



**ANALISIS MISKONSEPSI IPA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA PADA
SISWA KELAS V SDN KEBONSARI 04
TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

SKRIPSI

**Oleh:
FAIQOTUL NUR WAKHIDA
120210204072**

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**



**ANALISIS MISKONSEPSI IPA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA PADA
SISWA KELAS V SDN KEBONSARI 04
TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk
menyelesaikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Faiqotul Nur Wakhida

NIM 120210204072

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2016

HALAMAN PENGAJUAN

**ANALISIS MISKONSEPSI IPA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA PADA
SISWA KELAS V SDN KEBONSARI 04
TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi PGSD (S1) dan mencapai gelar Sarjana pendidikan

Oleh

Nama Mahasiswa : Faiqotul Nur Wakhida

NIM : 120210204072

Angkatan Tahun : 2012

Daerah Asal : Jember

Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 10 Agustus 1993

Jurusan/Program : Ilmu Pendidikan/S1 PGSD

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd
NIP 19610824 198601 1 001

Agustiningsih, S.Pd, M. Pd
NIP 19830806 200912 2 006

PENGESAHAN

Skripsi berjudul "Analisis Miskonsepsi IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Pada Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Tahun Pelajaran 2015/2016" telah diuji dan

disahkan pada :

hari, tanggal :

tempat :

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Nuriman, Ph.D

NIP 19650601 199302 1 001

Anggota I,

Agustiningsih, S.Pd, M.Pd

NIP 19830806 200912 2 006

Anggota II,

Prof. Dr. M. Sulthon, M.Pd.

NIP : 19590904198031005

Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd

NIP 19610824 198601 1 001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd

NIP 19540501 198303 1 005

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kehadiran Allah Swt atas segala limpahan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga karya ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik. Dengan segala ketulusan dan keikhlasan, saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Orang tuaku tercinta Ayah Syamsul Hadi dan Ibu Murtiningsih, yang selalu mengirimkan doa dan mencurahkan kasih sayangnya, serta memberikan bantuan baik moril dan materiil dalam penyusunan skripsi ini.
2. Guru-guruku mulai dari TK, SD, SMP, SMA sampai dengan Perguruan Tinggi, yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya dengan penuh ikhlas dan kesabaran.
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

MOTO

"Kau yang mulai maka kau juga yang harus selesaikan. Ingat, hidup adalah perlombaan!! Jika tak cepat berlari, ada yang akan mengalahkanmu dan berjalan lebih cepat darimu."

(3 idiots)¹



¹ Hirani, R. (Direktor). 2009. 3 Idiots [Movie]. (India).

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Faiqotul Nur Wakhida

NIM : 120210204072

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Analisis Miskonsepsi IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Pada Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Tahun Pelajaran 2015/2016” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember,

Yang menyatakan,

Faiqotul Nur Wakhida
NIM 120210204072

SKRIPSI

**ANALISIS MISKONSEPSI IPA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA PADA
SISWA KELAS V SDN KEBONSARI 04
TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

Oleh

Faiqotul Nur Wakhida
NIM 120210204072

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd

Dosen Pembimbing Anggota : Agustiningih, S.Pd, M.Pd

RINGKASAN

Analisis Miskonsepsi IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Pada Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Tahun Pelajaran 2015/2016; Faiqotul Nur Wakhida; NIM 120210204072; 2016; 67 Halaman; Jurusan Ilmu Pendidikan Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran IPA. Konsep merupakan salah satu bentuk gagasan yang mewakili sesuatu. Setiap konsep memiliki deskripsi yang berbeda-beda di setiap individu yang memahaminya, deskripsi seseorang terhadap suatu konsep di sebut konsepsi. Pada umumnya, konsepsi ilmuwan merupakan konsepsi yang paling lengkap, paling masuk akal dan paling benar dibandingkan dengan kelompok konsepsi yang lain karena sudah diterima/diakui oleh para ahli. Konsepsi-konsepsi yang lain yang tidak sesuai dengan konsepsi ilmuwan secara umum disebut miskonsepsi. Penyebab siswa mengalami miskonsepsi adalah dari proses penemuan konsep yang dapat berasal dari siswa sendiri (prakonsepsi, intuisi yang salah, tahap perkembangan belajar, kemampuan dan minat siswa) dari penjelasan guru yang salah dalam mengajar, metode metode mengajar yang salah, serta dari buku yang digunakan. Beberapa teknik menggali miskonsepsi IPA pada siswa SD, yaitu melalui observasi, secara tertulis. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah (a) bagaimanakah tingkatan miskonsepsi IPA materi sifat-sifat cahaya pada siswa kelas V SDN Kebonsari 04? (b) apakah penyebab terjadinya miskonsepsi IPA materi sifat-sifat cahaya pada siswa kelas V SDN Kebonsari 04?

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Kebonsari 04 tahun pelajaran 2015/2016 yang terdiri dari 31 siswa. Rancangan penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif. Prosedur penelitian ini meliputi perencanaan instrumen, wawancara awal, pengamatan, pelaksanaan tes diagnostik, wawancara akhir, analisis data, dan menarik kesimpulan. Pengumpulan data menggunakan metode observasi, tes (tes diagnostik) dan wawancara. Data yang dikumpulkan berupa analisis jawaban

siswa terhadap tes diagnostik (data kuantitatif), hasil wawancara awal dengan guru, serta hasil wawancara akhir dengan guru dan siswa (data kualitatif). Soal tes diagnostik yang diberikan ada 10 butir soal dengan adanya soal per poin setiap butirnya.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah (a) 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 yaitu 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. (b) penyebab miskonsepsi yang dialami siswa berasal dari siswa sendiri, dari guru serta cara mengajar guru, dan buku.

Adapun saran yang dapat diberikan yaitu (a.) bagi peneliti, diharapkan penelitian ini dapat dijadikan masukan dalam melakukan Penelitian Deskriptif tentang analisis miskonsepsi guna menambah pengetahuan bagi peneliti lain. (b) bagi Guru Sekolah Dasar, diharapkan setelah dilaksanakan penelitian tentang miskonsepsi yang dialami siswa pada materi tertentu, guru lebih memperhatikan prakonsepsi siswa dan lebih menguasai bahan pembelajaran (materi). Guru juga dapat menggunakan media yang bervariasi dan menerapkan metode yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan. (c) bagi Kepala Sekolah, diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengadakan dan/atau mengikutsertakan para guru pada pelatihan-pelatihan tentang metode pembelajaran dan membuat media pembelajaran untuk meningkatkan mutu kualitas sekolah. (d) bagi peneliti lain, diharapkan untuk mengadakan penelitian lebih lanjut tentang miskonsepsi pada konsep-konsep IPA lain atau metode pembelajaran untuk menghilangkan miskonsepsi, dan dalam melakukan penelitian yang sama diwajibkan untuk melakukan wawancara terhadap siswa selain melakukan tes diagnostik.

PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Miskonsepsi IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Pada Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Tahun Pelajaran 2015/2016”.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Jember;
2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember dan Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar;
4. Dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, kritik, dan perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan dengan penuh kesabaran demi terselesaikannya penulisan skripsi ini. Dosen pembahas dan dosen penguji yang telah membantu menyempurnakan skripsi ini;
5. Dosen Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Jember yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
6. Kepala sekolah dan guru SDN Kebonsari 04 yang telah memberikan izin penelitian. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian proposal skripsi ini. Semoga segala bantuan dan bimbingan yang telah mereka berikan, mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jember,

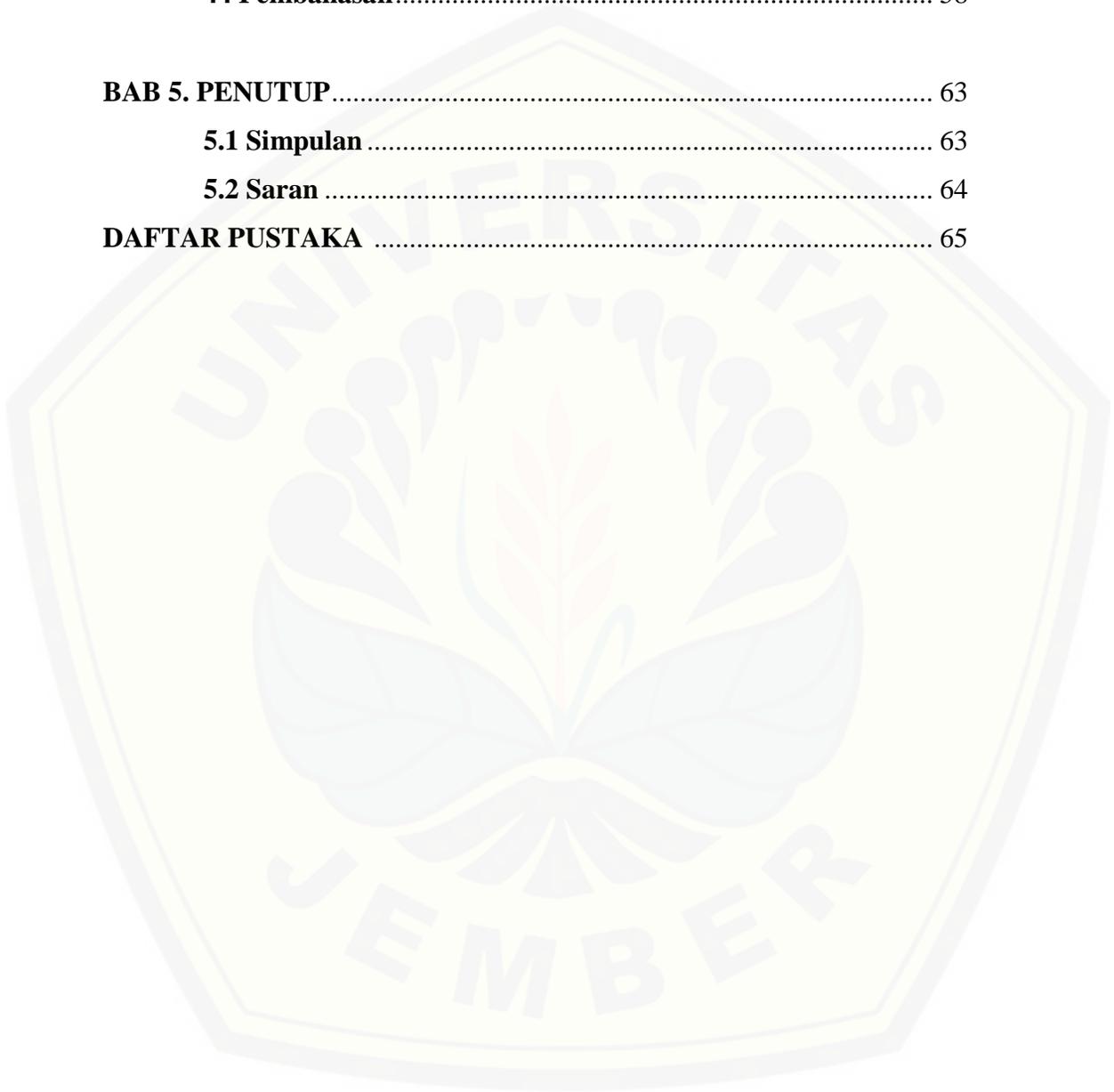
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGAJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERNYATAAN	vii
HALAMAN PEMBIMBINGAN	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pembelajaran di SD	6
2.2 Tujuan Pembelajaran di SD	8
2.3 Pembelajaran IPA di SD	9
2.3.1 Pengertian IPA	9
2.3.2 Tujuan IPA	10
2.3.3 Ruang Lingkup IPA	10

2.4 Konsep	11
2.4.1 Definisi Konsep	11
2.4.2 Tingkat Pencapaian Konsep	11
2.4.3 Perlunya Belajar Konsep	12
2.5 Konsepsi	13
2.6 Miskonsepsi	13
2.6.1 Definisi Miskonsepsi	13
2.6.2 Sifat-sifat Miskonsepsi	15
2.6.3 Penyebab Miskonsepsi	16
2.6.4 Syarat Konsep Dianggap Miskonsepsi	17
2.6.5 Teknik Menggali Miskonsepsi	18
2.7 Deskripsi Materi Sifat-sifat Cahaya	20
2.7.1 Definisi Cahaya	20
2.7.2 Sifat-sifat Cahaya	22
2.7.3 Cahaya dan Penglihatan	26
2.8 Miskonsepsi dalam Konsep Sifat-sifat Cahaya	27
2.9 Penelitian Terdahulu	29
BAB 3. METODE PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian	30
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	30
3.3 Subjek Penelitian	31
3.4 Definisi Operasional	31
3.5 Data dan Sumber Data	31
3.6 Prosedur Penelitian	31
3.7 Metode Pengumpulan Data	33
3.8 Instrumen Penelitian	34
3.9 Teknik Analisis Data	35
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Gambaran Umum Sekolah	37

4.2 Pelaksanaan Penelitian	37
4.3 Hasil Penelitian	38
4.4 Pembahasan	58
BAB 5. PENUTUP	63
5.1 Simpulan	63
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65



DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Penyebab Miskonsepsi	15
2.2 Pengelompokan Derajat Pemahaman Konsep	17
3.1 Pola Jawaban Siswa dan Kategorinya	34
3.2 Kategori Penilaian Persentase Miskonsepsi	35
4.1 Jadwal pelaksanaan penelitian	38
4.2 Persentase Miskonsepsi Siswa Pada Setiap Butir Soal Pemahaman Sifat-Sifat Cahaya	38
4.3 Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Sifat-Sifat Cahaya.....	40
4.4 Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Sifat Cahaya Dapat Diuraikan.....	41
4.5 Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Hubungan Cahaya Dengan Proses Melihat	42
4.6 Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Cahaya Dengan Benda Gelap.....	43
4.7 Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Pembiasan Cahaya.....	44
4.8 Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Cahaya Menembus Benda Bening ..	44
4.9 Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Cahaya Merambat Lurus	45
4.10 Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Cahaya Merambat Lurus	46
4.11 Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Pemantulan Cahaya	47
4.12 Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Pemantulan Cahaya	48
4.13 Rekapitulasi Konsepsi Siswa Pada Materi Sifat-Sifat Cahaya	48
4.14 Penyebab Miskonsepsi Pada Siswa Kelas VB SDN Kebonsari 04.....	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Cahaya Merambat Lurus	21
2.2 Adanya Penghalang Menyebabkan Cahaya Tidak Dapat Diteruskan...	22
2.3 Cahaya Dapat Menembus Benda Bening	22
2.4 Peristiwa Pemantulan Sinar/Cahaya	23
2.5 Skema Pembiasan Cahaya	24
2.6 Pengaruh Pembiasan Cahaya	24
2.7 Proses Terbentuknya Bayangan	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matrik Penelitian	68
B. Pedoman Pengumpulan Data	69
C. Pedoman Wawancara	71
C1. Pedoman Wawancara Awal dengan Guru	71
C2. Pedoman Wawancara dengan Guru Saat Penelitian	72
C3. Pedoman Wawancara dengan Siswa	73
D. Kisi-kisi Soal Tes Diagnostik	75
E. Soal Tes Diagnostik	76
F. Kunci Jawaban	80
G. Hasil Wawancara.....	83
G1. Hasil Wawancara Awal dengan Guru	83
G2. Hasil Wawancara dengan Guru Saat Penelitian	84
G3. Hasil Wawancara dengan Siswa.....	85
H. Tabel Rekapitulasi Tes Diagnostik Siswa	103
I. Surat Keterangan Validasi Ahli Instrumen Penelitian.....	107
J. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	111
K. Jawaban Tes Diagnostik Siswa	112
L. Foto-Foto Penelitian	118
M. Biodata Mahasiswa.....	121

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan bagian kehidupan manusia dari sejak manusia itu mengenal diri dan alam sekitarnya. Manusia dan lingkungan merupakan sumber, obyek dan subyek IPA. Menurut Susanto (2013), “Sains atau IPA adalah usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat pada sasaran, serta menggunakan prosedur dan dijelaskan dengan penalaran sehingga mendapatkan kesimpulan”. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan pendidikan dalam suatu proses pembelajaran IPA agar siswa dapat menerima konsep-konsep dalam IPA yang disampaikan oleh guru dengan benar atau dengan kata lain tidak salah tangkap tentang konsep yang disampaikan oleh guru.

Salah satu tujuan pembelajaran IPA di SD/MI adalah mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2006:148). Menurut Djojosoediro (2010:27), IPA meliputi empat unsur, yaitu produk, proses, aplikasi dan sikap. Aplikasi merupakan penerapan metode atau kerja ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini berarti pembelajaran IPA tidak hanya mengharapkan agar siswa mengetahui dan memahami konsep akan tetapi juga mampu menerapkannya di kehidupan sehari-hari. Konsep di dalam IPA adalah suatu ide yang mempersatukan fakta-fakta IPA, konsep merupakan penghubung antara fakta-fakta yang ada hubungannya. 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 khususnya yang merupakan pendidikan awal mengenal konsep baik dalam ilmu sosial ataupun eksakta.

Manusia sesungguhnya tidak pernah berpisah dengan konsep-konsep dalam segala hal. Konsep merupakan salah satu bentuk gagasan yang mewakili sesuatu.

Konsep-konsep itu digunakan untuk berbagai macam kegiatan berpikir dan berkomunikasi. Konsep berada di antara manusia dan objek yang manusia pelajari. Konsep berupa sebuah kata atau serangkaian beberapa kata, seperti : kecepatan, volume, suhu, panas, wujud zat dan lain sebagainya. Setiap konsep memiliki deskripsi yang berbeda-beda di setiap individu yang memahaminya, deskripsi seseorang terhadap suatu konsep di sebut konsepsi (Sutrisno; dkk, 2007:3-3). Ketika siswa mempelajari IPA, mereka akan berhadapan dengan konsep, simbol, dan konsepsi. Lebih khusus lagi, siswa akan diarahkan untuk memahami dan mengerti tentang istilah, fakta, konsep, prinsip, dan prosedur sebagai bentuk-bentuk produk IPA.

Setiap siswa telah memiliki pengalaman dan pengetahuan sendiri mengenai alam sebelum memperoleh pembelajaran di sekolah sehingga membentuk suatu konsepsi, khususnya yang berkaitan dengan mata pelajaran IPA. Setiap orang mempunyai rumusan deskripsi sendiri tentang suatu konsep tertentu. Oleh karena itu, di dalam kelas kita mengenal konsepsi ilmuwan, konsepsi guru, konsepsi masing-masing siswa, konsepsi penulis buku ajar, dan sebagainya. Akan tetapi, konsepsi yang telah dibangun oleh siswa dari pembelajaran di sekolah seringkali menyimpang dari konsepsi yang benar. Pada umumnya, konsepsi ilmuwan merupakan konsepsi yang paling lengkap, paling masuk akal dan paling benar dibandingkan dengan kelompok konsepsi yang lain karena sudah diterima/diakui oleh para ahli. Konsepsi-konsepsi yang lain yang tidak sesuai dengan konsepsi ilmuwan secara umum disebut miskonsepsi (Sutrisno; dkk, 2007:3-3).

Pemahaman yang salah (miskonsepsi) dalam pembelajaran IPA oleh siswa mengakibatkan rendahnya prestasi belajar siswa. Penelitian mengenai miskonsepsi pada konsep-konsep dalam IPA sudah dilakukan oleh beberapa peneliti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami miskonsepsi pada konsep-konsep dalam IPA. Penelitian di negara-negara maju selama dua dasa warsa terakhir menunjukkan bahwa salah satu sumber kesulitan belajar siswa adalah adanya miskonsepsi siswa (Berg dalam Suniati; *et al*, 2013:3). Miskonsepsi dalam IPA di SD

meliputi konsep fotosintesis dan respirasi, pertumbuhan pada tumbuhan, sistem pernafasan manusia, perkembangbiakan lumut yang merupakan cabang ilmu IPA yaitu biologi. Cabang ilmu IPA fisika, diantaranya: gerak, gaya, energi, gelombang, bunyi, cahaya, serta kelistrikan (Widodo; *et al*, 2013:110).

