LKS yang digunakan hanya berpatokan pada buku LKS dari sekolah serta tidak ada sumber lain atau referensi yang dapat menjembadani pengetahuan sehingga mereka tidak lebih luas dan dalam untuk mengeksplor pengetahuannya tentang sifat cahaya. Untuk itu diperlukan SDA dan sarana prasarana yang memadai dalam sebuah pembelajaran sehingga dapat memperkecil konsep yang kurang tepat agar dapat memahami materi-materi selanjutnya yang berkesinambungan.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan peneliti adalah:

1. Bagi siswa hendaknya meningkatkan motivasi untuk memahami konsep secara utuh agar ketika mempelajari bab selanjutnya tidak terjadi pemahaman yang tidak lengkap.
2. Bagi guru dapat melakukan apersepsi yang berkaitan dengan konsep pembelajaran pada saat awal pembelajaran. Sehingga siswa mendapatkan gambaran konsep awal yang benar untuk mempelajari konsep-konsep selanjutnya. Selain itu, apabila ditemukan miskonsepsi pada siswa,

hendaknya guru memperbaiki miskonsepsi tersebut dengan cara menjelaskan konsep yang benar kepada siswa.

3. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian remediasi penanggulangan miskonsepsi.
4. Bagi pembaca, metode CRI (*Certainty of Response Index*) dan wawancara diagnosis diharapkan dapat menjadi pertimbangan untuk melakukan penelitian analisis miskonsepsi selanjutnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Choiril, Azmiyawati. 2008. *IPA Saling Temas*. Jakarta: PT. Intan Pariwara.
- Djafar, Resmin, Moh. Jamhari. *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA di kelas IV SDN Sijoli Melalui Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat*. Jurnal kreatif tadulako online. Vol.4 No.5 ISSN 2354-614X
- Djojosoediro, Wasih. *Modul Hakikat IPA dan Pembelajaran IPA SD*
- Fisher, Kathleen. 1985. *A Misconception in Biology: Amino Acids and Translation*. Journal of Research in Science Teaching
- Gabriel, J.F. 2001. *Fisika Lingkungan*. Jakarta: Hipokrates
- Giancoli, Douglas C. *Fisika edisi kelima*. Penerbit: Erlangga
- Gunawan, Setia. *Modul Fisika Pemantulan Cahaya*, No. Modul Fis. X.09
- Hasan, S., Bagayoko, D. & Kelley, Ella L. *Misconception and The Certainty of Response Index (CRI)*. Journal of Physics Education. 34(5):294-299 1999
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. (<https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/analisis>). di akses pada 24 April 2017 pukul 13:00 WIB
- Karakteristik Pembelajaran IPA. (<https://www.scribd.com/doc/17087298/Karakteristik-Pembelajaran-IPA-SD>). diakses pada tanggal 10 April 2016 pukul 6:18.
- Metode Certainty of Response Index (CRI)*. (<http://gubukIlmu.blogspot.co.id/2015/06/metode-certainty-of-response-index-cri.html>). diakses pada 30 maret 2017 pukul 12.00 WIB
- Noehi, Nasution dan A.A Ketut Budiarsa. 2003. *Pendidikan IPA SD. Materi Pokok PGSD. Modul 1-6*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Pendidikan dan penerapan MIPA fakultas MIPA, Posiding seminar nasional penelitian, Universitas Negeri Yogyakarta. 16 Mei 2009. PF-160
- Pujayanto, Rini Budhiharti. 2009. *Profil Miskonsepsi Siswa SD pada Konsep Gaya dan Cahaya*. Seminar lokakarya Nasional Pendidikan Biologi PKIP UNS
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta

- Suparno, Paul. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius
- Susanti, Ni Pt. Yusi. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Berdasarkan Keterampilan Proses Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV sd Gugus 2 Mengwi*, Jurnal, Universitas Pendidikan Ganesha
- Suwarna, Iwan Permana. *Optik*. Bogor: CV. Duta Grafika
- Tayubi, Y.R. *Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-konsep Fisika Menggunakan Certainty Of Response Index (CRI)*. Jurnal Mimbar Pendidikan, Universitas Pendidikan Indonesia. 24 (3): 4-9 2005
- Tayubi, Yuyu. *Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-konsep Fisika menggunakan Certainty of Response Index (CRI)*. Jurnal Mimbar Pendidikan, Universitas Pendidikan Indonesia Vol. 24(3): 49 2005. ([http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/JURNAL_MIMBAR_PENDIDIKAN/MIMBAR_NO_3_2005/Identifikasi_Miskonsepsi_Pada_KonsepKonsep_Fisika_Menggunakan_Certainty_of_Response_Index_\(CRI\).pdf](http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/JURNAL_MIMBAR_PENDIDIKAN/MIMBAR_NO_3_2005/Identifikasi_Miskonsepsi_Pada_KonsepKonsep_Fisika_Menggunakan_Certainty_of_Response_Index_(CRI).pdf)). di akses pada 1 November 2017 pukul 22:26 WIB
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Tursinawati. April 2016. *Penguasaan Konsep Hakikat Sains dalam Pelaksanaan Percobaan pada Pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh*. Jurnal. Vol. 2 No. 4, ISSN: 1337-9227
- Wakhida, Faiqotul Nur. *Analisis Miskonsepsi IPA Materi Sifat-sifat Cahaya pada Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Tahun Pelajaran 2015/2016*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember
- Wulandari, Fitria Eka. Agustus 2016. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Melatih Keterampilan Proses Mahasiswa*. Jurnal. Vol. 5. No. 2. ISSN: 2089-3833

The logo of Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang is a green shield-shaped emblem. It features a central yellow calligraphic design. The text "UNIVERSITAS ISLAM NEGERI" is written in a semi-circle at the top, "MAULANA MALIK IBRAHIM" in a semi-circle below it, and "PUSAT PERPUSTAKAAN" in a semi-circle at the bottom.

LAMPIRAN-LAMPIRAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
[http:// fitk.uin-malang.ac.id/](http://fitk.uin-malang.ac.id/) email : fitk@uin-malang.ac.id

BUKTI KONSULTASI SKRIPSI
JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH

Nama : FITRI ZAHROTUL AMALIA
NIM : B140004
Judul : ANALISIS MISKONSEPSI MATERI PA SIFAT - SIFAT LAHAYA MENGGUNAKAN PENDEKATAN CERTAINTY OF RESPONDS INDEX (CRI) PADA KELAS V DI SDN GUNUNGJATI
Dosen Pembimbing : AGUS MUKTI WIBOWO M. Pd.

No.	Tgl/ Bln/ Thn	Materi Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing Skripsi
1.	15/ Mei /2017	Revisi bab I pendahuluan, rumusan	
2.	12/ Juni /2017	Revisi bab II Kajian teori	
3.	10/ Juli /2017	Revisi bab III Metode penelitian.	
4.	14/ Agustus /2017	Revisi bab IV Hasil penelitian data.	
5.	21/ Agustus /2017	Revisi bab IV Penyusunan Kalimat	
6.	4/ September /2017	Revisi bab IV Penyusunan Kalimat	
7.	18/ September /2017	Revisi bab V Kelengkapan data	
8.	9/ Oktober /2017	Revisi bab V Penyusunan Kalimat	
9.	16/ Oktober /2017	Revisi bab V Penyusunan Kalimat.	
10.	23/ Oktober /2017	Perbaiki abstrak dan penutup.	
11.	02/ November /2017	Perbaiki abstrak dan penutup, Acc	
12.			

Malang, 2 November 2017.

Mengetahui

Ketua Jurusan PGMI,

H. Ahmad Sholeh, M. Ag

NIP. 197608032006041001



Certificate No. ID08/1219



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
<http://fitk.uin-malang.ac.id> email : fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : Un.3.1/TL.00.1/1395/2017
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

08 Mei 2017

Kepada
Yth. Kepala SDN Gunungjati 1 Jabung Malang
di
Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama : Fitri Zahrotul Amalia
NIM : 13140004
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Semester – Tahun Akademik : Genap - 2016/2017
Judul Skripsi : Analisis Miskonsepsi IPA Materi Sifat-sifat Cahaya dengan Pendekatan Certainty of Respons Index (CRI) di Kelas V SDN Gunungjati 1 Jabung Malang