Cahaya merupakan salah satu materi dalam pembelajaran IPA yang dikenalkan di kelas V SD (Depdiknas, 2006:158). Lebih khusus lagi pengenalan tentang materi IPA ini mencakup sifat-sifat cahaya dan membuat suatu karya atau model dari bahan sederhana dengan menerapkan sifat-sifat cahaya. Konsep cahaya di SD yang banyak mengalami miskonsepsi diantaranya proses melihat benda yaitu benda dapat dilihat jika benda sebagai sumber cahaya atau terdapat cahaya dari mata yang sampai ke benda, benda bening menyerap cahaya dan tidak memantulkannya, cahaya hanya dipantulkan dari permukaan cermin yang halus (pemantulan cahaya) , uang logam di dasar gelas tampak lebih besar karena lebih dekat dengan permukaan air (pembiasan cahaya). Apabila miskonsepsi ini terjadi secara terus-menerus, maka kemampuan siswa dalam membuat suatu konsepsi akan terhambat pula hingga jenjang pendidikan selanjutnya dengan materi yang saling terkait. Jenjang pendidikan berikutnya akan dikenalkan lagi materi yang berkaitan erat dengan yang diajarkan di SD ini yaitu optika. Oleh karena itu, konsep-konsep tentang cahaya ini harus dipahami betul oleh siswa di SD agar tidak terjadi salah konsep sehingga akan menjalar di jenjang berikutnya. Tujuan pembelajaran IPA tentang cahaya ataupun optika tidak akan tercapai jika terjadi salah konsep atau miskonsepsi di kelas V terhadap materi cahaya.

Penelitian pada mata pelajaran IPA khususnya materi yang berkaitan dengan cahaya telah dilakukan untuk mengetahui miskonsepsi pada siswa di berbagai jenjang pendidikan dan guru ataupun calon guru. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan banyak terjadi miskonsepsi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pujayanto (2006/2007) pada guru SD ditemukan miskonsepsi terhadap materi cahaya, yaitu: cahaya merambat lurus, berarti cahaya tidak dapat dipantulkan oleh permukaan tembok tetapi dapat dibiaskan oleh sebuah medium (85%).

Penelitian lainnya dilakukan oleh Handayani, Zamzuri, dan Budiawanti (2014) yang berjudul “Profil Prakonsepsi Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Cahaya”, menemukan prosentase rata-rata prakonsepsi berlabel miskonsepsi tertinggi pada konsep warna dan cahaya yaitu sebesar 52.09%. Sesungguhnya miskonsepsi IPA yang terjadi pada siswa SD memiliki resiko besar. Hal ini disebabkan karena pada usia ini terjadi peletakan konsep-konsep pengetahuan termasuk konsep dalam IPA. Oleh karena itu penting untuk melakukan penelitian tentang miskonsepsi materi cahaya pada siswa jenjang SD, agar tidak terjadi perambatan miskonsepsi di materi lebih lanjut pada jenjang pendidikan berikutnya.

Miskonsepsi tidak hanya dimiliki oleh siswa saja, tetapi juga dapat dimiliki oleh guru. Penyebab dari miskonsepsi beragam, miskonsepsi tidak hanya terjadi karena siswa yang malas belajar tetapi juga bisa disebabkan oleh kurangnya penjelasan atau keterangan yang singkat dari guru, dan atau penjabaran konsep dalam buku ajar yang tidak jelas. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Apriliana (2015:54) yang mengkaji miskonsepsi siswa terhadap konsep IPA cabang ilmu fisika yaitu tentang gaya dan gerak, ditemukan 15 kasus penyebab terjadinya miskonsepsi. Penyebab yang berasal dari siswa sendiri ditemukan sebanyak 6 kasus, sedangkan dari guru sebanyak 3 kasus, penyebab dari buku teks sebanyak 3 kasus, penyebab dari cara mengajar yang digunakan guru sebanyak 3 kasus, dan tidak ditemukan penyebab yang berasal dari konteks. Miskonsepsi IPA di SD terjadi pada sebagian besar konsep biologi maupun fisika. Oleh sebab itu, sangat disayangkan jika miskonsepsi yang terjadi pada siswa atau guru tidak segera diidentifikasi atau diketahui sejak awal karena akan terjadi rambatan miskonsepsi. Hal ini tentu saja secara umum akan mempengaruhi mutu pendidikan di Indonesia.

Berdasarkan uraian masalah diatas, maka peneliti mengangkat judul “Analisis Miskonsepsi IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Pada Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Tahun Pelajaran 2015/2016”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. bagaimanakah tingkatan miskonsepsi IPA materi sifat-sifat cahaya pada siswa kelas V SDN Kebonsari 04?
- b. apakah penyebab terjadinya miskonsepsi IPA materi sifat-sifat cahaya pada siswa kelas V SDN Kebonsari 04?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. untuk mengetahui tingkatan miskonsepsi IPA materi sifat-sifat cahaya pada siswa kelas V SDN Kebonsari 04.
- b. untuk mengetahui penyebab terjadinya miskonsepsi IPA materi sifat-sifat cahaya pada siswa kelas V SDN Kebonsari 04

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang penulis lakukan adalah sebagai berikut:

- a. bagi peneliti, dapat mengetahui penyebab miskonsepsi yang terjadi dan tingkatan miskonsepsi;
- b. bagi guru sekolah dasar, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pembelajaran agar tidak terjadi miskonsepsi yang sama pada mata pelajaran IPA;
- c. bagi kepala sekolah, dengan adanya penelitian dapat meningkatkan kualitas tenaga pendidik di sekolah sehingga meningkatkan kualitas pembelajaran;
- d. bagi peneliti lain, dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk melakukan penelitian lanjutan yang ada kaitannya dengan penelitian ini.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran di SD

Pendidikan adalah upaya yang terorganisasi, berencana dan berlangsung secara terus menerus sepanjang hayat untuk membina anak didik menjadi manusia paripurna, dewasa, dan berbudaya. Oleh karena itu, untuk mencapai pembinaan ini dasar pendidikan harus berorientasi pada pengembangan seluruh aspek potensi anak didik, diantaranya aspek kognitif, afektif, dan berimplikasi pada aspek psikomotorik (Susanto, 2013:85). Mengembangkan potensi siswa perlu diterapkan sebuah model pembelajaran yang inovatif dan konstruktif. Oleh karena itu, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu : a) situasi kelas yang dapat merangsang siswa melakukan kegiatan belajar secara bebas; b) peran guru sebagai pengarah dalam belajar; c) guru berperan sebagai penyedia fasilitas; d) guru berperan sebagai pendorong; e) guru berperan sebagai penilai proses dan hasil belajar siswa.

Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2010:2). Bagi siswa, belajar merupakan sebuah proses interaksi antara berbagai potensi diri, interaksi siswa dengan guru, interaksi antara siswa dengan siswa lainnya, serta lingkungan dengan konsep dan fakta, interaksi dari berbagai stimulus dengan berbagai respon terarah untuk melahirkan perubahan. Interaksi antara stimulus dan respon terjadi ketika adanya sebuah pembelajaran yang dapat mengembangkan potensi diri siswa.

Menurut Gagne, Briggs, dan Wager (1992), *Instruction is a set of events that affect learners in such a way that learning is facilitated*. Pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa (Panen; dkk, 2004:1.5). Jadi, ciri utama dari kegiatan pembelajaran adalah menghasilkan kegiatan belajar bagi siswa dengan cara meningkatkan dan mendukung proses belajar tersebut. Kegiatan pembelajaran dirancang sedemikian rupa agar siswa

berada dalam kondisi siap belajar. Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran tidak hanya melibatkan satu individu saja melainkan melibatkan pihak dari luar individu yang dengan sengaja merancang proses interaksi dalam suatu kegiatan pembelajaran yang tidak dibatasi oleh kehadiran guru secara fisik.

Menurut Piaget (Suciati; 2001:11), proses belajar harus disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif yang dilalui anak. Dalam perkembangannya, anak di jenjang SD berada pada tahap perkembangan kognitif *Operasional Konkret* (7 sampai 12 tahun). Pada tahap ini anak sudah berpikir logis tetapi masih memerlukan benda-benda konkrit untuk membantu perkembangan intelektualnya. Dari pendapat tersebut diketahui bahwa dalam memahami konsep siswa memerlukan benda-benda konkrit dan/atau pengalaman langsung dari siswa. Hal ini akan membuat pemahaman konsep yang kuat dalam diri siswa.

Proses belajar berhubungan dengan proses perkembangan intelektual. Kelompok Piaget menyarankan agar pembelajaran disesuaikan dengan perkembangan intelektual siswa (Sutrisno; dkk, 2007:3-4). Perkembangan intelektual dipengaruhi oleh empat faktor, yaitu: proses menuju kedewasaan, interaksi sosial, pengalaman hidup, dan ketidakseimbangan kognitif. Keberhasilan belajar paling utama dipengaruhi oleh ketidakseimbangan kognitif siswa karena hal ini merujuk pada situasi konflik antara pengetahuan yang lama dengan pengetahuan yang baru. Ketidakseimbangan ini dapat diselesaikan dengan proses *asimilasi* dan *akomodasi*. Asimilasi terjadi ketika siswa menempatkan pengetahuan baru ke dalam struktur mental yang sudah dimiliki dengan suatu perubahan kecil yang berupa penyesuaian. Sedangkan akomodasi terjadi ketika siswa menyesuaikan informasi lama terhadap informasi baru yang ia terima. dalam akomodasi, siswa harus merombak konsep yang lama karena tidak cocok lagi dengan persoalan yang baru. Di sini terjadi perubahan secara drastis dan siswa sungguh-sungguh mengubah konsep yang telah mereka miliki (konsep lama). Pada saat proses asimilasi tidak berjalan mulus maka akan terjadi proses akomodasi. Namun, ketika struktur mental yang sudah ada tidak cukup akurat untuk mengakomodasi pengetahuan yang baru maka akan terjadi salah konsep

atau miskonsepsi pada diri siswa. Penyebab umum dari miskonsepsi terjadi karena seseorang membangun pengetahuan persis dengan pengalamannya, sehingga akan sulit untuk mengubah miskonsepsi tersebut hanya dengan memberi tahu bahwa hal itu salah.

Pendidikan, belajar, dan pembelajaran memiliki hubungan saling terkait. Pembelajaran dapat membuat siswa belajar sehingga mampu mencapai tujuan dari pendidikan nasional. Keaktifan siswa dalam pembelajaran sangat mempengaruhi prestasi belajar. Perencanaan pembelajaran juga memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran. Guru harus memperhatikan konsepsi awal pada diri siswa agar konsep yang benar lah yang diterima siswa dalam struktur kognitifnya.

2.2 Tujuan Pembelajaran di SD

Pendidikan Nasional yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Depdiknas, 2006:3).

Pendidikan di sekolah dasar bertujuan memberikan bekal kemampuan dasar baca, tulis hitung, pengetahuan, dan keterampilan dasar yang bermanfaat bagi siswa sesuai dengan tingkat perkembangan serta mempersiapkan mereka untuk mengikuti pendidikan ke jenjang selanjutnya yaitu SMP (Susanto, 2013:89). Dengan demikian, diketahui bahwa pembelajaran di sekolah dasar memiliki peranan penting sebagai tonggak awal peningkatan SDM. Mutu pendidikan di tingkat lanjutan tergantung kepada dasar kemampuan dan keterampilan yang dikembangkan sejak tingkat sekolah dasar. Oleh karena itu, guru beserta wali murid harus bekerja sama untuk membantu

siswa dalam memahami konsep-konsep keilmuan yang ada agar tidak terjadi miskonsepsi yang akan menghambat keberhasilan belajar siswa.

2.3 Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di SD

2.3.1 Pengertian Ilmu Pengetahuan Alam

Ilmu Pengetahuan Alam, yang sering disebut juga dengan istilah pendidikan sains, disingkat menjadi IPA. IPA merupakan salah satu mata pelajaran pokok dalam kurikulum pendidikan di Indonesia, termasuk pada jenjang sekolah dasar. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 tentang standart Isi. IPA (Depdiknas, 2006:147) diartikan sebagai mata pelajaran yang memfokuskan pada penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, serta suatu proses penemuan. Sains atau IPA adalah usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat (*correct*) sasaran, serta menggunakan prosedur yang benar (*true*) dan dijelaskan dengan penalaran yang sah (*valid*) sehingga mendapatkan kesimpulan yang betul (*truth*) (Sutrisno *et al*, 2007: 1-19).

Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung secara ilmiah. Di tingkat SD/MI diharapkan ada penekanan pembelajaran Salingtemas (Sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat) yang diarahkan pada pengalaman belajar untuk merancang dan membuat suatu karya melalui penerapan konsep IPA dan kompetensi bekerja ilmiah secara bijaksana (Depdiknas, 2006: 147). Para guru, khususnya yang mengajar sains di sekolah dasar, diharapkan mengetahui dan mengerti hakikat pembelajaran IPA, sehingga dalam pembelajaran IPA guru tidak kesulitan dalam mendesain dan melaksanakan pembelajaran. Siswa yang melakukan pembelajaran juga tidak mendapat kesulitan dalam memahami konsep sains.

2.3.2 Tujuan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

Berdasarkan Depdiknas (2006:148), mata pelajaran IPA di SD/MI bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya,
2. mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari,
3. mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat,
4. mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah, dan membuat keputusan,
5. meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam,
6. meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan,
7. memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/MTS.

Tujuan pembelajaran IPA di SD menekankan pada penguasaan konsep, tidak hanya memahami tetapi juga mengaplikasikan di kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran IPA di SD harus dirancang sedemikian rupa dengan melibatkan siswa pula yaitu dengan dilakukan penyelidikan sederhana dan bukan hafalan terhadap konsep-konsep IPA saja.

2.3.3 Ruang Lingkup Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

Ruang lingkup bahan kajian IPA sesuai dengan Depdiknas (2006:485) untuk SD/MI meliputi aspek-aspek berikut:

- 1) makhluk hidup dan proses kehidupan, yaitu manusia, hewan, tumbuhan dan interaksinya dengan lingkungan, serta kesehatan.
- 2) benda/materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi: cair, padat dan gas.
- 3) energi dan perubahannya meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya dan pesawat sederhana.
- 4) bumi dan alam semesta meliputi: tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda langit lainnya.

Pada penelitian ini konsep IPA yang difokuskan adalah mengenai sifat-sifat cahaya.

2.4 Konsep

2.4.1 Definisi Konsep

Pembentukan konsep dalam pembelajaran IPA sangatlah penting. Pentingnya pembentukan konsep ini dikarenakan pembentukan konsep merupakan tujuan dari pembelajaran IPA. Dalam Kamus Bahasa Indonesia untuk Pendidikan Dasar, konsep diartikan sebagai rancangan atau buram surat, ide atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkrit. Konsep juga merupakan salah satu bentuk gagasan (Sutrisno *et al*, 2007:1-11).

Jadi, konsep adalah sebuah ide abstrak, gagasan yang mendasari suatu objek yang di tuangkan dalam suatu istilah yang di gunakan untuk memahami hal-hal lain dalam suatu fenomena, sehingga ide abstrak atau gagasan tersebut dapat di mengerti oleh orang lain dengan jelas. Perbedaan deskripsi terhadap suatu konsep akan menyebabkan salah konsep bagi individu yang satu dengan individu yang lain. Oleh karena itu, adanya konsepsi para ilmuwan sangatlah membantu untuk menyatukan perbedaan deskripsi konsep seseorang yang pada kenyataannya adalah deskripsi yang salah sehingga tidak terjadi salah konsep.

2.4.2 Tingkat-tingkat pencapaian konsep

Setiap orang dalam memahami suatu konsep akan mencapai pemahaman yang berbeda serta bertingkat-tingkat. Hal tersebut terkait sejauh mana perhatian, intensitas, kepentingan dan konsepsi awalnya tentang konsep yang dipelajarinya. Klausmeier (dalam Dahar, 2011:69), membuat tingkatan pencapaian konsep seseorang dalam belajar dan setiap orang dapat mencapai tingkatan tertinggi dengan kecepatan yang berbeda-beda dan ada konsep-konsep yang tidak pernah tercapai pada tingkat yang paling tinggi. Keempat tingkatan itu adalah

- a. Tingkat konkrit, seseorang mencapai tingkat ini bila dapat mengenal sesuatu yang telah dihadapi sebelumnya.

- b. Tingkat identitas, seseorang akan mengenal suatu objek :
 - 1) sesudah selang waktu tertentu
 - 2) mempunyai orientasi ruang yang berbeda terhadap objek itu
 - 3) mengindra objek dengan cara yang berbeda
- c. Tingkat klasifikatori, pada tingkat ini seseorang dapat mengenal persamaan dari dua contoh yang berbeda pada kelas yang sama
- d. Tingkat formal, seseorang berada pada tingkat ini jika dapat menentukan atribut-atribut yang membatasi konsep.

Tingkat pencapaian konsep ini dipengaruhi umur, pengalaman dan latihan secara *multiple intelegensi* seseorang dalam menguasai suatu konsep. Seseorang yang memiliki intelegensi tinggi boleh jadi memiliki penguasaan konsep yang rendah di banding seseorang yang berada dibawahnya namun memiliki kecerdasan emosional, interpersonal serta motivasi yang tinggi dan pengalaman yang luas.

2.4.3 Perlunya belajar konsep

Manusia tidak akan pernah berpisah dengan konsep-konsep dalam segala hal. Konsep merupakan materi terpenting yang tercantum dalam kurikulum baik dalam pelajaran sosial maupun pelajaran eksakta. Konsep juga merupakan salah satu bentuk gagasan yang mewakili sesuatu. Konsep-konsep itu digunakan untuk berbagai macam kegiatan berpikir dan berkomunikasi. Konsep berada di antara manusia dan objek yang manusia pelajari. Konsep berupa sebuah kata atau serangkaian beberapa kata, seperti : kecepatan, volume, suhu, panas, wujud zat dan lain sebagainya. Selain itu, memahami konsep dengan benar akan mewujudkan belajar yang bermakna. Belajar bermakna merupakan belajar yang disertai dengan pengertian. Belajar bermakna akan terjadi apabila informasi yang baru diterima si belajar mempunyai kaitan erat dengan konsep yang sudah ada/ diterima oleh siswa sebelumnya dan tersimpan dalam struktur kognitif (Ausubel dalam Panen; dkk. 2004:3.17).

Konsep dapat dipelajari melalui beberapa cara. Menurut Kardi (dalam Margono, 1998), pada umumnya cara-cara mempelajari konsep dapat dikelompokkan menjadi cara induktif dan cara terstruktur. Cara induktif dianut oleh Kohler dan Bruner, yang pada dasarnya menekankan pada proses penemuan konsep dengan dilakukan oleh siswa sendiri tanpa bantuan guru berdasarkan pengamatan, analisis hasil pengamatan,

kesimpulan. Contohnya adalah pendekatan keterampilan proses. Selanjutnya, belajar terstruktur, dianjurkan oleh Gagne dan Skinner. Mereka berpendapat bahwa mempelajari konsep dengan petunjuk-petunjuk dari guru yang berbentuk pengarah, akan memudahkan siswa memahami konsep dan memerlukan waktu yang relatif lebih pendek daripada pendekatan induktif.

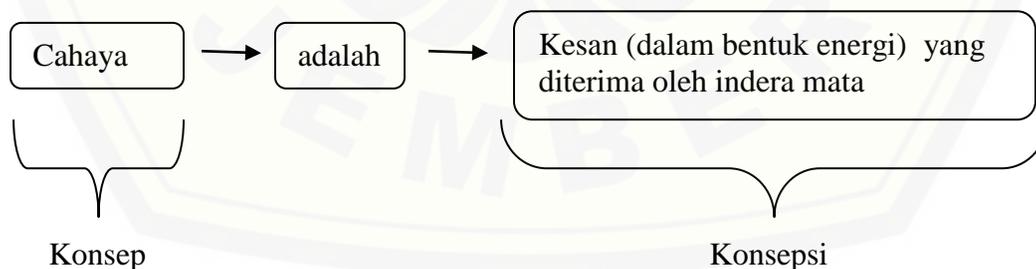
Belajar konsep sangat diperlukan karena konsep mampu menyamakan persepsi banyak orang. Konsep juga dapat menjadikan belajar lebih bermakna. Melalui sebuah konsep kita mengetahui isi yang diwakili olehnya.

2.5 Konsepsi

Konsepsi merupakan deskripsi seseorang tentang konsep (Sutrisno *et al*, 2008: 3-3). Deskripsi tentang suatu konsep berisi cirri-ciri khas dari kenyataan yang ditandai dengan konsep tersebut. Isi sebuah definisi tentang suatu konsep adalah inti sari dari kenyataan/ fenomena yang diwakili oleh konsep tersebut. Setiap konsep memiliki tafsiran yang berbeda-beda di setiap individu yang memahaminya, sehingga konsepsi seseorang pasti berbeda-beda di setiap individunya.