Lama Penelitian : Mei 2017 sampai dengan Juli 2017 (3 bulan)
diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan
Wakil Dekan Bid. Akademik,

Dr. Hj. Sufalah, M.Ag
NIP. 19651112 199403 2 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Jurusan PGMI
2. Arsip



PEMERINTAH KABUPATEN MALANG
DINAS PENDIDIKAN
SD NEGERI GUNUNGJATI 01
KECAMATAN JABUNG
Jl. Raya Gunungjati Gunungjati Kecamatan Jabung Kode Pos : 65155

SURAT KETERANGAN

Nomor 424/67/35.07.101.421.07

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Wartaji, M.Pd.
NIP : 19620213 198201 1 003
Pangkat / Golongan Ruang : IVb / Pembina Muda Tk I
Jabatan : Kepala Sekolah Dasar Negeri 1 Gunungjati
Kecamatan Jabung Kabupaten Malang

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

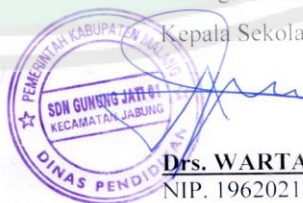
Nama : Fitri Zahrotul Amalia
NIM : 13140004
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Universitas : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim

Telah diberi ijin untuk melakukan penelitian dalam rangka penulisa skripsi di Kelas V SD Negeri 1 Gunungjati Kecamatan Jabung dengan judul "**Analilis Miskonsepsi IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Dengan Pendekatan CertaintyOf Respons Index (CRI) di Kelas V SD Negeri Gunungjati I Kecamatan Jabung**" Tahun Ajaran 2016/2017.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jabung, 12 Juni 2017

Kepala Sekolah



Drs. WARTAJI, M.Pd.

NIP. 19620213 198201 1 003

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES

①

Mata Pelajaran : IPA (ILMU PENGETAHUAN ALAM)
Pokok Bahasan : Sifat-sifat Cahaya
Kelas/Semester : V/2
Validator : Ahmad Abtokhi
Jabatan : Dosen Fisika dan PBM
Petunjuk:

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penelitian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan: 1: berarti : tidak baik

2 : berarti : kurang baik

3 : berarti : cukup baik

4 : berarti : baik

5 : berarti : sangat baik

No	Aspek yang dinilai	Skema penilaian					Deskripsi aspek yang diamati
		1	2	3	4	5	
I	Format 1. Kejelasan materi 2. Memiliki daya tarik sistem 3. Penomoran jelas 4. Jenis dan ukuran huruf			✓	✓		
					✓		
II	Bahasa 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa 3. Kesederhanaan struktur kalimat 4. Kalimat soal tidak mengandung arti				✓		
					✓		

	ganda 5. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	✓				
III	ISI 1. Kebenaran isi lembar tes 2. Merupakan lembar tes yang esensial 3. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 4. Kesesuaian dengan konsep sifat-sifat cahaya 5. Perannya mendorong siswa untuk menemukan konsep secara mandiri	✓	✓	✓	✓	✓

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Lembar tes ini: 1. Tidak baik 2. Kurang baik 3. Cukup baik 4. Baik 5. Sangat baik	b. Lembar tes ini: 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi 4. Dapat digunakan tanpa revisi
---	--

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/mentuliskan langsung pada naskah.

1. Diakhir pilihan jawaban diberi tambahan yakin atau tidak pilihan jawaban
2. Penulisan tulisan yang kurang tepat
- 3.

Malang, Mei 2017

Validator

[Signature]

Amir Akhlaq

197610032003121004

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES

Mata Pelajaran : IPA (ILMU PENGETAHUAN ALAM)

Pokok Bahasan : Sifat-sifat Cahaya

Kelas/Semester : V/2

Validator : Ahmad Abtokhi

Jabatan : Dosen Fisika dan PSM

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penelitian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan: 1. berarti : tidak baik

2 : berarti : kurang baik

3 : berarti : cukup baik

4 : berarti : baik

5 : berarti : sangat baik

No	Aspek yang dinilai	Skema penilaian					Deskripsi aspek yang diamati
		1	2	3	4	5	
I	Format 1. Kejelasan materi 2. Memiliki daya tarik sistem 3. Penomoran jelas 4. Jenis dan ukuran huruf				✓	✓	
					✓		
					✓		
					✓		
II	Bahasa 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia siswa 3. Kesederhanaan struktur kalimat 4. Kalimat soal tidak mengandung arti				✓	✓	
					✓		
					✓		
					✓		

	ganda	5. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	✓			
III	ISI	1. Kebenaran isi lembar tes 2. Merupakan lembar tes yang esensial 3. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 4. Kesesuaian dengan konsep sifat-sifat cahaya 5. Perannya mendorong siswa untuk menemukan konsep secara mandiri	✓ ✓ ✓ ✓ ✓			

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarkanlah yang sesuai)

a. Lembar tes ini: 1. Tidak baik 2. Kurang baik 3. Cukup baik 4. Baik 5. Sangat baik	b. Lembar tes ini: 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi 4. Dapat digunakan tanpa revisi
---	--

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/menuliskan langsung pada maskah.

1. Pengurangan pilihan jawaban kurang tapi
- 2.
- 3.

Malang, 26 Mei 2017

Validator



Ahmadi Astawan

197615032003121004

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES

Mata Pelajaran : IPA (ILMU PENGETAHUAN ALAM)
Pokok Bahasan : Sifat-sifat Cahaya
Kelas/Semester : V/2
Validator : *Mawani Tarrah*
Jabatan : Dosen PkM UIN Malang
Petunjuk:

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penelitian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan: 1: berarti : tidak baik

2 : berarti : kurang baik

3 : berarti : cukup baik

4 : berarti : baik

5 : berarti : sangat baik

No	Aspek yang dinilai	Skema penilaian					Deskripsi aspek yang diamati
		1	2	3	4	5	
I	Format 1. Kejelasan materi 2. Memiliki daya tarik sistem 3. Penomoran jelas 4. Jenis dan ukuran huruf				✓	✓	
II	Bahasa 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa 3. Kesederhanaan struktur kalimat 4. Kalimat soal tidak mengandung arti				✓	✓	

	ganda 5. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓	
III	ISI	1. Kebenaran isi lembar tes 2. Merupakan lembar tes yang esensial 3. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 4. Kesesuaian dengan konsep sifat-sifat cahaya 5. Peranannya mendorong siswa untuk menemukan konsep secara mandiri				✓	

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Lembar tes ini: 1. Tidak baik 2. Kurang baik 3. Cukup baik 4. Baik 5. Sangat baik	b. Lembar tes ini: 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi 4. Dapat digunakan tanpa revisi
---	--

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/menuliskan langsung pada naskah.

1. Buatlah seperti lembar soal yang terditi dari identitas siswa, dilanjutkan dengan penulisan indikator
2. Jenis dan ukuran huruf diberikan space 1,5
3. Kolom keyakwaan dirubah :
 - * Lingkarkanlah
 - * Tambahkan (titik)

ex : Saya yakin dengan jawaban ini

Malang, 31 Mei 2017

Validator



Margam Ezzah.

LEMBAR TES SOAL SISWA
MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA

Nama	:
Kelas	:
No Absen	:

1. Salah satu sifat cahaya yaitu merambat lurus. Peristiwa di bawah ini yang menunjukkan bahwa cahaya merambat lurus, **kecuali**
- sortan lampu senter ketika sedang mati lampu
 - pemantulan sinar kendaraan bermotor pada malam hari
 - rambatan cahaya matahari yang menembus genting kaca
 - adanya cahaya dari lilin yang menyinari ruang disekitarnya**

Apakah anda yakin dengan jawaban anda? Lingkarilah.

- Saya yakin dengan jawaban ini
- Saya tidak yakin dengan jawaban ini

2. Berikut contoh yang bukan membuktikan cahaya dapat diuraikan, **kecuali**
- cakram warna yang akan membentuk warna putih
 - tetes minyak goreng ke air jernih, sehingga menimbulkan berbagai warna**
 - terjadinya pelangi saat setelah hujan turun atau saat kita menyemburkan air dari mulut kita
 - terjadinya peristiwa halo dilangit yang seakan-akan mengelilingi bulan dan matahari pada saat cuaca sedang cerah

Apakah anda yakin dengan jawaban anda? Lingkarilah.