Jadi, Konsepsi merupakan tafsiran seseorang terhadap suatu konsep tertentu. Maka dapat di katakan bahwa konsepsi adalah cara pandang seseorang terhadap suatu konsep.

Berikut ini contoh konsep dan konsepsi:



2.6 Miskonsepsi

2.6.1 Definisi miskonsepsi

Setiap orang memiliki rumusan deskripsi sendiri tentang suatu konsep tertentu sebelum memasuki ruang-ruang pembelajaran, termasuk yang berkaitan dengan materi fisika. Sebelum mereka mengikuti pelajaran sifat-sifat cahaya sudah banyak memiliki pengalaman dengan peristiwa-peristiwa yang berkaitan dengan sifat-sifat cahaya. Misalnya, tidak dapat melihat ketika gelap, cahaya yang menembus benda bening, terjadinya pelangi, dll. Karena pengalamannya itu mereka telah memiliki konsepsi-konsepsi yang belum tentu sama dengan konsepsi ilmuwan fisika. Konsepsi seperti itu disebut dengan prakonsepsi (Berg dalam Nirmala, 2015:10). Prakonsepsi ini biasanya diperoleh dari orang tua, teman, sekolah awal, dan pengalaman di lingkungan siswa.

Konsep awal atau prakonsepsi sering kali mengandung miskonsepsi. Hal ini disebabkan oleh konsep yang siswa konstruksi sendiri sesuai dengan pengalamannya yang biasanya kurang lengkap atau kurang sempurna. Pada umumnya, konsepsi ilmuwan merupakan konsepsi yang paling lengkap, paling masuk akal, dan paling banyak manfaatnya dibandingkan dengan kelompok konsep yang lain. Oleh karena itu, konsepsi-konsepsi lainnya yang tidak sesuai dengan konsepsi ilmuwan disebut miskonsepsi (Sutrisno *et al*, 2007:3-3). Miskonsepsi atau salah konsep menunjuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu. Bentuk miskonsepsi dapat berupa konsep awal kesalahan, hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep, gagasan intuitif atau pandangan yang naif.

David Hammer (Tayubi, 2005:5) mendefinisikan 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,*” menurut definisi tersebut, miskonsepsi dipandang sebagai suatu konsepsi atau struktur kognitif yang melekat dengan kuat dan stabil dibenak siswa yang sebenarnya menyimpang dari konsepsi yang dikemukakan para ahli, yang dapat menyesatkan para siswa dalam memahami fenomena alamiah dan melakukan eksplanasi ilmiah. Penjelasan tersebut sesuai dengan pandangan yang disampaikan oleh Van Den Berg

yang mendefinisikan miskonsepsi sebagai konsepsi siswa yang bertentangan dengan konsepsi para fisikawan (Tayubi, 2005:5). Selain David Hammer dan Van Den Berg terdapat beberapa para ahli juga yang memberikan pandangan tentang miskonsepsi yang berbeda, antara lain: a). Champagne (Apriliana, 2015:13) mendefinisikan miskonsepsi sebagai ciri umum pengetahuan awal pebelajar, khususnya dalam pembelajaran sains dan terbukti dapat menghambat terbentuknya pengetahuan baru yang ilmiah, b). Novak mendefinisikan miskonsepsi sebagai suatu interpretasi konsep-konsep dalam suatu pernyataan yang tidak dapat diterima (Suparno, 2011:4), c). Fowler (Suparno, 2013:5) memandang miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kecacauan konsep-konsep yang berbeda dan hubungan hierarkies konsep-konsep yang tidak benar.

Miskonsepsi didefinisikan sebagai konsepsi siswa yang tidak cocok dengan konsep yang benar, pengertian yang tidak akurat tentang konsep, serta penggunaan konsep yang salah. Adanya miskonsepsi ini jelas akan sangat menghambat pada proses penerimaan dan asimilasi pengetahuan-pengetahuan baru dalam diri siswa, sehingga akan menghalangi keberhasilan siswa dalam proses belajar lebih lanjut (Klammer dalam Tayubi, 2005:4). Oleh karena itu, upaya deteksi dini adanya miskonsepsi dalam diri siswa mutlak harus dilakukan.

2.6.2 Sifat-Sifat Miskonsepsi

Menurut Shen (2011:4), miskonsepsi memiliki sifat-sifat sebagai berikut :

- a. miskonsepsi sulit diperbaiki, berulang, mengganggu konsepsi berikutnya.
- b. sisa miskonsepsi seringkali akan terus menerus mengganggu, soal-soal yang sederhana dapat dikerjakan namun pada soal yang sulit sering miskonsepsi muncul kembali.
- c. miskonsepsi tidak dapat dihilangkan dengan ceramah yang bagus.

Siswa, guru, mahasiswa, dosen atau peneliti dapat terkena miskonsepsi baik yang pandai maupun yang tidak. Pemikiran guru tentang miskonsepsi yang disamakan dengan ketidaktahuan siswa terhadap suatu konsep pada umumnya akan

membuat siswa mengalami miskonsepsi karena guru tidak mengetahui miskonsepsi yang lazim pada siswa. Selain itu, penanganan yang tidak tepat terhadap miskonsepsi maka akan menjalar ke konsep berikutnya.

2.6.3 Penyebab Miskonsepsi

Suparno (2005:53), menyatakan faktor penyebab miskonsepsi dibagi menjadi lima sebab utama, yaitu: berasal dari siswa, pengajar, buku teks, konteks, dan cara mengajar. Penjelasan rincinya disajikan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penyebab Miskonsepsi Siswa

Sebab Utama	Sebab Khusus
Siswa	Prakonsepsi, pemikiran asosiatif, pemikiran humanistik, <i>reasoning</i> yang tidak lengkap, intuisi yang salah, tahap perkembangan kognitif siswa, kemampuan siswa, minat belajar siswa.
Guru	Tidak menguasai bahan, bukan lulusan dari bidang ilmu fisika, tidak membiarkan siswa mengungkapkan gagasan/ide, relasi guru-siswa tidak baik.
Buku Teks	Penjelasan keliru, salah tulis terutama dalam rumus, tingkat penulisan buku terlalu tinggi bagi siswa, tidak tahu membaca buku teks, buku fiksi dan kartun sains sering salah konsep karena alasan menariknya yang perlu diperhatikan.
Konteks	Pengalaman siswa, bahasa sehari-hari berbeda, teman diskusi yang salah, keyakinan dan agama, penjelasan orang tua/orang lain yang keliru, konteks hidup siswa (tv, radio, film yang keliru, perasaan senang tidak senang, bebas atau tertekan.
Cara mengajar	Hanya berisi ceramah dan menulis, langsung ke dalam bentuk matematika, tidak mengungkapkan miskonsepsi, tidak mengoreksi PR, model analogi yang dipakai kurang tepat, model demonstrasi sempit.

Berdasarkan table 2.1 penyebab miskonsepsi bukan hanya berpusat pada siswa, tetapi juga oleh guru yang mengajar, buku teks yang digunakan sebagai panduan belajar, konteks keadaan lingkungan siswa baik di rumah maupun di sekolah, dan juga cara mengajar yang digunakan oleh guru.

2.6.4 Syarat Konsep Dianggap Miskonsepsi

Menurut Shen (2011:6), konsep siswa dianggap miskonsepsi apabila memenuhi kriteria berikut :

- a. atribut tidak lengkap, yang berakibat pada gagalnya mendefinisikan konsep secara benar dan lengkap.
- b. penerapan konsep yang tidak tepat, akibat dalam perolehan konsep terjadi diferensiasi yang gagal.
- c. gambaran konsep yang salah, proses generalisasi dari suatu konsep abstrak bagi seseorang yang tingkat pikirnya masih konkrit akan banyak mengalami hambatan.
- d. generalisasi yang salah dari suatu konsep, berakibat pada hilangnya esensi dasar konsep tersebut. Kehilangan pemahaman terhadap esensi konsep menimbulkan pandangan yang tidak sesuai dengan konsepsi ilmiah.
- e. kegagalan dalam melakukan klasifikasi.
- f. misinterpretasi terhadap suatu objek abstrak dan proses yang berakibat gambaran yang diberikan tidak sesuai dengan kenyataan sebenarnya.

Dugaan adanya miskonsepsi tersebut pada dasarnya terletak pada masalah yang dapat digali atas jawaban serta alasan yang diberikan atas suatu pertanyaan. Abraham (dalam Fatimah, 2015:11), membagi derajat pemahaman konsep menjadi tiga kelompok, yaitu derajat tidak memahami, derajat miskonsepsi, dan derajat memahami konsep seperti terlihat pada Table 2.2.

Tabel 2.2. Pengelompokan Derajat Pemahaman Konsep

Kategori	Derajat Pemahaman	Kriteria
1. Tidak Memahami	- Tidak ada respon - Tidak memahami	a. Tidak ada jawaban/ kosong b. Menjawab “saya tidak tahu” c. Mengulang pertanyaan d. Menjawab tetapi tidak berhubungan dengan pertanyaan dan tidak jelas
2. Miskonsepsi	- Miskonsepsi - Memahami dengan sebagian miskonsepsi	a. Menjawab dengan penjelasan tidak logis b. Jawaban menunjukkan adanya konsep yang dikuasai tetapi ada pernyataan dalam jawaban yang menunjukkan

Kategori	Derajat Pemahaman	Kriteria
		miskonsepsi
3. Memahami	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami sebagian - Memahami konsep 	<ul style="list-style-type: none"> a. Jawaban menunjukkan hanya sebagian konsep yang dikuasai tanpa ada miskonsepsi b. Jawaban menunjukkan konsep dipahami dengan semua jawaban benar

Pada penelitian ini difokuskan terhadap permasalahan kategori miskonsepsi. Siswa yang memiliki jawaban dengan penjelasan tidak logis dan/atau jawaban yang menunjukkan adanya konsep dikuasai tetapi ada pertanyaan dalam jawaban yang menunjukkan miskonsepsi maka siswa tersebut dikatakan mengalami miskonsepsi terhadap konsep yang hendak diteliti.

2.6.5 Teknik Menggali Miskonsepsi

Miskonsepsi yang terjadi pada siswa akan terus berkelanjutan jika tidak segera diatasi. Miskonsepsi yang terus-menerus akan mengakibatkan pemahaman yang salah sehingga hasil belajarnya pun menjadi rendah. Oleh karena itu, miskonsepsi haruslah segera diatasi. Menurut Suparno (2013:121), ada beberapa teknik untuk menggali dari mana miskonsepsi pada siswa itu berasal, yaitu:

a. peta konsep (*Concept Maps*)

Peta konsep adalah suatu alat skematis untuk mempresentasikan suatu rangkaian konsep yang digambarkan dalam suatu kerangka proposisi (Novak, 1985:94). Peta konsep yang mengungkapkan hubungan-hubungan yang berarti antara konsep-konsep dan menekankan gagasan-gagasan pokok yang disusun hirarkis dengan jelas dapat mengungkapkan miskonsepsi siswa yang digambarkan dalam peta konsep tersebut. Miskonsepsi siswa dapat diidentifikasi dengan melihat apakah hubungan antara konsep-konsep itu benar atau salah. Miskonsepsi ini biasanya dapat dilihat dalam proposisi yang salah dan tidak adanya hubungan yang lengkap antar konsep.

b. tes *multiple Choice* dengan *Reasoning*

Tes *Multiple Choice* dengan *Reasoning* yaitu menggunakan tes pilihan ganda dengan pertanyaan terbuka dimana siswa harus menjawab dan menulis alasan mengapa ia mempunyai jawaban tersebut. Jawaban-jawaban yang salah dalam pilihan siswa ini selanjutnya dijadikan bahan tes berikutnya. Treagust (dalam Suparno, 2005:123) menggunakan *multiple choice* dengan *reasoning* yakni siswa harus menulis alasan mengapa ia memilih jawaban itu.

c. tes subjektif berupa soal esai tertulis

Tipe tes subjektif atau esai adalah sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata. Tes esai memuat beberapa konsep fisika yang memang hendak diajarkan atau yang sudah diajarkan. Dari tes tersebut dapat diketahui miskonsepsi yang dialami siswa. Setelah ditemukan miskonsepsinya, siswa diwawancarai, mengapa mereka mempunyai gagasan seperti itu. Dari wawancara itulah akan diketahui dari mana miskonsepsi itu berasal.

d. wawancara diagnosis

Wawancara dapat digunakan untuk mengetahui miskonsepsi pada siswa. Guru memilih beberapa konsep fisika yang diperkirakan sulit dimengerti siswa. Kemudian siswa diajak untuk mengungkapkan gagasan mereka mengenai konsep-konsep tersebut. Dari sini dapat diketahui miskonsepsi seperti apa yang dialami siswa dan sekaligus ditanyakan darimana mereka memperoleh miskonsepsi tersebut. Pada teknik ini peneliti berhadapan langsung dengan subjek yang diteliti.

e. diskusi dalam Kelas

Dalam kelas siswa diminta untuk mengungkapkan gagasan mereka tentang konsep yang sudah diajarkan atau yang akan diajarkan. Dari diskusi di kelas itu dapat dideteksi juga apakah gagasan mereka itu tepat atau tidak, apakah gagasan tersebut miskonsepsi atau tidak. Cara ini lebih cocok digunakan pada kelas yang besar, dan juga sebagai peninjauan awal. Perlu diperhatikan oleh guru untuk

membantu siswa agar berani bicara mengungkapkan pikiran mereka tentang persoalan yang dibahas.

f. praktikum dengan tanya jawab

Praktikum yang disertai dengan tanya jawab antara guru dengan siswa yang melakukan praktikum juga dapat digunakan untuk mendeteksi apakah siswa mempunyai miskonsepsi tentang konsep pada praktikum itu atau tidak. Selama praktikum, guru selalu bertanya bagaimana konsep siswa dan bagaimana siswa menjelaskan persoalan dalam praktikum tersebut.

2.7 Deskripsi Materi Sifat-Sifat Cahaya

Sesuai dengan Kompetensi Dasar 6.1 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya, maka materi yang dibahas dalam penelitian ini diambil dari beberapa buku IPA yaitu karangan Indirani (2010), Jati dan Priyambodo (2010), Saroja (2011), Slamet (2010), dan Suwarna (2010). Berikut pembahasan dari materi tersebut:

2.7.1 definisi cahaya

Kita dapat melihat benda kalau ada cahaya yang datang ke benda itu dan oleh benda dipantulkan sehingga masuk ke mata kita. Benda-benda yang memancarkan cahayanya sendiri disebut sumber cahaya. Contoh: matahari, lampu lilin, nyala api, dan kunang-kunang. Cahaya adalah kesan (dalam bentuk energi) yang diterima oleh indera mata. Ada beberapa teori tentang hakikat cahaya, antara lain:

1. teori korpuskuler menurut Newton (*the corpuscular theory of light*)

Teori ini mengatakan bahwa cahaya adalah partikel-partikel atau korpuskel-korpuskel yang dipancarkan oleh sumber cahaya dan merambat menurut garis lurus dengan kecepatan besar. Teori ini dianggap benar sampai kira-kira pertengahan abad 17. Teori ini dapat menerangkan peristiwa pemantulan dan pembiasan, tetapi tidak dapat dipakai untuk menerangkan terjadinya peristiwa interferensi. Peristiwa interferensi hanya dapat diterangkan dengan teori gelombang, sedangkan menurut Newton cahaya merupakan partikel.

2. Kemudian pada awal pertengahan abad 17, Christian Huygens mengemukakan teori gelombang atau teori undulasi.

Menurut Huygens, cahaya adalah gelombang yang berasal dari sumber yang bergetar. Gelombang yang berasal dari sumber bergetar ini, merambat dalam medium yang disebut eter, yaitu zat yang mengisi seluruh ruangan termasuk ruang vakum. Padahal sebenarnya zat eter ini tidak ada, hanya merupakan model saja supaya teorinya dapat diterima. Jadi teori ini sebenarnya belum sempurna benar, tetapi dapat diterima karena teori ini dapat menerangkan kejadian-kejadian interferensi, difraksi, dan polarisasi, tetapi tidak dapat menerangkan mengapa cahaya merambat pada garis lurus.

3. teori gelombang elektromagnetik menurut Maxwell (*the electromagnetic theory of light*)

Kira-kira awal abad 19, Maxwell mengemukakan teori bahwa cahaya adalah gelombang elektromagnetik. Cahaya adalah energi berbentuk gelombang elektromagnetik yang kasat mata dengan panjang gelombang sekitar 380-750 nm. Pada bidang fisika, cahaya adalah radiasi elektromagnetik, baik dengan panjang gelombang kasat mata maupun yang tidak.

Pembelajaran IPA tentang cahaya berkaitan erat dengan pengertian tentang “berkas” cahaya ataupun “sinar” cahaya. Berkas (*beam*) cahaya adalah cahaya yang berasal dari sumber yang berada jauh sekali (misalnya matahari) dan melalui sebuah lubang pada sebuah layar sehingga cahaya yang keluar akan berbentuk silindris, jika lubang itu bulat dengan batas yang tertetu, yaitu garis –garis sejajar dengan sumbu silinder. Garis-garis inilah yang kita namakan “sinar”. Sinar (*ray*) cahaya dapat juga diartikan sebagai berkas yang kecil sekali, berbentuk garis, jadi tidak mempunyai tebal ataupun lebar. Pengertian sinar hanya ada secara teoritis saja, sedangkan pada praktiknya yang ada hanya berkas cahaya.

Selain sumber cahaya kita juga sering mendengar tentang benda gelap. Benda gelap adalah benda yang tidak dapat memancarkan cahayanya sendiri, misalnya:

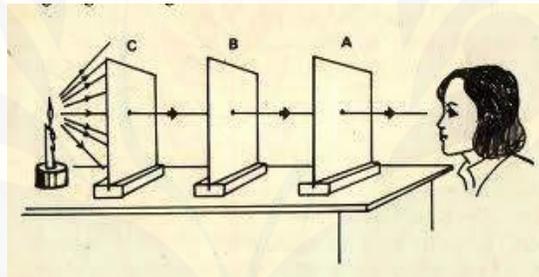
meja, kursi, papan tulis, dan buku. Benda gelap dapat dilihat karena memantulkan cahaya yang berasal dari sumber cahaya.

2.7.2 Sifat-sifat Cahaya

Cahaya mempunyai sifat-sifat sebagai berikut:

- a. merambat menurut garis lurus

Cahaya merupakan partikel-partikel yang sangat kecil dan bergerak sangat cepat dengan lintasan garis lurus dengan kecepatan 300.000 km/detik. Garis-garis lurus yang menggambarkan cahaya disebut sinar cahaya. Kumpulan sinar-sinar cahaya akan membentuk berkas cahaya. Bayangan-bayangan terjadi karena cahaya merambat lurus. Jika mengenai penghalang, cahaya tidak dapat diteruskan. Hal inilah yang menyebabkan kita tidak dapat melihat cahaya mencapai daerah di belakang benda seperti pada gambar 2.2.



Gambar 2.1 Cahaya merambat lurus



Gambar 2.2 Adanya penghalang menyebabkan cahaya tidak dapat diteruskan

Bayang-bayang merupakan suatu daerah gelap yang terbentuk pada saat sebuah benda menghalangi cahaya yang mengenai suatu permukaan.

b. dapat menembus benda-benda bening

Cahaya dapat menembus benda-benda bening karena cahaya dapat diteruskan. Ada beberapa benda yang dapat meneruskan cahaya, di antaranya air di gelas dan plastik bening. Namun, ada pula yang tidak dapat meneruskan cahaya, diantaranya plastik hitam, kertas, dan kayu. Benda yang dapat meneruskan cahaya dibelakangnya akan membuat pola terang ketika tertangkap oleh layar atau dinding. Penerapan dalam kehidupan sehari-hari, contohnya dalam membuat kaca jendela. Dengan kaca bening yang tembus cahaya, kita dapat melihat segala sesuatu yang berada di luar tanpa harus membuka jendela.