- Saya yakin dengan jawaban ini
- Saya tidak yakin dengan jawaban ini

3. Berikut contoh membuktikan bahwa cahaya dapat dibiaskan, **kecuali**
- a. **burung elang dapat menangkap ikan di laut yang dalam**
 - b. sedotan atau garpu makan yang terlihat patah di dalam gelas berisi air
 - c. berlian dan intan tampak berkilau sebab adanya cahaya yang masuk ke dalam berlian dan intan tersebut
 - d. bintang di langit yang terlihat lebih dekat, padahal jarak aslinya tidak sedekat jangkauan pandangan kita

Apakah anda yakin dengan jawaban anda? Lingkarilah.

- a. Saya yakin dengan jawaban ini
- b. Saya tidak yakin dengan jawaban ini

4. Jika Zahra mengamati sebuah gelembung sabun dari jarak yang cukup dekat, bisa melihat pantulan dirinya serta pantulan benda-benda di sekeliling. Mengapa bisa demikian?
- a. karena cahaya yang jatuh dipantulkan oleh mata Zahra dan mengenai gelembung sabun
 - b. karena cahaya yang jatuh diteruskan dari gelembung sabun dan diuraikan oleh matahari
 - c. **karena cahaya yang jatuh pada sebuah gelembung sabun dipantulkan dan mencapai mata Zahra**
 - d. karena cahaya yang jatuh dipantulkan oleh warna-warna matahari yang telah diuraikan oleh gelembung sabun

Apakah anda yakin dengan jawaban anda? Lingkarilah.

- a. Saya yakin dengan jawaban ini
- b. Saya tidak yakin dengan jawaban ini

5. Berikut ini yang bukan termasuk cahaya dapat merambat lurus adalah
- a. penggunaan cahaya dalam prinsip kerja kamera lubang dan jarum
 - b. penggunaan lampu mobil dan senter yang dinyalakan di malam hari

- c. **adanya cahaya sehingga burung elang dapat menangkap ikan di laut**
- d. bayangan benda yang terjadi karena adanya sinar matahari, yang biasanya dijadikan sebagai penunjuk waktu

Apakah anda yakin dengan jawaban anda? Lingkarilah.

- a. Saya yakin dengan jawaban ini
- b. Saya tidak yakin dengan jawaban ini

6. Doni suka bermain gelembung dari air sabun, jika air sabun ditiup dibawah sinar matahari, maka akan terlihat berbagai macam warna berkilau pada permukaan gelembung air tersebut, hal ini membuktikan bahwa
- a. air sabun terdapat zat kimia yang menyebabkan berbagai warna berkilauan
 - b. gelembung merupakan benda bening sehingga dapat berkilau apabila terkena cahaya matahari
 - c. permukaan gelembung tersebut halus sehingga dapat memantulkan cahaya secara teratur yang menyebabkan berkilauan
 - d. **cahaya matahari yang kita lihat berwarna putih dapat terurai menjadi berbagai macam cahaya berwarna**

Apakah anda yakin dengan jawaban anda? Lingkarilah.

- a. Saya yakin dengan jawaban ini
- b. Saya tidak yakin dengan jawaban ini

7. Rahmat mengamati cahaya matahari yang masuk lewat celah-celah genteng dengan kemiringan tertentu, membuktikan bahwa cahaya tersebut bersifat
- a. merambat teratur, karena masuk melalui celah lubang genteng dengan kemiringan tertentu

- b. merambat tidak teratur, karena masuk melalui celah lubang genteng dengan kemiringan tertentu
- c. **merambat lurus, karena adanya celah lubang yang dapat menyebabkan cahaya masuk**
- d. merambat dengan sendirinya, karena adanya celah lubang yang dapat menyebabkan cahaya masuk

Apakah anda yakin dengan jawaban anda? Lingkarilah.

- a. Saya yakin dengan jawaban ini
- b. Saya tidak yakin dengan jawaban ini

8. Pada waktu siang hari sering kali kita jumpai jalan yang beraspal menyilaukan mata, hal ini disebabkan karena
- a. permukaan aspal yang halus menyebabkan pemantulan baur sehingga membuat silau
 - b. permukaan aspal yang kasar menyebabkan terjadinya perambatan cahaya dari sinar matahari
 - c. **permukaan aspal yang halus menyebabkan pemantulan teratur sehingga membuat silau**
 - d. permukaan aspal yang kasar menyebabkan cahaya tidak dapat menembus benda sehingga jalan menjadi silau

Apakah anda yakin dengan jawaban anda? Lingkarilah.

- a. Saya yakin dengan jawaban ini
- b. Saya tidak yakin dengan jawaban ini

9. Pada malam hari kita melihat bintang-bintang gemerlapan, padahal jarak aslinya tidak sedekat jangkauan pandangan kita, namun jika dilihat dan diperhatikan bintang-bintang tersebut memang terasa dekat. Hal tersebut karena
- a. **cahaya yang datang dari ruang hampa udara kurang rapat dibandingkan atmosfer bumi, sehingga pembiasan akan**

mendekati garis normal yang akan berlangsung pada atmosfer bumi

- b. cahaya yang datang dari ruang hampa udara lebih rapat dibanding atmosfer bumi, sehingga pembiasan akan mendekati garis normal yang akan berlangsung pada atmosfer bumi
- c. cahaya yang datang dari ruang hampa udara lebih rapat dibanding atmosfer bumi, sehingga pemantulan cahaya akan berlangsung pada atmosfer bumi
- d. cahaya yang datang dari ruang hampa udara kurang rapat dibanding atmosfer bumi, sehingga pembiasan akan mendekati garis normal yang akan berlangsung pada atmosfer bumi

Apakah anda yakin dengan jawaban anda? Lingkarilah.

- a. Saya yakin dengan jawaban ini
- b. Saya tidak yakin dengan jawaban ini

10. Apabila sebuah pensil di dekatkan sebagian depan sendok yang cekung. Serta letak pensil dekat dari sendok yang cekung, maka bayangan berbentuk
- a. nyata, tegak, sama besar
 - b. maya, tegak, diperbesar
 - c. **maya, terbalik, diperbesar**
 - d. nyata, terbalik, sama besar

Apakah anda yakin dengan jawaban anda? Lingkarilah.

- a. Saya yakin dengan jawaban ini
- b. Saya tidak yakin dengan jawaban ini

11. Dasar kolam ikan yang jernih airnya tampak lebih dangkal. Peristiwa ini disebabkan karena adanya
- a. pembiasan dari udara ke air sejajar garis normal
 - b. pembiasan dari udara ke air mendekati garis normal
 - c. **pembiasan dari air ke udara menjauhi garis normal**
 - d. pemantulan dari udara ke air berlawanan arah dengan garis normal

Apakah anda yakin dengan jawaban anda? Lingkarilah.

- a. Saya yakin dengan jawaban ini
- b. Saya tidak yakin dengan jawaban ini

12. Cahaya terdiri atas spektrum yang memiliki panjang gelombang berbeda-beda. Karena adanya spektrum inilah maka dapat berbentuk pelangi. Urutan spektrum cahaya berikut ini mulai dari yang memiliki panjang gelombang besar adalah

- a. merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu
- b. ungu, nila, merah, hijau, kuning, jingga, biru
- c. biru, ungu, nila, kuning, hijau, jingga, merah
- d. **ungu, nila, biru, hijau, kuning, jingga, merah**

Apakah anda yakin dengan jawaban anda? Lingkarilah.

- a. Saya yakin dengan jawaban ini
- b. Saya tidak yakin dengan jawaban ini

13. Seorang nahkoda melihat sebuah cahaya yang terlihat dari mercusuar yang mempunyai ketinggian 0,5 km yang tertutup awan, hal ini membuktikan bahwa cahaya..

- a. merambat lurus, karena cahaya menembus awan cumulus yang memiliki kepadatan gas yang rendah
- b. merambat lurus, karena cahaya menembus awan cumulus yang memiliki kepadatan gas yang tinggi
- c. **merambat lurus menembus awan cirrus yang memiliki kepadatan gas yang rendah**
- d. merambat lurus menembus awan cirrus yang memiliki kepadatan gas yang tinggi.