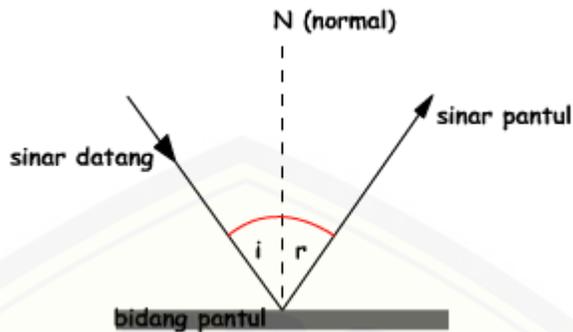


Gambar 2.3 Cahaya dapat menembus benda bening

c. dapat dipantulkan

Kita dapat melihat benda jika cahaya pantul dari benda tersebut diterima oleh mata kita. Jadi, sifat cahaya dapat dipantulkan menyebabkan kita dapat melihat benda. Jika cahaya jatuh di benda bening maka sebagian cahaya itu dipantulkan dan sebagian lagi diteruskan. Jika cahaya mengenai benda gelap (contoh: triplek) maka cahaya juga dipantulkan namun pemantulannya menuju berbagai arah secara tidak teratur akibat permukaan yang tidak rata/kasar. Jika benda pemantul (*reflektor*) itu berpermukaan halus maka diperoleh pantulan (*refleksi*) yang teratur (*reguler*), sedangkan di permukaan kasar memberikan pantulan tak teratur yang disebut pantulan defuse (*baur*).

Mengacu pada hukum Snellius, yang menyatakan bahwa pada peristiwa pantulan cahaya berlaku: “sudut datang senilai dengan sudut pantul”. Hukum itu berlaku pada permukaan datar, bergelombang, dan juga lengkung.



Gambar 2.4 Peristiwa pemantulan sinar/cahaya

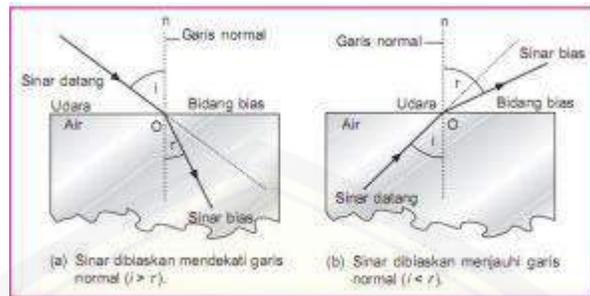
Hal ini terbukti pada saat kita menyalakan senter di depan cermin. Cermin memantulkan berkas cahaya dengan sudut yang sama seperti cahaya yang mengenai cermin. Namun, apabila berkas cahaya mengenai permukaan yang reflektif dengan arah yang tegak lurus maka cahaya tersebut akan memantulkan kembali pada jalur yang sama.

d. pembiasan cahaya

Pembiasan dalam pengertian umum, merupakan gejala pembelokan arah jalar gelombang karena kelajuan rambat gelombang berubah. Artinya, peristiwa pembiasan tidak hanya terjadi pada cahaya. Setiap perambatan gelombang, kecepatan, dan panjang gelombang dari gelombang itu dapat berubah, hanya saja frekuensi gelombang selalu tetap ketika energy gelombang itu tetap. Pembiasan cahaya terjadi bila akibat cahaya melewati dua medium yang berbeda kerapatan optiknya. Pembiasan cahaya disebut juga dengan pembelokan cahaya.

Pembiasan cahaya ada 2 macam, yaitu:

1. pembiasan cahaya dari zat renggang ke zat yang rapat akan mendekati garis normal, misalnya cahaya dari udara ke air.
2. pembiasan cahaya dari zat yang rapat ke zat yang renggang akan menjauhi garis normal, misalnya cahaya dari air ke udara.

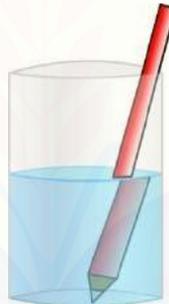


Skema pembiasan cahaya

Gambar 2.5 Skema pembiasan cahaya

Akibat dari pembiasan, antara lain:

1. tongkat atau pensil yang sebagian tercelup ke dalam air kelihatan seperti patah,
2. telunjuk jari yang kita masukkan ke dalam air terlihat patah,
3. dasar kolam yang airnya jernih tampak lebih dangkal dari yang sebenarnya, dst.



Gambar 2.6 Pengaruh pembiasan cahaya

e. Cahaya dapat diuraikan

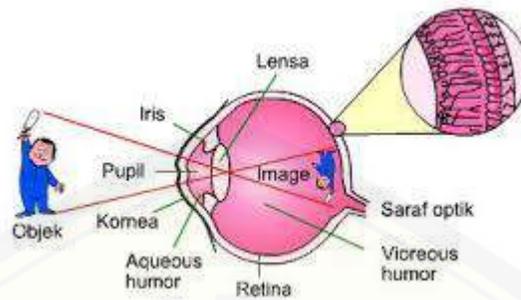
Ketika kita melihat pemandangan alam, seolah-olah kita melihat bahwa cahaya matahari berwarna putih. Cahaya putih seperti cahaya matahari termasuk jenis cahaya polikromatik. Cahaya polikromatik adalah cahaya yang tersusun atas beberapa komponen warna. cahaya matahari yang berwarna putih sebenarnya, terdiri dari beberapa warna yang tersusun dalam suatu spectrum warna. Warna-warna itu memiliki panjang gelombang dan sudut bias sendiri-sendiri, sehingga

terlihat sebagai spectrum warna, dan peristiwa itu disebut dispersi cahaya. Contoh peristiwa dispersi cahaya adalah pembentukan pelangi. Pelangi disebabkan oleh cahaya matahari yang polikromatis dibiaskan kemudian diuraikan titik-titik air hujan. Cahaya matahari yang polikromatis bila diuraikan menghasilkan spectrum malar atau kontinu, artinya semua warna cahaya itu berderetan.

Kita akan melihat suatu benda sesuai dengan warnanya ketika cahaya matahari atau cahaya putih mengenai benda tersebut. Kita akan melihat orang memakai baju berwarna merah apabila dari baju orang tersebut ada warna merah yang dipantulkan ke mata kita. Kita akan melihat daun pisang berwarna hijau jika daun pisang tersebut memantulkan warna hijau ke mata. Kita dapat melihat suatu benda ketika cahaya matahari atau cahaya dari sumber lain yang menerangi suatu benda. Semua warna cahaya, seperti merah, kuning, biru, jingga, atau hijau dapat dibedakan oleh mata ketika matahari/ sumber cahaya lain yang meneranginya. Hal ini menunjukkan bahwa matahari memiliki semua warna cahaya. Cahaya seperti itu lah yang disebut dengan cahaya polikromatik.

2.7.3 Cahaya dan Penglihatan

Mata berfungsi sebagai indera penglihatan. Manusia dapat melihat jika ada benda yang memantulkan cahaya ke mata. Cahaya yang dipantulkan oleh sebuah benda, membentuk bayangan benda pada mata. Cahaya itu masuk melalui anak mata dan lensa mata, kemudian sampai ke selaput jaring (retina). Di selaput jaring, cahaya yang masuk akan membentuk bayangan. Namun, bayangan yang terbentuk di selaput jaring tidak sama dengan benda yang kita lihat. Bayangan yang terbentuk di selaput jaring diperkecil dan terbalik. Dari selaput jaring inilah bayangan benda disampaikan ke otak melalui saraf mata. Setelah samapai di otak, kita dapat mengetahui apa yang terlihat. Bentuk benda yang kita lihat tidak telbalik lagi, tetapi sesuai dengan bentuk aslinya.



Gambar 2.7 Proses Terbentuknya Bayangan

2.8 Miskonsepsi dalam Konsep Sifat-sifat Cahaya

2.8.1 Sifat cahaya yang dapat dipantulkan

Berdasarkan buku miskonsepsi dan perubahan konsep dalam pendidikan fisika oleh Suparno (2013:21), ditemukan bahwa masih banyak siswa yang mengalami miskonsepsi terhadap sifat cahaya yang dapat dipantulkan. Siswa beranggapan bahwa benda dapat dilihat karena ada cahaya yang bersinar pada benda tersebut, artinya benda tersebut sebagai sumber cahaya. Bahkan ada yang beranggapan bahwa benda dapat dilihat karena terdapat cahaya dari mata yang sampai ke benda. Jawaban siswa tersebut termasuk miskonsepsi karena tidak sesuai dengan konsepsi ilmiah. Manusia dapat melihat benda adalah karena adanya sifat pantul dari cahaya tersebut. Jadi terdapat cahaya dari sumber cahaya yang mengenai benda, kemudian cahaya tersebut dipantulkan oleh benda sehingga mengenai mata manusia.

2.8.2 Sifat cahaya merambat lurus

Berdasarkan buku miskonsepsi dan perubahan konsep dalam pendidikan fisika oleh Suparno (2013:142), ditemukan bahwa masih banyak siswa yang mengalami miskonsepsi terhadap sifat cahaya dapat menembus benda bening. Siswa beranggapan bahwa bila tidak ada layar, maka tidak ada bayangan. Jawaban siswa tersebut termasuk miskonsepsi. Meskipun tidak ada layar, maka akan tetap terbentuk bayangan. Ketika cahaya mengenai benda gelap maka cahaya tidak dapat menembus

suatu benda sehingga terbentuk bayangan dibelakang benda. Contohnya pada saat cahaya mengenai tubuh, maka akan terbentuk bayangan tubuh di belakang tubuh, lebih tepatnya di bawah. Jadi meskipun tidak ada layar dibelakang benda tetap terbentuk bayangan.

2.8.3 Sifat cahaya yang dapat dibiaskan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh para peneliti lain sebelum penelitian ini, ditemukan bahwa siswa mengalami miskonsepsi terhadap sifat cahaya yang dapat dibiaskan. Siswa beranggapan bahwa pensil yang dicelupkan pada air dalam gelas terlihat patah karena dekat dengan permukaan. Bahkan ada yang beranggapan bahwa uang logam di dasar gelas tampak lebih besar karena lebih dekat dengan permukaan air. Jawaban siswa tersebut termasuk dalam miskonsepsi. Pensil terlihat bengkok karena adanya sifat cahaya yang dapat dibiaskan (dibelokkan). Hal ini terjadi karena kerapatan medium yang berbeda. Cahaya masuk dari udara, udara termasuk media renggang kemudian masuk ke media air yang termasuk media rapat sehingga cahaya dibelokkan mendekati garis normal sehingga terlihat membengkok.

2.8.4 Cahaya dapat diuraikan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Budhiarti (dalam Handayani; dkk, 2013:26), ditemukan bahwa siswa mengalami miskonsepsi terhadap sifat cahaya yang dapat diuraikan. Siswa berpendapat benda hijau disinari warna merah terlihat merah, karena warna benda selalu akan tampak sama dengan warna cahaya yang menyinarinya. Jawaban tersebut termasuk miskonsepsi. Kita akan melihat suatu benda sesuai dengan warnanya ketika cahaya matahari atau cahaya putih mengenai benda tersebut. Kita akan melihat orang memakai baju berwarna merah apabila dari baju orang tersebut ada warna merah yang dipantulkan ke mata kita. Semua warna cahaya, seperti merah, kuning, biru, jingga, atau hijau dapat dibedakan oleh mata ketika matahari/ sumber cahaya lain yang meneranginya. Hal ini menunjukkan bahwa matahari memiliki semua warna cahaya. Cahaya seperti itu lah yang disebut dengan cahaya polikromatik.

2.9 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan membahas miskonsepsi guru yaitu penelitian yang dilakukan Pujayanto (2006:22). Dari hasil analisis data ternyata terbukti bahwa guru mengalami miskonsepsi IPA (Fisika) pada pokok bahasan Gaya dan Cahaya. Adapun profil miskonsepsi yang dimiliki guru (lebih dari 30%) dan besar persentase miskonsepsinya terhadap pokok bahasan cahaya adalah sebagai berikut: 1). Cahaya merambat lurus, berarti cahaya tidak dapat dipantulkan oleh permukaan tembok tetapi dapat dibiaskan oleh sebuah medium (85%); 2). Benda dapat dilihat jika benda tersebut sebagai sumber cahaya atau ada cahaya dari mata yang sampai ke benda (50%); 3). cahaya lampu neon dapat diurai menjadi cahaya warna pelangi, karena cahaya lampu neon adalah cahaya putih seperti cahaya putih matahari (55%).

Penelitian lain yang juga berusaha menggali miskonsepsi dilakukan oleh Irwandani (2015:1) yang berjudul “Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep Cahaya Siswa SMP” diketahui bahwa ada beberapa kecenderungan konsepsi tentang pemantulan pada cermin datar yang mengalami miskonsepsi cukup tinggi yakni sebesar 44,4 %, dan fenomena pembiasan sebesar 34,8 %. Hasil penelitian Rini Budhiarti (dalam Handayani; dkk, 2013:26) menunjukkan bahwa di SD pun juga ditemui miskonsepsi cahaya antara lain sebanyak 52 % siswa berpendapat cahaya merambat lurus, berarti cahaya tidak dapat dipantulkan oleh permukaan tembok tetapi dapat dibiaskan oleh sebuah medium. Sebanyak 44 % siswa berpendapat benda dapat dilihat jika benda sebagai sumber cahaya atau terdapat cahaya dari mata yang sampai ke benda. Sebanyak 22% siswa berpendapat benda hijau disinari warna merah terlihat merah, karena warna benda selalu akan tampak sama dengan warna cahaya yang menyinarinya.

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya miskonsepsi dan seberapa besar tingkat miskonsepsi IPA materi sifat-sifat cahaya di SDN Kebonsari 04 Jember Jawa Timur, dengan unsur-unsur pokok yang harus ditemukan sesuai dengan rumusan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian, maka digunakan jenis penelitian deskriptif.

Menurut Arikunto (1998:245), penelitian deskriptif merupakan penelitian non hipotesis sehingga dalam langkah penelitiannya tidak perlu merumuskan hipotesis. Penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan keadaan atau status fenomena. Dalam hal ini peneliti hanya ingin mengetahui hal-hal yang berhubungan dengan sesuatu, yaitu penyebab miskonsepsi dan seberapa besar tingkat miskonsepsi yang terjadi. Hal ini sesuai dengan tujuan penelitian deskriptif, yaitu menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek atau subjek yang diteliti secara tepat sesuai dengan apa adanya (Sukardi, 2014:157).

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Adapun tempat penelitian adalah SD Negeri Kebonsari 04 Jember Jawa Timur. Beberapa hal yang menjadi pertimbangan dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Belum pernah diadakan penelitian yang sejenis dengan penelitian ini
- b. Adanya kesediaan dan dukungan dari pihak sekolah untuk dijadikan tempat pelaksanaan penelitian.
- c. Pemahaman beberapa siswa kelas V SDN Kebonsari 04 Jember Jawa Timur mengenai konsep sifat-sifat cahaya.

3.3 Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas VB semester genap SDN Kebonsari 04 Jember Jawa Timur tahun ajaran 2015/2016, dengan jumlah siswa sebanyak 31 anak yang terdiri dari 19 laki-laki dan 12 perempuan.

3.4 Definisi Operasional

Definisi operasional dilakukan untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran istilah yang terdapat dalam penelitian ini. Adapun definisi operasional dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Miskonsepsi tentang sifat-sifat cahaya siswa kelas VB SDN Kebonsari 04 Jember Jawa Timur adalah ketidaksesuaian konsepsi siswa SDN Kebonsari 04 Jember Jawa Timur Kelas VB tentang lima konsep sifat-sifat cahaya yaitu cahaya merambat menurut garis lurus, cahaya dapat menembus benda bening, cahaya dapat dipantulkan, cahaya dapat dibiaskan dan cahaya dapat diuraikan terhadap konsepsi ilmiah.

3.5 Data dan Sumber Data

Data yang diambil berupa hasil tes diagnostik siswa, hasil observasi di dalam kelas, wawancara dengan siswa dan guru. Sumber data dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VB dan guru kelas VB SDN Kebonsari 04 Jember Jawa Timur.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Data kuantitatif, berupa hasil tes diagnostik siswa
2. Data kualitatif, berupa hasil observasi di dalam kelas dan wawancara dengan guru dan siswa.

3.6 Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan tahapan-tahapan yang meliputi 3 tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, penyelesaian. Langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

- 1) Tindakan Pendahuluan

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti melakukan tindakan pendahuluan yang diawali dengan memohon ijin kepada kepala sekolah untuk melakukan penelitian di SDN Kebonsari 04 Jember Jawa Timur. Setelah mendapatkan ijin dari kepala sekolah peneliti melakukan observasi untuk menentukan populasi penelitian. Selanjutnya melakukan wawancara awal guru kelas VB untuk mengetahui kondisi awal siswa kelas VB. Kemudian, mengumpulkan daftar nama siswa kelas VB SDN Kebonsari 04 Jember Jawa Timur tahun pelajaran 2015/2016.

2) Tahap Perencanaan

a. Menyiapkan instrumen wawancara

Instrumen wawancara digunakan untuk mengetahui pendapat responden terhadap pelaksanaan penelitian.

b. Penyusunan instrument tes diagnostik berupa soal sifat-sifat cahaya

c. Melakukan validasi instrument oleh validator ahli

d. Menentukan jadwal penelitian

3) Tahap Pelaksanaan

a. Mengamati proses pembelajaran sifat-sifat cahaya di kelas .

b. Melaksanakan tes diagnostik pada siswa untuk menggali serta mengetahui tingkat miskonsepsi siswa..

c. Melakukan wawancara dengan guru dan siswa untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap tes diagnostik yang telah diberikan dan mengetahui lebih lanjut apakah siswa mengalami miskonsepsi atau tidak.

d. Menganalisis data. Setelah data berupa tes diagnostik dan wawancara terkumpul, maka dilakukan proses analisis data.

e. Menarik kesimpulan. Dari hasil analisis tersebut, dapat diperoleh kesimpulan penyebab terjadinya miskonsepsi dan seberapa besar tingkat miskonsepsi tersebut.

4) Tahap Penyelesaian

a. Konsultasi hasil penelitian dengan para dosen pembimbing

- b. Penyusunan laporan yang telah dilakukan sesuai dengan Pedoman Penulisan Karya Ilmiah, dan revisi laporan penelitian.

3.7 Metode Pengumpulan Data

Menurut Arikunto (2004:134), metode penelitian adalah cara-cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data ini untuk memperoleh data-data objektif selama penelitian berlangsung. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Observasi

Arikunto (1998:146), observasi atau yang sering disebut pula dengan pengamatan, meliputi kegiatan pemusatan perhatian terhadap sesuatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera. Peneliti melakukan observasi untuk melihat pembelajaran yang dilakukan oleh guru ketika mengajarkan sifat-sifat cahaya. Sehingga peneliti mengetahui apakah konsep yang disampaikan guru sudah sesuai dengan konsep para ilmuwan ataukah tidak sesuai.

- b. Menggunakan Tes

Dalam penelitian ini, tes digunakan sebagai instrument pengumpulan data dan diberi nama tes diagnostik (*Diagnostic Test*). Menurut Silverius (dalam Pujayanto, 2006:5), sasaran utama tes diagnostik adalah menemukan kekeliruan, kesalahan konsep, dan kesalahan proses yang terjadi pada diri siswa dalam mempelajari suatu topik belajar tertentu. Tes diagnostik yang digunakan oleh peneliti adalah tes subjektif berupa soal esai tertulis. Soal yang ada dalam tes diagnostik berkaitan dengan konsep sifat-sifat cahaya. Soal tes diagnostik berjumlah 10 butir soal yang berisikan pertanyaan tentang pemahaman konsep terhadap sifat-sifat cahaya.

- c. Metode *Interview*/Wawancara

Selain menggunakan tes diagnostik, instrument penelitian yang digunakan juga berupa wawancara. Wawancara adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara (*interviewer*) untuk memperoleh informasi dari terwawancara (*interviewee*). Wawancara digunakan oleh peneliti untuk menilai keadaan seseorang

(Arikunto, 1998:145). Wawancara ini dilaksanakan setelah pelaksanaan tes diagnostik kepada subjek penelitian.

3.8 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 1998:150). Berikut adalah instrumen penelitian yang digunakan:

3.8.1 Instrumen Tes

Instrumen tes disini berupa soal tes diagnostik yaitu tes subjektif berupa soal esai tertulis. Bentuk soal yang digunakan adalah soal uraian disertai dengan alasan. Sebelum soal tes diagnostik di gunakan dan/atau diberikan pada siswa, terlebih dahulu dilakukan uji validitas agar hasil yang diperoleh juga valid. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kesahihan sesuatu instrument (Arikunto, 1998:160).

Secara metodologis, validitas suatu tes dapat dibedakan menjadi empat macam, yaitu validitas: isi, konstruk, konkuren, dan prediksi. Keempat validitas tersebut sering pula dikelompokkan menjadi dua macam menurut rentetan berpikirnya, yaitu: validitas logik dan validitas empirik. Validitas logik pada prinsipnya mencakup validitas isi, yang ditentukan utamanya atas dasar pertimbangan (*judgment*) dari para pakar (Sukardi, 2011:122).