Apakah anda yakin dengan jawaban anda? Lingkarilah.

- c. Saya yakin dengan jawaban ini
- d. Saya tidak yakin dengan jawaban ini

14. Pada umumnya kendaraan-kendaraan besar menggunakan cermin cembung untuk spion kendaraanya, mengapa tidak menggunakan cermin cekung? ...
- karena, cermin cekung memiliki sifat maya, tegak, dan diperkecil
 - karena, cermin cekung memiliki sifat maya, terbalik dan diperbesar
 - karena, cermin cekung memiliki sifat nyata, maya, tegak dan diperkecil
 - karena, cermin cekung memiliki sifat nyata, tegak, terbalik dan diperkecil**

Apakah anda yakin dengan jawaban anda? Lingkarilah.

- Saya yakin dengan jawaban ini
- Saya tidak yakin dengan jawaban ini

15. Jika kita berenang dan meletakkan sebilah tongkat ke dalam air yang terkena cahaya matahari dari atas, maka tongkat tersebut terlihat lebih besar dari ukuran yang sebenarnya. Karena
- udara memiliki kerapatan yang lebih rapat dibanding air, sehingga cahaya terurai dalam air
 - udara memiliki kerapatan yang lebih rapat dibanding air, sehingga cahaya merambat lurus
 - air memiliki kerapatan lebih rapat dibandingkan udara, sehingga cahaya lebih lama merambat dalam air
 - air memiliki kerapatan lebih rapat dibanding udara, sehingga cahaya mendekati garis normal

Apakah anda yakin dengan jawaban anda? Lingkarilah.

- Saya yakin dengan jawaban ini
- Saya tidak yakin dengan jawaban ini

16. Peristiwa terbentuknya pelangi setelah hujan menunjukkan bahwa adanya dispersi cahaya, yaitu
- peristiwa penguraian cahaya matahari terhadap butir-butir air hujan
 - peristiwa penguraian cahaya putih menjadi berbagai cahaya berwarna

- c. peristiwa penguraian cahaya putih yang terbetuk oleh cahaya matahari
- d. **peristiwa penguraian cahaya putih menjadi berbagai cahaya berwarna**

Apakah anda yakin dengan jawaban anda? Lingkarilah.

- a. Saya yakin dengan jawaban ini
- b. Saya tidak yakin dengan jawaban ini



REKAPITULASI JAWABAN SISWA

JAWABAN SISWA NAMA SISWA	D	B	A	C	C	D	C	C	A	C	C	D	C	D	D	D
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Mochammad Za	A	D	A	C	C	D	B	C	C	B	A	D	D	D	C	D
M. Robi H.	A	D	D	C	C	C	C	D	C	B	C	D	C	B	C	C
Ananda Erix	C	D	D	C	A	D	B	D	C	B	A	D	D	B	D	B
Bayu Dimas S	D	D	D	C	C	C	B	C	A	C	A	D	C	D	C	C
Bayu Risma N	A	D	A	C	C	C	B	D	C	B	A	D	D	A	D	C
F. Candra S	D	D	C	C	C	D	C	C	A	C	A	D	B	D	C	B
Indah Nur S	A	A	A	C	C	D	B	C	D	B	C	C	C	B	D	C
Julia Eka Nur S	D	D	D	C	C	B	C	B	C	A	A	D	C	B	B	C
Lailatus Sania	A	D	D	C	C	C	B	D	D	B	D	D	D	A	C	B
Mochamat Afif	D	D	A	D	C	D	B	C	C	C	A	D	C	D	D	C
M. Mualim Sifa'	A	D	D	C	C	B	C	B	A	B	C	D	D	B	C	C
Rangga	A	D	A	C	C	D	B	C	C	B	A	D	D	D	D	D
Rendi Zakaria	A	D	D	C	C	C	B	D	D	A	C	D	D	B	B	D
Rian Ardiansyah	A	D	A	C	C	D	C	C	C	C	A	D	C	B	D	D
S. Wahyu Putri H.	D	B	D	C	C	C	B	B	C	C	C	D	D	D	C	C
Tegar Wahyu F.	D	A	D	C	C	D	B	B	C	B	A	D	C	B	D	C
Widya Ulum M.	A	B	A	C	C	B	C	D	C	C	A	D	B	D	C	D