Validitas ini dapat dilakukan oleh para pakar atau ahli (*expert judgement*), dalam hal ini melibatkan dosen Fisika. Untuk memperoleh validitas, peneliti membuat surat keterangan validitas ahli yang disertai lembar masukan (saran) untuk diisi oleh dosen *expert*. Semua masukan yang diberikan digunakan untuk perbaikan dan penyempurnaan instrumen. Instrumen tes yang telah direvisi berdasarkan masukan dosen *expert* tersebut telah memenuhi validitas isi.

3.8.2 Instrumen Wawancara

Instrumen wawancara menggunakan pedoman wawancara. Pedoman wawancara dalam penelitian ini disajikan pada guru dan siswa. Pedoman wawancara untuk guru berisikan pertanyaan mengenai pendapat guru tentang soal tes diagnostik, respon siswa, minat siswa, 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 ataupun ketika pembelajaran.

3.9 Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik analisa data statistik deskriptif kuantitatif. Menurut Masyud (2012:11), statistik deskriptif berfungsi untuk menyusun, merangkum, dan menggambarkan (mendeskripsikan) data dalam bentuk kuantitatif sehingga lebih efisien dan simple dan mudah dipahami.

Data yang diperoleh dari hasil tes diagnostik siswa dianalisis menurut pola jawaban siswa. Pola ini dikelompokkan dalam lima kategori yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Pola jawaban siswa dan kategorinya

No.	Pola Jawaban Siswa	Kategori Tingkat Pemahaman
1	Jawaban menunjukkan konsep dipahami dengan semua penjelasan benar	Memahami (M)
2	Menjawab dengan penjelasan tidak logis, atribut konsep tidak lengkap, penerapan yang tidak tepat, gambaran dan generalisasi yang salah.	Miskonsepsi (Mi)
3	Jawaban menunjukkan ada konsep yang dikuasai tetapi ada pernyataan dalam jawaban yang menunjukkan miskonsepsi	Miskonsepsi (Mi)
4	Mengulang pertanyaan, menjawab tapi tidak berhubungan dengan pertanyaan atau tidak jelas	Tidak Memahami TM

No.	Pola Jawaban Siswa	Kategori Tingkat Pemahaman
5	Tidak ada jawaban/kosong, menjawab “saya tidak tahu”	Tidak Memahami TM

(Modifikasi Abraham (1994) dan Shen (2011))

Untuk mengetahui persentase siswa yang memiliki pola jawaban tertentu digunakan rumus:

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

Keterangan:

P = angka persentase (% kelompok)

f = jumlah siswa pada setiap kelompok

N = jumlah individu (jumlah seluruh siswa yang dijadikan subjek penelitian)

Sumber: Sudijono (2009:43)

Setelah diperoleh hasil perhitungan persentase miskonsepsi, selanjutnya hasil tersebut dikelompokkan berdasarkan kategori penilaian berikut ini:

Tabel 3.2 Kategori Penilaian Persentase Miskonsepsi

No.	Persentase Miskonsepsi	Kategori
1.	0%-33%	Rendah
2.	34%-67%	Sedang
3.	68%-100%	Tinggi

Sumber: Masyhud (2012:59)

BAB 5. PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, maka dapat disimpulkan bahwa:

- a. 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 yaitu sebesar 85,19%. Kategori tingkat tinggi selanjutnya terdapat pada konsep cahaya dapat diuraikan pada poin a dan c sebesar 77,78% dan 66,67%, serta pada konsep pemantulan cahaya butir soal nomor sembilan poin a sebesar 74,07%. Selanjutnya, kategori miskonsepsi sedang terdapat pada beberapa konsep yaitu konsep hubungan cahaya dengan proses melihat (55,56%), konsep pembiasan cahaya (51,58%), konsep cahaya merambat lurus nomor sembilan poin a (40,74%), dan konsep pemantulan cahaya butir soal nomor 10 (62,96%). Kategori miskonsepsi terendah terdapat pada konsep sifat-sifat cahaya soal nomor satu poin a dan b sebesar 7,41% dan 18,52%, kemudian konsep cahaya dapat diuraikan sebesar 7,41%, konsep cahaya dengan benda gelap poin a dan b sebesar 14,81% dan 11,11%, selanjutnya konsep cahaya menembus benda bening sebesar 11,11%, konsep cahaya merambat lurus butir soal nomor tujuh sebesar 7,41% sedangkan butir soal nomor delapan poin b sebesar 14,81%, serta konsep pemantulan cahaya nomor sembilan poin b sebesar 7,41%.
- b. Penyebab miskonsepsi yang dialami siswa berasal dari siswa sendiri, dari guru serta cara mengajar guru, dan buku.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian saran yang perlu disampaikan adalah :

Adapun saran yang dapat dikemukakan sehubungan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Bagi Peneliti

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan masukan dalam melakukan Penelitian Deskriptif tentang analisis miskonsepsi guna menambah pengetahuan bagi peneliti lain.

b. Bagi Guru Sekolah Dasar

Diharapkan setelah dilaksanakan penelitian tentang miskonsepsi yang dialami siswa pada materi tertentu, guru lebih memperhatikan prakonsepsi siswa dan lebih menguasai bahan pembelajaran (materi). Guru juga dapat menggunakan media yang bervariasi dan menerapkan metode yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan.

c. Bagi Kepala Sekolah

Diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengadakan dan/atau mengikutsertakan para guru pada pelatihan-pelatihan tentang metode pembelajaran dan membuat media pembelajaran untuk meningkatkan mutu kualitas sekolah.

d. Bagi Peneliti Lain

Diharapkan untuk mengadakan penelitian lebih lanjut tentang miskonsepsi pada konsep-konsep IPA lain atau metode pembelajaran untuk menghilangkan miskonsepsi, dan dalam melakukan penelitian yang sama diwajibkan untuk melakukan wawancara terhadap siswa selain melakukan tes diagnostik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alya, Q. 2009. *Kamus Bahasa Indonesia untuk Pendidikan Dasar*. Jakarta: PT Indahjaya Adipratama.
- Aprilliana, H. 2015. *Analisis Miskonsepsi Tentang Gaya dan Gerak pada Siswa Kelas IV SDN Jember Lor 02 Tahun Pelajaran 2014/2015*. Tidak Dipublikasikan. Skripsi : FKIP universitas jember.
- Arikunto, S. 1998. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2011. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Dahar, Ratna. 2011. *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Djojosoediro, W. 2010. *Hakikat IPA dan Pembelajaran IPA SD* [online]. <http://www.Scribd.com/doc/47939487/1/IPA-sbg-proses> diakses 07 Oktober 2015 14:21 WIB
- Fatimah. 2015. *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Mereduksi Miskonsepsi Pada Konsep Gerak Lurus Siswa Sma Kelas X*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Handayani, R. 2014. "Profil Prakonsepsi Siswa Smp Kelas Viii Pada Materi Cahaya". *Jurnal Pendidikan Fisika*. ISSN: 2338-0691. Vol. 2(2): 25-29.
- Indirani, I. 2010. *Seri Sains Dasar: Mengenal Cahaya*. Jakarta: PT Albama.
- Irawan, P. 2001. *Teori Belajar dan Motivasi*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Jati, B., Priyambodo, T. 2010. *Fisika Dasar: Listrik – Magnet, Optika, Fisika Modern untuk Mahasiswa Ilmu-Ilmu Eksakta dan Teknik*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kusuma, D. 2013. *Analisis Miskonsepsi IPA pada Siswa Kelas V SDN 4 Trebungan Materi Pembuatan Makanan pada Tumbuhan Hijai*. Tidak Dipublikasikan. Skripsi: FKIP universitas jember.
- Lestari. 2014. *Miskonsepsi Dalam Pembelajaran Fisika dan Penyelesaian yang Tepat*. FKIP Universitas Tanjungpura [online].

<http://www.slideshare.net/thariesanmuhtar/tugas-terstruktur-pengganti-uas>.
diakses 07 Oktober 2015 14:21 WIB

- Margono, D. 1998. *Peningkatan Kualitas Pembelajaran Konsep IPA SD di Daerah Terpencil*. Universitas Jember.
- Masyhud, M. 2012. *analisis Data Statistik untuk Penelitian Pendidikan Sederhana*. Jember: Lembaga Pengembangan Manajemen Dan Profesi Kependidikan (LPMPK).
- Nirmala. 2015. *Analisis Miskonsepsi Materi Fluida Pada Buku Ajar Fisika SMA*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Panen, P. 2004. *Belajar dan Pembelajaran 1*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Pujayanto. 2007. *Identifikasi Miskonsepsi IPA (fisika) Pada Guru SD. Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*. Vol 1(1): 22-24.
- Saroja, G. 2011. *Gelombang dan Optika*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Shen, Ma M. 2011. *Miskonsepsi Dalam Pembelajaran di Sekolah*. LPMP NTB: Widyaaiswara.
- Slamet, A. 2010. *Seri Percobaan Sains 2: Percobaan Terhadap Cahaya*. Yogyakarta: CV Megah Jaya.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Subhan. 2009. *Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Uraian Berbentuk Cerita*. Tidak Dipublikasikan. Skripsi : Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Cirebon.
- Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sukardi, 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suniati, N., et al. 2013. *Pengaruh Implementasi Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Multimedia Interaktif Terhadap Penurunan Miskonsepsi (Studi Kuasi Eksperimen dalam Pembelajaran Cahaya dan Alat Optik di SMP Negeri 2 Amlapura)*. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol 4: 1-13.

- Suparno, P. 2005. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Penedamedia Group.
- Sutrisno, L., Kresnadi, dan Kartono. 2007. *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Suwarna, I. 2010. *Optik*. Bogor: CV. Duta Grafika.
- Tayubi, Yuyu. 2005. *Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty Of Response Index (CRI)*. *Mimbar Pendidikan*. Vol. 24(3): 4-9.
- Universitas Jember. 2011. *Pedoman Karya Tulis Ilmiah*. Jember: Badan Penerbitan Universitas Jember.
- Widodo, W. 2013. *Suplemen Unit 6: Berbagai Contoh Miskonsepsi IPA SD dan Cara Remediasinya*. (online) <http://pjjpgsd.unesa.ac.id/dok/6.Suplemen-6Contoh%20Miskonsepsi%20dan%20Remediiasi.pdf> diakses 07 Oktober 2015 14:21 WIB

LAMPIRAN A. MATRIK PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Analisis Miskonsepsi IPA Materi Sifat-sifat Cahaya pada Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Tahun Pelajaran 2015/2016	<p>1. Apakah penyebab terjadinya miskonsepsi IPA materi sifat-sifat cahaya yang dialami siswa kelas V SDN Kebonsari 04 Tahun Pelajaran 2015/2016?</p> <p>2. Bagaimanakah tingkatan miskonsepsi IPA materi sifat-sifat cahaya yang dialami siswa kelas V SDN Kebonsari 04 Tahun Pelajaran 2015/2016?</p>	Penyebab miskonsepsi siswa dan tingkat miskonsepsinya tentang sifat-sifat cahaya kelas V	Miskonsepsi yang dialami siswa digolongkan pada tiga kategori : 1. Tinggi 2. Sedang 3. Rendah	<p>1. Subjek penelitian yaitu siswa kelas V SDN Kebonsari 04 Semester Genap Tahun Ajaran 2015/2016.</p> <p>2. Hasil observasi, hasil tes diagnostik, dan hasil wawancara di kelas V SDN Kebonsari 04 Semester Genap Tahun Ajaran 2015/2016.</p> <p>3. Informan : Guru dan siswa kelas V SDN Kebonsari 04</p> <p>4. Dokumentasi</p> <p>5. Referensi</p>	<p>1. Lokasi penelitian SDN Kebonsari 04 Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember</p> <p>2. Pendekatan penelitian Kualitatif</p> <p>3. Jenis Penelitian Deskriptif</p> <p>4. Metode pengumpulan data : observasi, wawancara, tes diagnosis.</p> <p>5. Analisis data statistik deskriptif</p> <p>6. Analisis data : Persentase diperoleh dengan rumus</p> $Rumus : Pi = \frac{fi}{N} \times 100\%$ <p>Keterangan: Pi = angka persentase kategori i fi = jumlah siswa yang memiliki pola tertentu (kategori i) N = jumlah seluruh siswa</p>



LAMPIRAN B. PEDOMAN PENGUMPULAN DATA

1. Metode Observasi

No.	Data yang diperoleh	Sumber Data
1.	Metode guru di kelas saat pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya.	Guru
2.	Aktifitas guru di kelas saat pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya.	Guru
3.	Aktifitas siswa di kelas saat pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya.	Siswa

2. Metode Wawancara

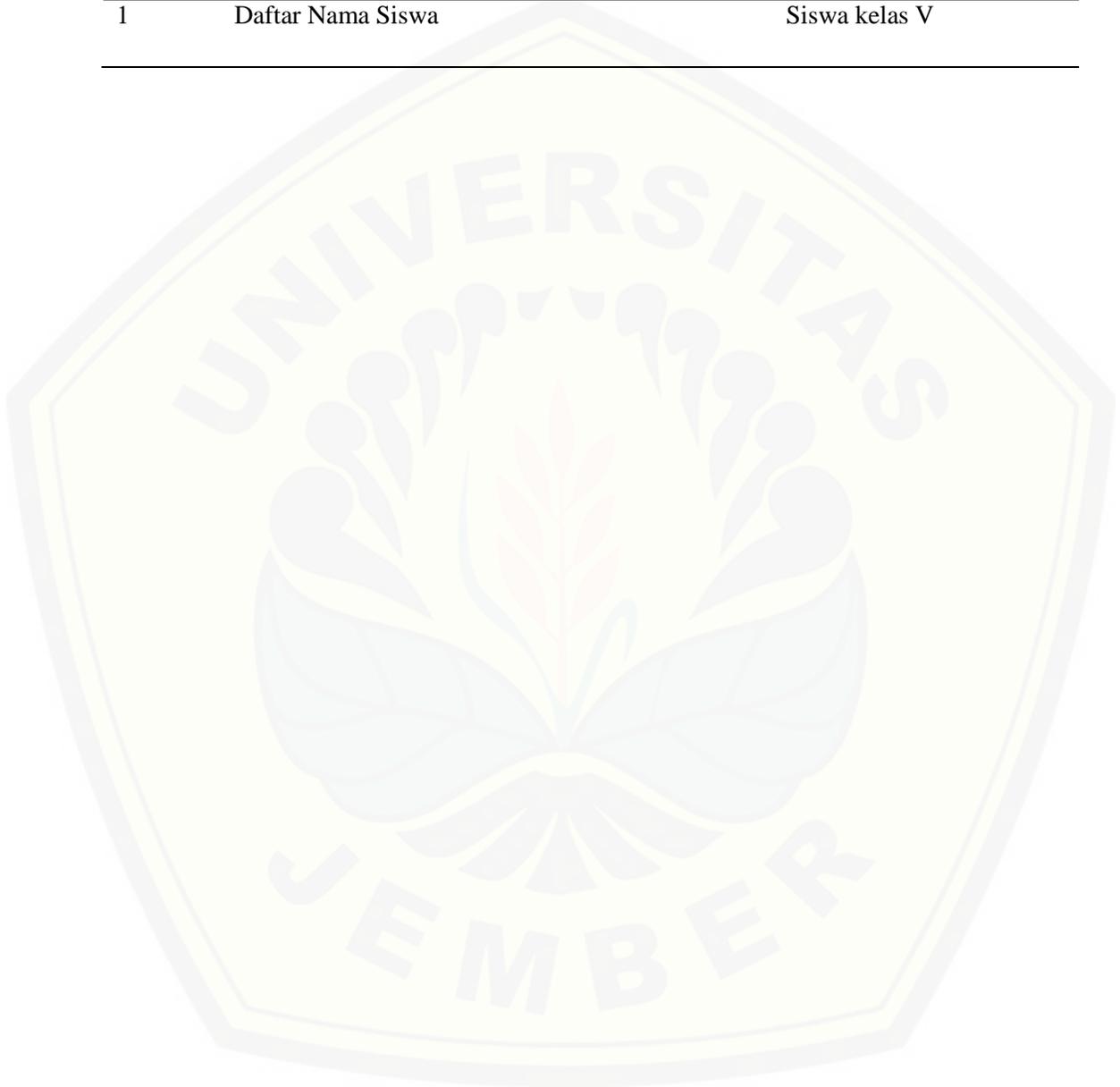
No.	Data yang diperoleh	Sumber Data
1	Pendapat guru tentang tes diagnostik yang diberikan kepada siswa	Guru dan Siswa Kelas V
2.	Pendapat guru tentang buku teks yang digunakan	Guru V
3.	Pendapat guru tentang cara belajar siswa	Guru V
4.	Tanggapan siswa tentang tes diagnostik yang diberikan	Siswa kelas V
5.	Tanggapan siswa tentang buku teks yang digunakan	Siswa Kelas V
6.	Tanggapan siswa tentang pembelajaran IPA materi Sifat-sifat cahaya	Siswa Kelas V

3. Metode Tes

No.	Data yang diperoleh	Sumber Data
1	Hasil tes diagnostik siswa pada materi sifat-sifat cahaya	Siswa

4. Dokumentasi

No.	Data yang diperoleh	Sumber Data
1	Daftar Nama Siswa	Siswa kelas V



LAMPIRAN C. PEDOMAN WAWANCARA

C. 1 Pedoman Wawancara Awal dengan Guru

Nama Sekolah : SDN Kebonsari 04

Tanggal :

Nama Guru :

Waktu :

Guru Kelas : V

NIP :

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kesulitan apa yang sering dialami siswa dalam materi sifat-sifat cahaya?	
2.	Bagaimana hasil belajar siswa pada materi sifat-sifat cahaya?	
3.	Dari hasil belajar tersebut, pernahkah dilakukan remediasi? Bentuk remediasinya seperti apa?	

Peneliti

Faiqotul Nur Wakhida

NIM. 120210204072

LAMPIRAN C. PEDOMAN WAWANCARA

C. 2 Pedoman Wawancara dengan Guru Saat Penelitian

Nama Sekolah : SDN Kebonsari 04

Tanggal :

Nama Guru :

Waktu :

Guru Kelas : V

NIP :

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kendala apa yang Bapak/Ibu hadapi saat pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya?	
2.	Bagaimana pendapat Bapak/Ibu tentang tingkat kesulitan soal tes diagnostik materi sifat-sifat cahaya?	
3	Menurut pendapat Bapak/Ibu apakah siswa dapat mengerjakan soal tes diagnostik yang diberikan?	
4.	Bagaimana tindak lanjut Bapak/Ibu pada siswa yang tidak lulus KKM?	

Peneliti

Faiqotul Nur Wakhida

NIM. 120210204072

LAMPIRAN C. PEDOMAN WAWANCARA

C.3 Pedoman Wawancara dengan Siswa

Nama Sekolah : SDN Kebonsari 04

Tanggal :

Nama Siswa :

Waktu :

No. Absen :

Kelas : V

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah kamu suka dengan materi sifat-sifat cahaya? Mengapa?	
2.	Apakah kamu memahami materi sifat-sifat cahaya?	
3.	Kesulitan apa yang kamu hadapi pada materi sifat-sifat cahaya?	
4.	Sebutkan sifat-sifat cahaya?	
5.	Mengapa suatu benda dapat kita lihat?	
6.	Ketika sebuah benda disinari oleh cahaya, apa yang terjadi dibelakang benda? Mengapa hal tersebut terjadi?	
7.	Apa yang terjadi jika cahaya jatuh di benda bening? Mengapa demikian?	
8.	Ketika pensil dimasukkan ke dalam gelas maka pensil akan terlihat membengkok. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?	
9.	Bagaimanakah proses terjadinya pelangi?	

No	Pertanyaan	Jawaban
10.	Ketika kita bercermin terdapat bayang yang mirip dengan kita dicermin. Mengapa demikian?	
11.	Bagaimana pendapatmu tentang soal tes materi sifat-sifat cahaya?	
12.	Darimana kamu belajar materi sifar-sifat cahaya?	
13.	Bagaimana gurumu saat menjelaskan materi sifat-sifat cahaya? Sudah jelas atau belum?	
14.	Adakah soal yang tidak kamu jawab? Mengapa?	
15.	Kesulitan apa yang kamu alami saat menjawab soal tes sifat-sifat cahaya?	

Peneliti

Faiqotul Nur Wakhida

NIM. 120210204072

LAMPIRAN D. KISI-KISI SOAL TES DIAGNOSTIK

Tema	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Nomor Soal	Kategori Soal
Sifat-sifat cahaya	6. Menerapkan sifat-sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model	6.1 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya	Sifat-sifat cahaya	1	C1
			Cahaya dapat diuraikan	2	C1
			Hubungan cahaya dengan proses melihat	3	C2
				4	C2
			Cahaya dengan benda gelap	5	C2
			Pembiasan cahaya	6	C2
			Cahaya menembus benda bening	7 & 8	C3
			Cahaya merambat lurus	9 & 10	C3
			Pemantulan cahaya		

LAMPIRAN E. SOAL TES DIAGNOSTIK

Nama :
No. Absen :

Jawablah sesuai dengan pengetahuan kalian!

1. Apa saja sifat-sifat cahaya yang kalian ketahui ?

.....
.....
.....

Contohnya apa?

1.....
2.....
3.....
4.....
5.....

2. Bagaimanakah proses terjadinya pelangi?

.....
.....
.....

Apa sajakah warna yang dimiliki oleh pelangi?

.....

Bagaimana dengan warna yang dimiliki matahari?

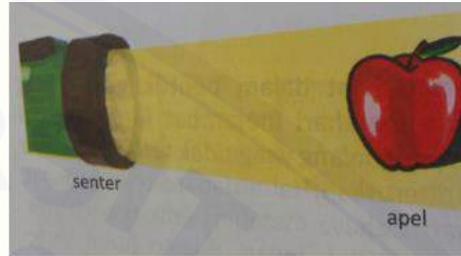
.....

3. Menurut kalian, mengapa suatu benda dapat kita lihat?

.....
.....

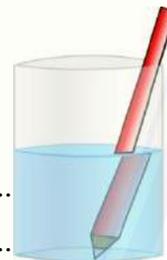
.....
Jika kita memejamkan mata, apakah benda tersebut akan tetap terlihat? Mengapa demikian?

4. Perhatikan gambar di samping!
Ketika senter dinyalakan maka cahaya dari senter merambat lurus hingga mengenai apel.
Menurut kalian, apa yang terjadi di belakang buah apel?



.....
.....
Mengapa demikian?

5. Coba kalian amati gambar di samping!
Jika pensil dimasukkan ke dalam gelas yang berisi air bening, pensil tampak bengkok atau patah pada batas permukaan air.
Mengapa demikian?



.....
.....

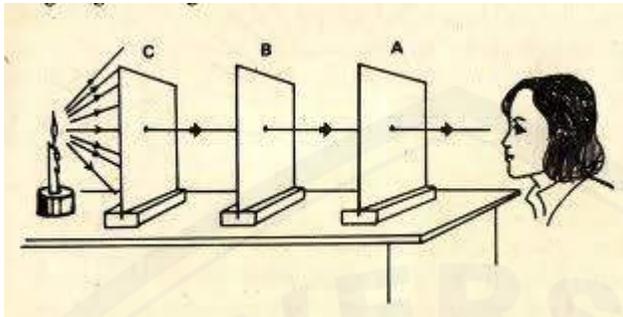
6. Perhatikan gambar di bawah ini!



Mengapa terdapat berkas cahaya di meja ketika senter dinyalakan di atas mangkok?

.....
.....
.....

7. Perhatikan gambar dibawah ini!



Ketika semua karton yang berlubang sama sejajar, kemudian lilin dinyalakan maka kita akan melihat cahaya keluar dari lubang tepat didepan mata.

Menurut kalian apakah penyebabnya?

.....

.....

.....

8. Perhatikan gambar pada soal no.7

Jika karton di depan mata kita digeser hingga lubang pada karton tidak lurus dengan lubang karton sebelumnya, apa yang terjadi?

.....

.....

Mengapa demikian?

.....

.....

.....

9. Ketika jendela tertutup, kita tidak bisa melihat apapun di dalam kamar. Lalu ketika jendela dibuka sedikit kita mulai dapat mengenali (melihat) benda-benda. Mengapa demikian?



.....

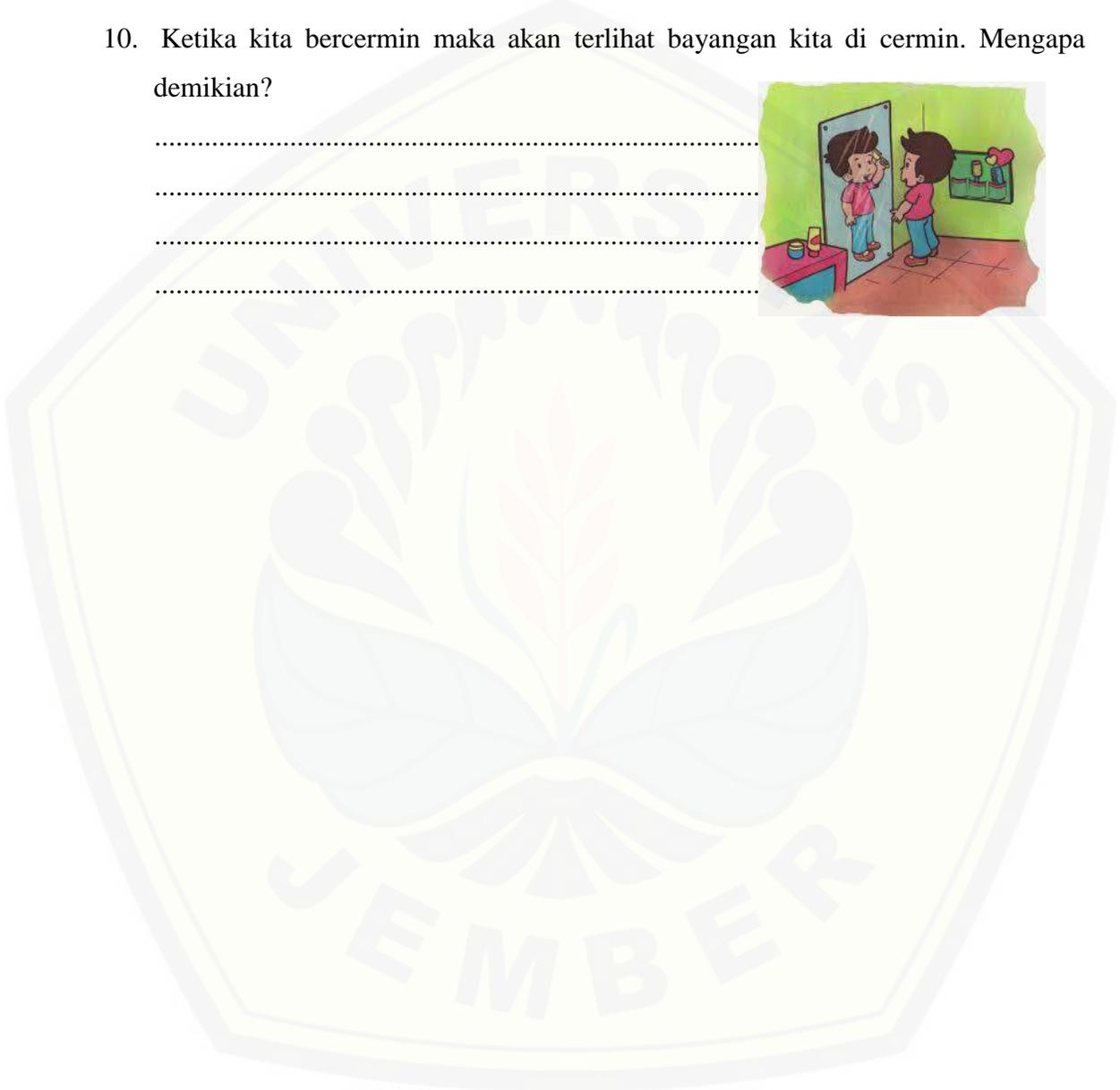
.....

Kemudian jika jendela dibuka penuh apa yang akan terjadi?

.....

10. Ketika kita bercermin maka akan terlihat bayangan kita di cermin. Mengapa demikian?

.....
.....
.....
.....



LAMPIRAN F. KUNCI JAWABAN

1. Sifat-sifat cahaya ada 5, yaitu: cahaya merambat lurus, cahaya dapat menembus benda bening, cahaya dapat dipantulkan, cahaya dapat dibiaskan, dan cahaya dapat diuraikan.

Contohnya:

1. Cahaya merambat lurus

Ketika matahari menyinari rumah di pagi hari terdapat berkas cahaya yang merambat lurus melewati celah jendela, senter yang dinyalakan arah sinarnya lurus, dll

2. Cahaya dapat menembus benda bening

Ketika senter dinyalakan di atas mangkok bening maka akan terlihat berkas cahaya di belakang mangkok (benda di belakang mangkok), akan terlihat ikan yang ada di dalam akuarium, dll.

3. Cahaya dapat dipantulkan

Kita dapat melihat bayangan di cermin, kita dapat melihat berbagai macam benda ketika terdapat cahaya, dll.

4. Cahaya dapat dibiaskan

Ikan di kolam yang jernih kelihatan lebih besar dari aslinya, pensil di dalam gelas yang berisi air terlihat bengkok, dll.

5. Cahaya dapat diuraikan

Terjadinya fenomena pelangi.

2. Pelangi disebabkan oleh cahaya matahari yang polikromatis (putih) dibiaskan kemudian diuraikan oleh titik air hujan. Cahaya matahari yang polikromatis bila diuraikan menghasilkan spectrum malar atau kontinu, artinya semua warna cahaya itu berderetan. Warna pelangi sendiri terdiri atas tujuh warna, yaitu: merah, jingga, kuning, hijau, nila, ungu.

3. Manusia dapat melihat berbagai macam benda karena ada cahaya yang mengenai suatu benda kemudian cahaya akan terpantulkan dari benda dan masuk ke mata. Cahaya yang dipantulkan sebuah benda, membentuk bayangan benda pada mata. Oleh karena itu, manusia dapat melihat benda. Namun, pada saat mata di pejamkan maka tidak ada cahaya yang terpantul dari suatu benda ke mata kita sehingga tidak dapat melihat benda (gelap).
4. Cahaya memiliki sifat merambat lurus. Jika di hadapan cahaya ada penghalang yang tidak tembus cahaya maka cahaya tidak diteruskan. Apel merupakan benda tidak tembus cahaya, maka ketika senter dinyalakan dan mengenai apel akan terbentuk bayangan di belakang apel.
5. Pada saat cahaya dari udara memasuki air yang berada dalam suatu wadah maka cahaya akan mengubah kecepatannya menjadi melambat atau membelok. Inilah yang disebut dengan refraksi atau pembiasan. Refraksi akan membuat benda berada pada posisi yang tidak seharusnya. Oleh karena itulah, mengapa pensil di bawah air terlihat terpisah dari bagiannya yang ada di atas air. Peristiwa ini merupakan akibat dari sifat cahaya yang dapat dibiaskan.
6. Ada beberapa benda yang dapat meneruskan cahaya, diantaranya air di gelas, kaca, plastik bening. Namun ada pula yang tidak dapat meneruskan cahaya, diantaranya plastik hitam, kertas dan kayu. Benda yang dapat meneruskan cahaya akan membentuk pola terang di belakangnya ketika tertangkap oleh layar/ dinding/ benda datar lainnya. Peristiwa tersebut merupakan akibat dari sifat cahaya yaitu cahaya dapat menembus benda bening.
7. Cahaya memiliki sifat merambat lurus. Ketika terdapat lilin yang dinyalakan di depan karton yang berada dalam posisi sejajar dengan lubang yang sejajar pula, maka akan terlihat cahaya di depan mata. Hal inilah yang membuktikan bahwa cahaya merambat lurus.
8. Cahaya yang dihasilkan oleh lilin merambat lurus. Saat lubang di karton di intip, akan terlihat cahaya dari lilin. Cahaya lilin tidak terlihat oleh mata. Hal ini disebabkan oleh adanya sifat cahaya yaitu merambat lurus sehingga jika karton

digeser maka cahaya tidak mengenai lubang di karton pertama yang terlihat hanyalah karton kedua.

9. Benda-benda yang dapat manusia lihat adalah akibat dari pantulan berkas cahaya yang mengenai benda dan dipantulkan oleh benda ke mata. Benda-benda ditempat terang lebih banyak memantulkan cahaya, sedangkan benda yang berada ditempat gelap tidak bisa memantulkan cahaya karena tidak adanya cahaya sehingga tidak terlihat oleh mata. Oleh karena itu, ditempat gelap dibutuhkan banyak cahaya agar benda-bendanya dapat terlihat.
10. Ketika kita bercermin maka akan terlihat bayangan kita di cermin. Hal ini disebabkan oleh cahaya yang mengenai tubuh kita dipantulkan oleh tubuh kita ke cermin kemudian cermin memantulkannya kembali ke mata. Hal ini merupakan sifat cahaya yaitu cahaya dapat dipantulkan jika mengenai suatu permukaan.

LAMPIRAN G. HASIL WAWANCARA

G.1 Hasil Wawancara Awal dengan Guru

Nama Sekolah : SDN Kebonsari 04

Tanggal : 25 Desember 2015

Nama Guru : Dra. Emi Marsiati

Waktu : 07.00-08.30 WIB

Guru Kelas : VB

NIP : 196308281983032014

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kesulitan apa yang sering dialami siswa dalam materi sifat-sifat cahaya?	Kesulitan yang sering dialami siswa yaitu pada konsep pembiasan cahaya. Hal ini memang karena butuh penjelasan yang rumit.
2.	Bagaimana hasil belajar siswa pada materi sifat-sifat cahaya?	Hasil belajar siswa lumayan bagus. Tetapi ada beberapa anak yang memang malas belajar jadi kemampuannya di bawah rata-rata.
3.	Dari hasil belajar tersebut, pernahkah dilakukan remediasi? Bentuk remediasinya seperti apa?	Kalau memang hasilnya di bawah KKM (70) ya dilakukan remedi. Biasanya memang kalau pembelajaran satu bab sudah selesai langsung dilakukan evaluasi, jika hasilnya rendah maka dilakukan remedi.

Peneliti

Faiqotul Nur Wakhida

NIM. 120210204072

LAMPIRAN G. HASIL WAWANCARA**G. 2 Hasil Wawancara dengan Guru Saat Penelitian**

Nama Sekolah : SDN Kebonsari 04

Tanggal : 02 Februari 2016

Nama Guru : Dra. Emi Marsiati

Waktu : 07.00-08.30 WIB

Guru Kelas : VB

NIP : 196308281983032014

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kendala apa yang Ibu hadapi saat pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya?	Banyak kendala yang saya hadapi. Pertama dalam materi ini semua mengharuskan untuk praktek. Kedua alat peraga yang saya bawa kurang pas. Ketiga penguraian cahaya sulit untuk dipraktikkan jadi saya hanya meminta siswa untuk mempelajari dari buku.
2.	Bagaimana pendapat Ibu tentang tingkat kesulitan soal tes diagnostik materi sifat-sifat cahaya?	Mungkin agak sulit untuk kelas V karena sebelumnya saya tidak pernah memberikan soal seperti ini yaitu dengan adanya alasan. Namun isi soal sudah sesuai dengan materi yang saya berikan
3	Menurut pendapat Bapak/Ibu apakah siswa dapat mengerjakan soal tes diagnostik yang diberikan?	Kalau dilihat pada kondisi saat siswa mengerjakan tenang seperti ini seharusnya bisa mengerjakan.
4.	Bagaimana tindak lanjut Bapak/Ibu pada siswa yang tidak lulus KKM?	Tindak lanjutnya adalah remidi. Siswa yang nilainya di bawah 70 akan diremidi.

Peneliti

Faiqotul Nur Wakhida

NIM. 120210204072

LAMPIRAN G. HASIL WAWANCARA**G.3 Hasil Wawancara dengan Siswa**

Nama Sekolah : SDN Kebonsari 04

Tanggal : 03 Februari 2016

Nama Siswa : Adelia Putri A.

Waktu : 09.00-10.30 WIB

No. Absen : 30

Kelas : VB

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah kamu suka dengan materi sifat-sifat cahaya? Mengapa?	Suka, karena dapat mengetahui sifat-sifat cahaya
2.	Apakah kamu memahami materi sifat-sifat cahaya?	Agak paham
3.	Kesulitan apa yang kamu hadapi pada materi sifat-sifat cahaya?	Kesulitannya pada sifat cahaya dapat diuraikan
4.	Sebutkan sifat-sifat cahaya?	Cahaya dapat dipantulkan, cahaya dapat menembus benda bening, cahaya merambat lurus, cahaya dapat dibiaskan dan cahaya dapat diuraikan
5.	Mengapa suatu benda dapat kita lihat?	Karena ada cahaya yang menerangi suatu benda
6.	Ketika sebuah benda disinari oleh cahaya, apa yang terjadi dibelakang benda? Mengapa hal tersebut terjadi?	Bagian belakang benda tidak terkena cahaya, karena cahaya hanya menerangi bagian depan benda.
7.	Apa yang terjadi jika cahaya jatuh di benda bening? Mengapa demikian?	Terdapat cahaya di balik benda karena cahaya dapat menembus benda bening.
8.	Ketika pensil dimasukkan ke dalam gelas maka pensil akan terlihat membengkok. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?	Karena kerapatan dua zat yang berbeda air dengan gelas.

No	Pertanyaan	Jawaban
9.	Bagaimanakah proses terjadinya pelangi?	Keadaan langit masih terang tapi hujan mengakibatkan terjadinya pelangi.
10.	Ketika kita bercermin terdapat bayang yang mirip dengan kita dicermin. Mengapa demikian?	Karena cermin merupakan benda yang dapat memantulkan bayangan kita.
11.	Bagaimana pendapatmu tentang soal tes materi sifat-sifat cahaya?	Mudah, bisa dikerjakan semua.
12.	Darimana kamu belajar materi sifat-sifat cahaya?	Dari guru dan buku.
13.	Bagaimana gurumu saat menjelaskan materi sifat-sifat cahaya? Sudah jelas atau belum?	Sudah jelas karena bawa alat peraga seperti piring, gelas, senter, dan pensil.
14.	Adakah soal yang tidak kamu jawab? Mengapa?	Dijawab semua
15.	Kesulitan apa yang kamu alami saat menjawab soal tes sifat-sifat cahaya?	Tidak ada kesulitan

Peneliti

Faiqotul Nur Wakhida

NIM. 120210204072

LAMPIRAN G. HASIL WAWANCARA

G.4 Hasil Wawancara dengan Siswa

Nama Sekolah : SDN Kebonsari 04

Tanggal : 03 Februari 2016

Nama Siswa : Desvica Varen M.