PERHITUNGAN CRI SISWA																	
No	Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Nilai CRI	1	0	2	0	0	3	0	5	0	1	5	0	2	3	3	3
2	Nilai CRI	3	4	4	0	0	2	4	0	3	5	4	0	5	4	5	4
3	Nilai CRI	0	3	3	0	2	3	3	3	3	4	5	0	4	2	5	5
4	Nilai CRI	3	4	0	0	0	0	3	3	3	0	3	0	2	5	4	2
5	Nilai CRI	4	4	2	0	0	2	0	5	3	5	0	0	4	4	3	3
6	Nilai CRI	3	3	4	2	0	3	3	0	2	4	3	0	3	3	2	4
7	Nilai CRI	5	4	3	0	0	0	4	2	4	2	0	0	1	5	3	5
8	Nilai CRI	2	3	0	0	0	3	3	4	3	4	4	0	2	4	5	4
9	Nilai CRI	4	4	2	0	0	4	4	1	3	2	0	0	5	3	4	5
10	Nilai CRI	3	3	3	0	0	3	3	4	5	0	3	0	2	5	3	3
11	Nilai CRI	5	1	1	0	0	5	1	1	5	4	5	0	3	4	2	4
12	Nilai CRI	4	4	4	0	0	2	3	0	3	1	0	0	4	4	5	5
13	Nilai CRI	3	3	0	0	0	0	3	1	2	5	4	0	2	5	4	3
14	Nilai CRI	4	5	3	0	0	4	5	5	4	4	5	0	1	3	3	2
15	Nilai CRI	3	4	3	0	0	1	3	0	3	0	0	0	3	1	3	1
16	Nilai CRI	1	3	4	0	0	3	4	3	0	1	4	2	5	4	4	3
17	Nilai CRI	0	3	0	0	0	0	4	4	5	4	2	0	4	4	5	2
	$\sum$ CRI jawaban salah	48	55	38	2	2	38	50	41	51	46	47	2	52	63	63	58
	$\sum$ siswa yang menjawab salah	10	13	9	1	1	6	11	6	11	9	11	1	8	8	8	9
	Rata-rata CRI untuk jawaban salah	4,80	4,22	4,22	2,00	2,00	6,33	4,55	6,83	4,64	5,11	4,27	2,00	6,50	7,88	7,88	6,44
	Fraksi untuk jawaban salah	0,59	0,76	0,53	0,06	0,06	0,35	0,65	0,35	0,65	0,53	0,65	0,06	0,47	0,47	0,47	0,53

LEMBAR JAWABAN TES

Nama :

Kelas : V SDN Gunungjati 1 Jabung-Malang

Pelajaran : IPA

Petunjuk:

1. Beri tanda silang (x) pada salah satu pilihan jawaban A, B, C, D, atau E
2. Beri tanda ceklis (√) untuk respon tingkat keyakinan Anda dalam menjawab soal

No	Pilihan Jawaban				Tingkat Keyakinan					
	A	B	C	D	BBT	AT	TY	Y	AY	SY
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										

Keterangan :

BBT : Benar-benar tidak tau

AT : Agak tau

TY : Tidak yakin

Y : Yakin

AY : Agak yakin

SY : Sangat yakin

Dokumentasi Penelitian

Siswa saat menjawab soal tes miskonsepsi



Peneliti saat wawancara bersama siswa



Peneliti saat wawancara bersama guru kelas V



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Fitri Zahrotul Amalia
NIM : 13140004
Tempat, Tanggal Lahir : Malang, 10 Maret 1995
Fak./Jur./Prog. Studi : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Guru
Madrasah Ibtidaiyah/Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Tahun Masuk : 2013
Alamat Rumah : Jalan Kendedes No.21 Singosari, Malang
No. Telp. : +6285790909904
Alamat email : Fitrilia751@gmail.co.id
Riwayat Pendidikan : SD Islam Almaarif 02 Singosari
SMP Islam Almaarif 01 Singosari
SMA Negeri 1 Singosari
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang (sedang menempuh)