Waktu : 09.00-10.30 WIB

No. Absen : 08

Kelas : VB

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah kamu suka dengan materi sifat-sifat cahaya? Mengapa?	Suka, karena dapat mengetahui lebih banyak tentang cahaya.
2.	Apakah kamu memahami materi sifat-sifat cahaya?	Paham.
3.	Kesulitan apa yang kamu hadapi pada materi sifat-sifat cahaya?	Pembiasan cahaya kurang paham.
4.	Sebutkan sifat-sifat cahaya?	Cahaya dapat menembus benda bening, cahaya dapat dibiaskan, cahaya dapat diuraikan, cahaya dapat dipantulkan.
5.	Mengapa suatu benda dapat kita lihat?	Karena ada cahaya.
6.	Ketika sebuah benda disinari oleh cahaya, apa yang terjadi dibelakang benda? Mengapa hal tersebut terjadi?	Tidak terkena cahaya, gelap.
7.	Apa yang terjadi jika cahaya jatuh di benda bening? Mengapa demikian?	Cahaya menembus benda tersebut, karena sifat cahaya yang dapat menembus benda bening.
8.	Ketika pensil dimasukkan ke dalam gelas maka pensil akan terlihat membengkok. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?	Karena cahaya dapat dibiaskan maka pensil terlihat bengkok.
9.	Bagaimanakah proses terjadinya pelangi?	Cuaca terang tpi turun hujan. Cahaya matahari dibiaskan oleh titik-titik air hujan. Warna cahaya

No	Pertanyaan	Jawaban
		matahari adalah putih.
10.	Ketika kita bercermin terdapat bayang yang mirip dengan kita dicermin. Mengapa demikian?	Karena cermin dapat memantulkan cahaya.
11.	Bagaimana pendapatmu tentang soal tes materi sifat-sifat cahaya?	Mudah, diisi semua.
12.	Darimana kamu belajar materi sifat-sifat cahaya?	Sekitar lingkungan, guru dan buku.
13.	Bagaimana gurumu saat menjelaskan materi sifat-sifat cahaya? Sudah jelas atau belum?	Sudah jelas.
14.	Adakah soal yang tidak kamu jawab? Mengapa?	Tidak ada.
15.	Kesulitan apa yang kamu alami saat menjawab soal tes sifat-sifat cahaya?	Kesulitan saat menjawab soal tentang cahaya dapat diuraikan

Peneliti

Faiqotul Nur Wakhida

NIM. 120210204072

LAMPIRAN G. HASIL WAWANCARA**G.5 Hasil Wawancara dengan Siswa**

Nama Sekolah : SDN Kebonsari 04

Tanggal : 03 Februari 2016

Nama Siswa : Aisyah Rizqi F

Waktu : 09.00-10.30 WIB

No. Absen : 07

Kelas : VB

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah kamu suka dengan materi sifat-sifat cahaya? Mengapa?	Suka, karena materi menyenangkan dan mudah dipraktikkan.
2.	Apakah kamu memahami materi sifat-sifat cahaya?	Semua paham.
3.	Kesulitan apa yang kamu hadapi pada materi sifat-sifat cahaya?	Cahaya dapat dipantulkan
4.	Sebutkan sifat-sifat cahaya?	Cahaya merambat lurus, cahaya dipantulkan, cahaya dibiaskan, cahaya diuraikan, dan cahaya menembus benda bening.
5.	Mengapa suatu benda dapat kita lihat?	Karena memiliki indra penglihatan dan pada saat itu ada cahaya menyinari benda yang kita lihat.
6.	Ketika sebuah benda disinari oleh cahaya, apa yang terjadi dibelakang benda? Mengapa hal tersebut terjadi?	Dibelakang benda terlihat gelap karena benda tersebut tidak mengenai cahaya.
7.	Apa yang terjadi jika cahaya jatuh di benda bening? Mengapa demikian?	Ada berkas cahaya, karena cahaya dari senter mengenai piring dan dipantulkan.
8.	Ketika pensil dimasukkan ke dalam gelas maka pensil akan terlihat membengkok. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?	Karena kerapatan gelas bening lebih besar dari pada kerapatan air.
9.	Bagaimanakah proses terjadinya pelangi?	Cahaya matahari menembus titik-titik air hujan dan menyebabkan setengah lingkaran warna-warni.

No	Pertanyaan	Jawaban
		Cahaya matahari memiliki semua warna yang mengalami proses polikromatik jadi cahaya matahari berwarna putih.
10.	Ketika kita bercermin terdapat bayang yang mirip dengan kita dicermin. Mengapa demikian?	Karena kaca tersebut memantulkan bayangan kita sendiri.
11.	Bagaimana pendapatmu tentang soal tes materi sifat-sifat cahaya?	Sedikit susah.
12.	Darimana kamu belajar materi sifat-sifat cahaya?	Guru dan LKS
13.	Bagaimana gurumu saat menjelaskan materi sifat-sifat cahaya? Sudah jelas atau belum?	Jelas.
14.	Adakah soal yang tidak kamu jawab? Mengapa?	Dijawab semua
15.	Kesulitan apa yang kamu alami saat menjawab soal tes sifat-sifat cahaya?	Kesulitannya pada soal nomor 10.

Peneliti

Faiqotul Nur Wakhida

NIM. 120210204072

LAMPIRAN G. HASIL WAWANCARA**G.6 Hasil Wawancara dengan Siswa**

Nama Sekolah : SDN Kebonsari 04

Tanggal : 03 Februari 2016

Nama Siswa : Azalina Agustin

Waktu : 09.00-10.30 WIB

No. Absen : 03

Kelas : VB

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah kamu suka dengan materi sifat-sifat cahaya? Mengapa?	Suka, karena sifat cahaya dapat dipelajari.
2.	Apakah kamu memahami materi sifat-sifat cahaya?	Paham
3.	Kesulitan apa yang kamu hadapi pada materi sifat-sifat cahaya?	Cahaya dapat diuraikan
4.	Sebutkan sifat-sifat cahaya?	Cahaya dapat menembus benda bening, cahaya dapat merambat lurus, cahaya dapat dibiaskan, cahaya dapat dipantulkan, dan cahaya dapat diuraikan.
5.	Mengapa suatu benda dapat kita lihat?	Karena ada cahaya yang berasal dari matahari.
6.	Ketika sebuah benda disinari oleh cahaya, apa yang terjadi dibelakang benda? Mengapa hal tersebut terjadi?	Tidak terkena cahaya, karena apel adalah benda gelap.
7.	Apa yang terjadi jika cahaya jatuh di benda bening? Mengapa demikian?	Cahaya dapat menembus dan dipantulkan.
8.	Ketika pensil dimasukkan ke dalam gelas maka pensil akan terlihat membengkok. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?	Karena kerapatan dua zat yang berbeda antara air dan gelas.
9.	Bagaimanakah proses terjadinya pelangi?	Tidak tahu.

No	Pertanyaan	Jawaban
10.	Ketika kita bercermin terdapat bayang yang mirip dengan kita dicermin. Mengapa demikian?	Karena cermin datar dapat dipantulkan.
11.	Bagaimana pendapatmu tentang soal tes materi sifat-sifat cahaya?	Sulit.
12.	Darimana kamu belajar materi sifat-sifat cahaya?	Guru, sekitar lingkungan dan buku.
13.	Bagaimana gurumu saat menjelaskan materi sifat-sifat cahaya? Sudah jelas atau belum?	Sudah jelas.
14.	Adakah soal yang tidak kamu jawab? Mengapa?	Ada, nomor 02
15.	Kesulitan apa yang kamu alami saat menjawab soal tes sifat-sifat cahaya?	Tidak bisa mengerjakan tentang pelangi.

Peneliti

Faiqotul Nur Wakhida

NIM. 120210204072

LAMPIRAN G. HASIL WAWANCARA**G.7 Hasil Wawancara dengan Siswa**

Nama Sekolah : SDN Kebonsari 04

Tanggal : 03 Februari 2016

Nama Siswa : M. Nabil H.M

Waktu : 09.00-10.30 WIB

No. Absen : 13

Kelas : V

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah kamu suka dengan materi sifat-sifat cahaya? Mengapa?	Iya, karena cahaya ada kegunaannya sehari-hari dan cahaya diperlukan juga saat malam.
2.	Apakah kamu memahami materi sifat-sifat cahaya?	Sedikit-sedikit.
3.	Kesulitan apa yang kamu hadapi pada materi sifat-sifat cahaya?	Memahami tentang karton dilubangi sama sejajar dan ada lilin depan karton.
4.	Sebutkan sifat-sifat cahaya?	Cahaya merambat lurus, cahaya menembus benda bening, cahaya dapat dibiaskan, cahaya dapat dipantulkan, cahaya tidak dapat menembus benda gelap.
5.	Mengapa suatu benda dapat kita lihat?	Karena mata kita memantulkan gambar benda yang kita lihat.
6.	Ketika sebuah benda disinari oleh cahaya, apa yang terjadi dibelakang benda? Mengapa hal tersebut terjadi?	Ada bayangan benda, karena cahaya tidak dapat menembus benda gelap.
7.	Apa yang terjadi jika cahaya jatuh di benda bening? Mengapa demikian?	Cahaya akan menembus benda bening itu, karena cahaya dapat menembus benda bening.
8.	Ketika pensil dimasukkan ke dalam gelas maka pensil akan terlihat membengkok. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?	Karena cahaya dapat dibiaskan.

No	Pertanyaan	Jawaban
9.	Bagaimanakah proses terjadinya pelangi?	Tidak tahu.
10.	Ketika kita bercermin terdapat bayang yang mirip dengan kita dicermin. Mengapa demikian?	Karena cahaya dipantulkan dari cermin dan ada cahaya yang mengenai mata.
11.	Bagaimana pendapatmu tentang soal tes materi sifat-sifat cahaya?	Sederhana saja.
12.	Darimana kamu belajar materi sifat-sifat cahaya?	Aku belajar dari buku IPA dan aku praktekkan.
13.	Bagaimana gurumu saat menjelaskan materi sifat-sifat cahaya? Sudah jelas atau belum?	Sudah jelas karena aku memperhatikan.
14.	Adakah soal yang tidak kamu jawab? Mengapa?	Tidak ada.
15.	Kesulitan apa yang kamu alami saat menjawab soal tes sifat-sifat cahaya?	Kesulitan saat mengerjakan nomor 07 dan 08.

Peneliti

Faiqotul Nur Wakhida

NIM. 120210204072

LAMPIRAN G. HASIL WAWANCARA

G.8 Hasil Wawancara dengan Siswa

Nama Sekolah : SDN Kebonsari 04

Tanggal : 03 Februari 2016

Nama Siswa : Risma Faedah R.

Waktu : 09.00-10.30

No. Absen : 22

Kelas : VB

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah kamu suka dengan materi sifat-sifat cahaya? Mengapa?	Iya, karena dengan materi sifat-sifat cahaya bisa mengenal lebih jelas soal sifat-sifat cahaya.
2.	Apakah kamu memahami materi sifat-sifat cahaya?	Iya
3.	Kesulitan apa yang kamu hadapi pada materi sifat-sifat cahaya?	Pada saat memberikan contoh cahaya dapat diuraikan.
4.	Sebutkan sifat-sifat cahaya?	Cahaya dapat dipantulkan, cahaya dapat menembus benda bening, cahaya dapat dibiaskan, cahaya dapat dipantulkan, cahaya dapat merambat lurus.
5.	Mengapa suatu benda dapat kita lihat?	Karena cahaya dapat memantul ke mata.
6.	Ketika sebuah benda disinari oleh cahaya, apa yang terjadi dibelakang benda? Mengapa hal tersebut terjadi?	Akan terlihat bayangan benda, karena benda tersebut adalah benda gelap.
7.	Apa yang terjadi jika cahaya jatuh di benda bening? Mengapa demikian?	Dibelakang benda tersebut akan terlihat ada cahay karena benda tersebut adalah benda bening yang dapat ditembus oleh cahaya.
8.	Ketika pensil dimasukkan ke dalam gelas maka pensil akan terlihat membengkok. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?	Karena zat-zat kerapatannya berbeda.

No	Pertanyaan	Jawaban
9.	Bagaimanakah proses terjadinya pelangi?	Sinar matahari menembus tetes air hujan kemudian tetes air hujan mengumpul dan berbentuk setengah lingkaran.
10.	Ketika kita bercermin terdapat bayang yang mirip dengan kita dicermin. Mengapa demikian?	Karena cahaya dipantulkan dari cermin ke kita.
11.	Bagaimana pendapatmu tentang soal tes materi sifat-sifat cahaya?	Kita dapat memahaminya karena sudah diajarkan
12.	Darimana kamu belajar materi sifat-sifat cahaya?	Dari guru
13.	Bagaimana gurumu saat menjelaskan materi sifat-sifat cahaya? Sudah jelas atau belum?	Sudah.
14.	Adakah soal yang tidak kamu jawab? Mengapa?	Terjawab semua.
15.	Kesulitan apa yang kamu alami saat menjawab soal tes sifat-sifat cahaya?	Pada saat memberikan contoh cahaya dapat diuraikan.

Peneliti

Faiqotul Nur Wakhida

NIM. 120210204072

LAMPIRAN G. HASIL WAWANCARA**G.9 Hasil Wawancara dengan Siswa**

Nama Sekolah : SDN Kebonsari 04

Tanggal : 03 Februari 2016

Nama Siswa : Andriyansah

Waktu : 09.00-10.30 WIB

No. Absen : 01

Kelas : VB

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah kamu suka dengan materi sifat-sifat cahaya? Mengapa?	Suka, karena cahaya bisa merambat lurus.
2.	Apakah kamu memahami materi sifat-sifat cahaya?	Tidak semua paham.
3.	Kesulitan apa yang kamu hadapi pada materi sifat-sifat cahaya?	Cahaya merambat lurus.
4.	Sebutkan sifat-sifat cahaya?	Cahaya dapat menembus benda bening, cahaya dapat merambat lurus, cahaya dapat dipantulkan.
5.	Mengapa suatu benda dapat kita lihat?	Karena cahaya dapat dibiaskan.
6.	Ketika sebuah benda disinari oleh cahaya, apa yang terjadi dibelakang benda? Mengapa hal tersebut terjadi?	Ada bayangan, karena apel ada kuning-kuningnya.
7.	Apa yang terjadi jika cahaya jatuh di benda bening? Mengapa demikian?	Cahaya bisa menembus benda bening, karena cahaya dapat menembus benda bening.
8.	Ketika pensil dimasukkan ke dalam gelas maka pensil akan terlihat membengkok. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?	Cahaya air.
9.	Bagaimanakah proses terjadinya pelangi?	tidak tahu prosesnya.

No	Pertanyaan	Jawaban
10.	Ketika kita bercermin terdapat bayang yang mirip dengan kita dicermin. Mengapa demikian?	Karena adanya bayangan di cermin.
11.	Bagaimana pendapatmu tentang soal tes materi sifat-sifat cahaya?	Tidak susah.
12.	Darimana kamu belajar materi sifat-sifat cahaya?	Guru dan buku.
13.	Bagaimana gurumu saat menjelaskan materi sifat-sifat cahaya? Sudah jelas atau belum?	Jelas.
14.	Adakah soal yang tidak kamu jawab? Mengapa?	Ada.
15.	Kesulitan apa yang kamu alami saat menjawab soal tes sifat-sifat cahaya?	Tentang cahaya yang masuk di jendela.

Peneliti

Faiqotul Nur Wakhida

NIM. 120210204072

LAMPIRAN G. HASIL WAWANCARA**G.10 Hasil Wawancara dengan Siswa**

Nama Sekolah : SDN Kebonsari 04

Tanggal : 03 Februari 2016

Nama Siswa : Tufa Indana A.

Waktu : 09.00-10.30 WIB

No. Absen : 25

Kelas : VB

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah kamu suka dengan materi sifat-sifat cahaya? Mengapa?	Suka, karena materi itu sangat penting.
2.	Apakah kamu memahami materi sifat-sifat cahaya?	Paham.
3.	Kesulitan apa yang kamu hadapi pada materi sifat-sifat cahaya?	Sifat cahaya yang dapat dipantulkan.
4.	Sebutkan sifat-sifat cahaya?	Cahaya merambat lurus, cahaya dapat dipantulkan, cahaya dapat dibiaskan, cahaya dapat diuraikan.
5.	Mengapa suatu benda dapat kita lihat?	Karena ada cahaya.
6.	Ketika sebuah benda disinari oleh cahaya, apa yang terjadi dibelakang benda? Mengapa hal tersebut terjadi?	Cahaya dapat dipantulkan.
7.	Apa yang terjadi jika cahaya jatuh di benda bening? Mengapa demikian?	Ada berkas cahaya, karena cahaya dapat menembus benda bening.
8.	Ketika pensil dimasukkan ke dalam gelas maka pensil akan terlihat membengkok. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?	Karena gelas itu berisi air putih.
9.	Bagaimanakah proses terjadinya pelangi?	Saat mendung.

No	Pertanyaan	Jawaban
10.	Ketika kita bercermin terdapat bayang yang mirip dengan kita dicermin. Mengapa demikian?	Tidak tahu.
11.	Bagaimana pendapatmu tentang soal tes materi sifat-sifat cahaya?	Sulit.
12.	Darimana kamu belajar materi sifat-sifat cahaya?	Guru dan buku.
13.	Bagaimana gurumu saat menjelaskan materi sifat-sifat cahaya? Sudah jelas atau belum?	Sudah jelas.
14.	Adakah soal yang tidak kamu jawab? Mengapa?	Ada 5 soal yang tidak saya jawab.
15.	Kesulitan apa yang kamu alami saat menjawab soal tes sifat-sifat cahaya?	Paling sulit adalah cahaya masuk jendela.

Peneliti

Faiqotul Nur Wakhida

NIM. 120210204072

LAMPIRAN G. HASIL WAWANCARA**G.11 Hasil Wawancara dengan Siswa**

Nama Sekolah : SDN Kebonsari 04

Tanggal : 03 Februari 2016

Nama Siswa : Aditya Elba

Waktu : 09.00-10.30 WIB

No. Absen : 18

Kelas : VB

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah kamu suka dengan materi sifat-sifat cahaya? Mengapa?	Suka.
2.	Apakah kamu memahami materi sifat-sifat cahaya?	Paham.
3.	Kesulitan apa yang kamu hadapi pada materi sifat-sifat cahaya?	Tidak ada yang sulit.
4.	Sebutkan sifat-sifat cahaya?	Lampu, senter, matahari, bulan.
5.	Mengapa suatu benda dapat kita lihat?	Karena adanya cahaya.
6.	Ketika sebuah benda disinari oleh cahaya, apa yang terjadi dibelakang benda? Mengapa hal tersebut terjadi?	Terdapat bayangan, tidak tahu kenapa.
7.	Apa yang terjadi jika cahaya jatuh di benda bening? Mengapa demikian?	Cahaya akan memantul.
8.	Ketika pensil dimasukkan ke dalam gelas maka pensil akan terlihat membengkok. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?	Karena adanya cahaya yang dibiaskan.
9.	Bagaimanakah proses terjadinya pelangi?	Tidak tahu.

No	Pertanyaan	Jawaban
10.	Ketika kita bercermin terdapat bayang yang mirip dengan kita dicermin. Mengapa demikian?	Karena cahaya memantul.
11.	Bagaimana pendapatmu tentang soal tes materi sifat-sifat cahaya?	Agak susah.
12.	Darimana kamu belajar materi sifat-sifat cahaya?	Guru dan buku.
13.	Bagaimana gurumu saat menjelaskan materi sifat-sifat cahaya? Sudah jelas atau belum?	Jelas.
14.	Adakah soal yang tidak kamu jawab? Mengapa?	Ada, nomor 07.
15.	Kesulitan apa yang kamu alami saat menjawab soal tes sifat-sifat cahaya?	Cahaya merambat lurus susah.

Peneliti

Faiqotul Nur Wakhida

NIM. 120210204072

LAMPIRAN H. TABEL REKAPITULASI TES DIAGNOSTIK SISWA

No.	Nama	Nomor Soal																
		1		2		3			4		5	6	7	8		9		10
		a	b	a	b	c	a	b	a	b	a	a	a	a	b	a	b	a
1.	Andriansyah Gilang Ramadhan	Mi	Mi	TM	Mi	TM	M	TM	TM	TM	TM							
2.	Rendy Prasetyo	M	M	Mi	Mi	Mi	Mi	Mi	M	Mi	M	M	M	Mi	Mi	Mi	Mi	Mi
3.	Azalina Agustin	M	M	Mi	M	Mi	Mi	Mi	M	M	Mi	TM	Mi	M	M	Mi	M	TM
4.	Aqil Dafa	M	M	Mi	M	TM	Mi	Mi	M	M	M	M	TM	M	Mi	M	M	Mi
5.	Abrilyan Octania Marliansyah	M	M	Mi	M	Mi	Mi	Mi	M	M	M	M	M	Mi	M	TM	M	Mi
6.	Amar Fatih Maulana Muhammad																	
7.	Aisyah Rizqi Fauziah	M	M	Mi	M	Mi	Mi	Mi	M	M	Mi	M	M	M	M	Mi	M	TM
8.	Desvica Faren Maharani	M	Mi	M	M	Mi	Mi	TM	M	Mi	M	M	M	Mi	Mi	Mi	M	Mi
9.	Dimas Ilham Firmansyah	M	M	Mi	M	Mi	Mi	Mi	M	M	Mi	M	M	M	M	Mi	M	Mi

No.	Nama	Nomor Soal																
		1		2			3		4		5	6	7	8		9		10
		a	b	a	b	c	a	b	a	b	a	a	a	a	b	a	b	a
10.	Faiqbal Humaidillah	M	M	Mi	M	Mi	Mi	M	M	M	Mi	M	M	M	M	Mi	M	Mi
11.	Gabril Eksa Nanda Wardana	M	M	Mi	M	M	Mi	Mi	M	M	M	M	M	Mi	M	Mi	M	Mi
12.	Kinar Tantri Emeraldin Purwane	M	Mi	Mi	M	M	Mi	Mi	M	M	Mi	M	M	Mi	M	Mi	M	TM
13.	Muhammad Nabil Hasan Madani	M	M	TM	M	Mi	Mi	TM	M	M	Mi	M	TM	Mi	M	Mi	M	Mi
14.	Muhammad Jakfar Ridho	M	M	Mi	M	Mi	Mi	M	M	M	Mi	M	M	M	M	Mi	M	Mi
15.	Mochamad Zuhri																	
16.	Mochammad Dzulkarnain Nanda Ir	M	M	Mi	M	Mi	TM	M	M	M	Mi	M	M	M	M	Mi	M	TM
17.	M. Agil Habiburohman																	
18.	M. Aditya Elba	Mi	Mi	Mi	M	Mi	Mi	Mi	TM	M	TM	M	TM	M	TM	Mi	M	Mi
19.	Muh. Ali Makky	M	M	Mi	M	M	Mi	Mi	M	M	TM	M	M	M	M	M	M	TM

No.	Nama	Nomor Soal																
		1		2			3		4		5	6	7	8		9		10
		a	b	a	b	c	a	b	a	b	a	a	a	a	b	a	b	a
20.	Nurul Agustiani	M	M	Mi	M	Mi	Mi	Mi	M	M	M	M	M	Mi	M	Mi	M	Mi
21.	Nadia Faradina	M	M	Mi	M	Mi	Mi	Mi	M	M	Mi	Mi	M	Mi	M	Mi	M	Mi
22.	Risma Faedah Rohmah	M	M	Mi	M	M	Mi	M	TM	TM	Mi	M	Mi	M	M	M	M	Mi
23.	Rofriano Winansyah Pornama	M	M	Mi	M	M	Mi	TM	Mi	M	M	M	M	Mi	M	Mi	Mi	Mi
24.	Salman Farisy	M	Mi	Mi	M	M	Mi	Mi	M	M	TM	M	M	M	M	Mi	M	TM
25.	Tufa Indana Asfia	M	M	TM	M	TM	TM	TM	Mi	Mi	TM	Mi	M	TM	TM	TM	TM	TM
26.	Tiara Putri Agustin	M	M	Mi	M	Mi	Mi	Mi	Mi	M	Mi	M	M	M	M	Mi	M	Mi
27.	Wahyu Mahardikawati	M	M	Mi	M	Mi	Mi	M	Mi	M	Mi	M	M	M	M	Mi	M	TM
28.	Ajeng Meta Aulia	M	M	TM	M	Mi	TM	TM	TM	TM	TM	Mi	M	Mi	TM	TM	M	TM
29.	Melani Zen Havid	M	M	Mi	M	Mi	Mi	Mi	Mi	M	Mi	M	M	M	M	Mi	M	Mi
30.	Adelya Putri Rahmaniar	M	M	M	M	Mi	Mi	M	M	M	Mi	M	M	Mi	Mi	Mi	M	Mi

No.	Nama	Nomor Soal																
		1		2			3		4		5	6	7	8		9		10
		a	b	a	b	c	a	b	a	b	a	a	a	a	b	a	b	a
31.	Merza																	
Memahami		25	22	2	25	6	0	6	18	21	7	22	21	15	19	3	23	0
Miskonsepsi		2	5	21	2	18	23	15	5	3	14	3	2	11	4	20	2	17
Tidak Memahami		0	0	4	0	3	4	6	4	3	6	2	4	1	4	4	2	10

Keterangan :

M = Memahami

■ = Tidak mengikuti tes diagnostik

Mi = Miskonsepsi

TM = Tidak Memahami

**LAMPIRAN I. SURAT KETERANGAN VALIDASI AHLI INSTRUMEN
PENELITIAN**

54

SURAT PENGANTAR VALIDASI

Kepada Yth.
Dr. Sudarti, M.Kes
Dosen Prodi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Dengan hormat,

yang bertanda tangan di bawah ini selaku dosen pembimbing dari mahasiswa:
nama : Faiqotul Nur Wakhida
NIM : 120210204072
program studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

memohon kesediaan Ibu sebagai *expert judgment* dalam mempertimbangkan dan menilai validitas isi pada instrumen penelitian skripsi yang berjudul "Analisis Miskonsepsi IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Pada Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Tahun Pelajaran 2015/2016".

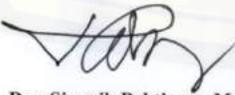
Demikian surat pengantar ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan bantuan yang diberikan, saya mengucapkan terima kasih.

Jember, 11 November 2015

Peneliti

Faiqotul Nur Wakhida
NIM. 120210204072

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd
NIP. 19610824 198601 1 001

Dosen Pembimbing II

Agustiningsih, S.Pd.,M.Pd
NIP. 19610824 198601 1 001

54

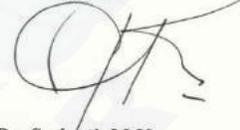
INSTRUMEN VALIDASI

Tes diagnostik berupa tes subjektif berupa soal esai tertulis terbuka untuk mendeteksi miskonsepsi materi sifat-sifat cahaya.

No	Instrumen	Ya	Tidak
1.	Arahan tes yang disusun dengan makna yang jelas.	✓	
2	Kata-kata yang digunakan dalam struktur item soal, tidak terlalu sulit.	✓	
3	Item tes dikonstruksi dengan jelas.	✓	
4	Tingkat kesulitan item tes sesuai dengan materi pembelajaran yang diterima siswa.	✓	
5	Jumlah item sudah mewakili sampel.	✓	
6	Jawaban masing-masing item evaluasi bisa diprediksi siswa.	✓	
7	Item soal sudah sesuai dengan tujuan penelitian	✓	

Jember, 14 Desember 2015

Validator



Dr. Sudarti, M.Kes
NIP. 196201231988022001

55

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Dr. Sudarti, M.Kes

NIP : 196201231988022001

jabatan : Dosen Prodi Pendidikan Fisika

setelah membaca, menelaah, dan mencermati instrumen penelitian berupa lembar soal tes diagnostik yang akan digunakan untuk penelitian yang berjudul "Analisis Miskonsepsi IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Pada Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Tahun Pelajaran 2015/2016" yang dibuat oleh:

nama : Faiqotul Nur Wakhida

NIM : 120210204072

prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

fakultas : FKIP, Universitas Jember

dengan ini menyatakan instrumen penelitian tersebut (√)

layak digunakan sebagai soal *tes diagnostik* untuk siswa kelas V tanpa revisi

layak digunakan sebagai soal *tes diagnostik* untuk siswa kelas V dengan revisi sesuai saran

tidak layak

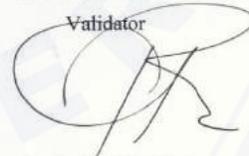
catatan (bila perlu)

.....
.....
.....
.....

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 14 Desember 2015

Validator



Dr. Sudarti, M.Kes
NIP. 196201231988022001

56

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Dr. Sudarti, M.Kes

NIP : 196201231988022001

jabatan : Dosen Prodi Pendidikan Fisika

telah menerima instrumen penelitian yang berjudul "Analisis Miskonsepsi IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Pada Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 Tahun Pelajaran 2015/2016" berupa lembar soal tes diagnostik yang disusun oleh:

nama : Faiqotul Nur Wakhida

NIM : 120210204072

prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

fakultas : FKIP, Universitas Jember

Setelah memperhatikan dan mencermati lembar soal tes diagnostik, maka instrumen penelitian tersebut dinyatakan ~~VALID~~*/~~TIDAK VALID~~*.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 12 Desember 2015

Validator



Dr. Sudarti, M.Kes
NIP. 196201231988022001

Catatan: * = Coret yang tidak perlu

**LAMPIRAN J. SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN
PENELITIAN**



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH DASAR NEGERI KEBONSARI 04
KECAMATAN SUMBERSARI
Jl. Letjen Sutoyo No. 36 Telp. 0331-325582

SURAT KETERANGAN

Nomor : 422.1/061/413.03.20523578/2016

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. Ali Ichwan
NIP : 19610322 198112 1 002
Jabatan : Kepala Sekolah
Nama Sekolah : Sekolah Dasar Negeri Kebonsari 04
Alamat Sekolah : Jl. Letjen Sutoyo No. 36

Menerangkan bahwa :

Nama : Faiqotul Nur Wakhida
NIM : 120210204072
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Ilmu Pendidikan

Telah melakukan Penelitian Tentang " Analisis Miskonsepsi IPA Materi Sifat – Sifat Cahaya pada Siswa Kelas V SDN Kebonsari 04 " pada tanggal 02 – 03 Februari 2016.

Demikian surat keterangan ini kami buat, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 04 Februari 2016
Kepala SDN Kebonsari 04



Drs. ALIICHWAN
NIP. 19610322 198112 1 002

LAMPIRAN K. JAWABAN TES DIAGNOSTIK SISWA

47

LAMPIRAN E. SOAL TES DIAGNOSTIK

Nama : DESUICA Faren maharani (711211)

No. Absen : 08/18

Jawablah sesuai dengan pengetahuan kalian!

1. Apa saja sifat-sifat cahaya yang kalian ketahui?

- Cahaya dapat di-biasakan - Cahaya dapat dibiaskan

- Cahaya menembus benda bening - Cahaya dapat dipantulkan

- Cahaya merambat lurus

Contohnya apa?

 1. Pensil dimasukkan ke dalam gelas berisi air. Pensil akan nampak patah
 2. kaca jendela. Jika disenter akan nampak cahaya nya
 3. kanta yg sudah ditukang? disusun sedemikian, sehingga jika disenter cahaya
 4. Piring bening disenter cahayanya akan memantul di meja
 5. Selaik yg disenter bayang belakangnya akan tertera cahaya
2. Bagaimanakah proses terjadinya pelangi?

kebabak sekitar masih cerah tetapi turun hujan

Cahaya matahari diuraikan oleh titik air hujan dan terjadilah pelangi

Apakah warna pelangi? merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu

Bagaimana dengan warna yang dimiliki matahari? merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu
3. Menurut kalian, mengapa suatu benda dapat kita lihat?

karena dipantulkan tersebut terdapat cahaya jadi benda yg ada di sana akan kita lihat

Jika kita memejamkan mata, apakah benda tersebut akan tetap terlihat? Mengapa demikian?

48

tidak karena seakibat mata kita sedang terbelup oleh karena jika benda disebitir mata tidak nampak

4. Ketika senter dinyalakan maka cahaya dari senter merambat lurus hingga mengenai apel.



Menurut kalian apa yang terjadi di bagian belakang buah apel? tidak terbenca Cahaya Senter

Mengapa demikian? karena senter ber arah pada bagian depan apel, jadi bagian belakang apel tidak terbenca cahaya matahari
5. Pada gelas yang berisi air bening, pensil tampak bengkok atau patah pada batas permukaan air.

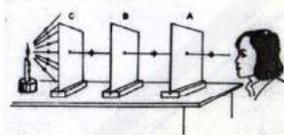


Mengapa demikian? karena pensil dimasukkan ke dalam zat yg kerapatannya berbeda
6. Perhatikan gambar di bawah ini!



Mengapa terdapat berkas cahaya di meja ketika senter dinyalakan di atas mangkuk? karena mangkuk tersebut adalah benda bening yg dapat tembus cahaya

7. Perhatikan gambar dibawah ini!



Ketika semua karton yang berlubang sama sejajar, kemudian lilin dinyalakan maka kita akan melihat cahaya keluar dari lubang tepat didepan mata.

Menurut kalian apakah penyebabnya?

.....
 karena cahaya dapat merambat lurus

8. Perhatikan gambar pada soal no.7

Jika karton di depan mata kita digeser hingga lubang pada karton tidak lurus dengan lubang karton sebelumnya, apa yang terjadi?

.....
 cahaya tidak akan merambat lurus seperti tadi.

.....
 karena karton terseser

Mengapa demikian?

.....
 karena karton yg dilubangi tidak sejajar hingga cahaya tidak dapat merambat lurus

9. Ketika jendela tertutup, kita tidak bisa melihat apapun di dalam kamar. Lalu ketika jendela dibuka sedikit kita mulai dapat mengenali (melihat) benda-benda. Mengapa demikian?



.....
 karena setelah jendela terbuka cahaya tidak masuk dan ta tidak nampak apa pun

.....
 kemudian jika jendela dibuka penuh apa yang akan terjadi?

.....
 setelah kita buka sedikit kita bisa melihat yg ada di sekitar kita

.....
 kita dapat melihat semua benda yg ada di sekitar kita

10.



Ketika kita bercermin maka akan terlihat bayangan kita di cermin. Mengapa demikian?

.....
 karena cermin dapat memantulkan bayangan kita

LAMPIRAN E. SOAL TES DIAGNOSTIK

Nama : ADRIANSYAH
No. Absen : 1

Jawablah sesuai dengan pengetahuan kalian!

1. Apa saja sifat-sifat cahaya yang kalian ketahui ?

Cahaya dapat menembus benda bening
Cahaya dapat memantul. Habis
Cahaya dapat memantulkan benda bening

Contohnya apa?

 - Kempe mata senter kaca*
 - Cahaya bisa meneras kaca bisa menembus marmer*
 - Kipas angin cahaya dapat memantul. Habis*
 - Air yang dituangkan di gelas dan disesuai panti terlihat panti*
 - Sepeda mamban*
2. Bagaimanakah proses terjadinya pelangi?

Pelangi terjadi karena air pelangi terjadi

Apakah warna pelangi? *Merah kuning dan biru*

Bagaimana dengan warna yang dimiliki matahari?

Pada siang dan terlihat panti karena itu
3. Menurut kalian, mengapa suatu benda dapat kita lihat?

ya karena cahaya bisa memantulkan benda bening dan dapat panti terlihat

Jika kita memejamkan mata, apakah benda tersebut akan tetap terlihat?

Mengapa demikian? *Karena ada cahaya*

Tidak benar

4. Ketika senter dinyalakan maka cahaya dari senter merambat lurus hingga mengenai apel.

Menurut kalian apa yang terjadi di belakang buah apel?



ya karena terlihat apel
seperti apel bening

Mengapa demikian?

karena terlihat seperti apel yang bisa karena itu gambar gambar

5. Pada gelas yang berisi air bening, pensil tampak bengkok atau patah pada batas permukaan air.



Mengapa demikian?

ya karena ada panti di dalam gelas
karena per. Si. terlihat panti

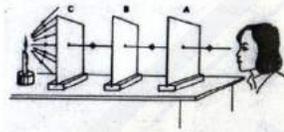
6. Perhatikan gambar di bawah ini!



Mengapa terdapat berkas cahaya di meja ketika senter dinyalakan di atas mangkok?

karena ya karena bisa karena...
bisa memantulkan

7. Perhatikan gambar dibawah ini!



Ketika semua karton yang berlubang sama sejajar, kemudian lilin dinyalakan maka kita akan melihat cahaya keluar dari lubang tepat di depan mata.

Menurut kalian apakah penyebabnya?

... karena... jika diselaraskan bisa terlihat apa ada ..

... bisa, jika diselaraskan bisa... karena... depon ..

8. Perhatikan gambar pada soal no.7

Jika karton di depan mata kita digeser hingga lubang pada karton tidak lurus dengan lubang karton sebelumnya, apa yang terjadi?

... cahaya... tidak terlihat...

Mengapa demikian?

9. Ketika jendela tertutup, kita tidak bisa melihat apapun di dalam kamar. Lalu ketika jendela dibuka sedikit kita mulai dapat mengenali (melihat) benda-benda. Mengapa demikian?



... karena... dapat melihat... seperti...

Kemudian jika jendela dibuka penuh apa yang akan terjadi? Tidak bisa melihat ada cahaya

... karena... karena...

10.



Ketika kita bercermin maka akan terlihat bayangan kita di cermin. Mengapa demikian?

... karena...

... karena...

LAMPIRAN E. SOAL TES DIAGNOSTIK

Nama : AZALINA AGUSTINA
No. Absen : 03

Jawablah sesuai dengan pengetahuan kalian!

1. Apa saja sifat-sifat cahaya yang kalian ketahui?
 - Cahaya dapat menembus benda bening
 - Cahaya dapat dibiaskan
 - Cahaya dapat dipantulkan
 - Cahaya dapat merambat lurus
 - Cahaya dapat diuraikan
 Contohnya apa?
 1. Seperti kaca jendela, Mika, dan plastik bening.
 2. Seperti pensil yg dimasukkan ke dalam air akan terlihat bengkok.
 3. Seperti korden yg dilubangi segajur, jika dinyalakan akan terlihat cahaya.
 4. Seperti piring bening yg disenter.
 5. Prisma yg mengenai sinar matahari.
 hat cahaya tersebut meluap dari lubang tersebut
2. Bagaimanakah proses terjadinya pelangi?
 ketika cuaca mendung lalu terjadi hujan.
 kemudian hujan berhenti maka kita dpt melihat pelangi.
 Apakah warna pelangi? Merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu.
 Bagaimana dengan warna yang dimiliki matahari?
 Warna yg dimiliki matahari adalah merah jingga, kuning, hijau, biru, nila, dan ungu.
3. Menurut kalian, mengapa suatu benda dapat kita lihat?
 karena kita tdk memejamkan mata kita.
 maka terihatlah suatu benda. jika kita memejamkan mata maka kita tdk dpt melihat suatu benda.
 Jika kita memejamkan mata, apakah benda tersebut akan tetap terlihat?
 Mengapa demikian?

tidak karena benda tidak dpt kita lihat.

4. Ketika senter dinyalakan maka cahaya dari senter merambat lurus hingga mengenai apel.
 Menurut kalian apa yang terjadi di belakang buah apel?
 tdk terlihat cahaya
 di belakang apel



Mengapa demikian?
 karena apel adalah benda gelap.

5. Pada gelas yang berisi air bening, pensil tampak bengkok atau patah pada batas permukaan air.
 Mengapa demikian?
 karena bersifat cahaya dapat dibiaskan dan pensil yg dimasukkan ke dalam zat air maka kerapatannya berbeda.



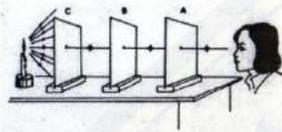
6. Perhatikan gambar di bawah ini!



Mengapa terdapat berkas cahaya di meja ketika senter dinyalakan di atas mangkok?
 karena mangkok ini bening dan bersifat cahaya dapat dipantulkan

49

7. Perhatikan gambar dibawah ini!



Ketika semua karton yang berlubang sama sejajar, kemudian lilin dinyalakan maka kita akan melihat cahaya keluar dari lubang tepat didepan mata.

Menurut kalian apakah penyebabnya?

penyebabnya adalah karton yg dilubangi / karena karton itu dilubangi maka kita dpt melihat cahaya.

8. Perhatikan gambar pada soal no.7

Jika karton di depan mata kita digeser hingga lubang pada karton tidak lurus dengan lubang karton sebelumnya, apa yang terjadi?

kita bdk dapat melihat cahaya keluar dari lubang tepat didepan mata. karena karton tersebut digeser/dk lurus.

Mengapa demikian?

karena karton itu ddk lurus seperti sebelumnya

9. Ketika jendela tertutup, kita tidak bisa melihat apapun di dalam kamar. Lalu ketika jendela dibuka sedikit kita mulai dapat mengenali (melihat) benda-benda. Mengapa demikian?



karena jendela yg terbuka sedikit demis sedikit keluar cahaya dari luar

Kemudian jika jendela dibuka penuh apa yang akan terjadi?

50

kita dpt melihat benda-benda yg ada dikamar

10.



Ketika kita bercermin maka akan terlihat bayangan kita di cermin. Mengapa demikian?

karena kaca adalah benda yg bersifat cahaya dpt dipantulkan / karena kaca adalah benda bening

LAMPIRAN L. FOTO-FOTO PENELITIAN



Gambar 1. Guru menjelaskan materi sifat-sifat cahaya



Gambar 2. Siswa mengerjakan soal tes diagnostik



Gambar 3. Wawancara dengan guru saat penelitian



Gambar 4. Wawancara dengan siswa

LAMPIRAN M. BIODATA MAHASISWA



Nama : Faiqotul Nur Wakhida
Jenis Kelamin : Perempuan
Nomer Induk Mahasiswa : 120210204072
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 10 Agustus 1993
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jurusan : Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Kewarganegaraan : Indonesia
Agama : Islam
Alamat : Dusun Sambiringik, RT/RW 001/009, Ampel Wuluhan
Terdaftar Sbg. Mhs. pada Th. : 2012
Pendidikan : TK Muslimat NU 59
SD Negeri Ampel 04
SMP Negeri 01 Wuluhan
SMA Negeri Ambulu