



**PENERAPAN PENDEKATAN KONFLIK KOGNITIF
SEBAGAI UPAYA MENGATASI MISKONSEPSI
PADA SISWA KELAS VIII SMP N 10 TEGAL DALAM
PEMBELAJARAN POKOK BAHASAN CAHAYA
TAHUN AJARAN 2010 – 2011**

skripsi
Disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Fisika

PERPUSTAKAAN
UNNES

oleh
Eka Kristianti
4201407069

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2011**

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul

Penerapan Pendekatan Konflik Kognitif Sebagai Upaya Mengatasi Miskonsepsi Pada Siswa Kelas VIII SMP N 10 Tegal Dalam Pembelajaran Pokok Bahasan Cahaya Tahun Ajaran 2010-2011.

Ini bebas plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 09 Agustus 2011

Eka Kristianti

4201407069

PERPUSTAKAAN
UNNES

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Penerapan Pendekatan Konflik Kognitif Sebagai Upaya Mengatasi Miskonsepsi Pada Siswa Kelas VIII SMP N 10 Tegal Dalam Pembelajaran Pokok Bahasan Cahaya Tahun Ajaran 2010-2011.

Disusun oleh :

Eka Kristianti

4201407069

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 09 Agustus 2011.

Panitia :

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam Supardi, M.S.

Dr. Putut Marwoto, M.S.

NIP. 195111151979031001

NIP. 196308211988031004

Ketua Penguji

Dr. Ani Rusilowati, M.Pd.

NIP. 196012191985032002

Anggota Penguji/

Anggota Penguji/

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Prof. Drs. Nathan Hindarto, Ph.D.

Dr. Putut Marwoto, M.S.

NIP. 195206131976121002

NIP. 196308211988031004

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- *Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu maka Allah akan mempermudah baginya jalan menuju surga (HR. Muslim dan Abu Hurairah)*
- *Seseorang yang berilmu dan memanfaatkan ilmunya lebih utama daripada seribu orang ahli ibadah (HR. Dailami)*
- *Ilmu adalah teman dikala takut, sahabat ketika sendirian, bahkan teman bicara dalam keterasingan. Ia merupakan petunjuk dikala susah dan senang, senjata ampuh dalam berhadapan dengan musuh tapi menjadi hiasan dan gubahan di waktu sunyi.*

Persembahan

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

- Ibuku tercinta yang telah memberi semangat serta motivasi yang tak ternilai harganya serta bapak yang selalu memberikan dukungan.
- Guru dan Dosenku yang ikhlas mengajar dan memberikan ilmunya.
- Supaman Adi yang selalu memberi semangat dan saran.
- Teman – teman dan adik – adik kost Full House tercinta

PRAKATA

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan nikmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Pendekatan Konflik Kognitif Sebagai Upaya Mengatasi Miskonsepsi Pada Siswa Kelas VIII SMP N 10 Tegal Dalam Pembelajaran Pokok Bahasan Cahaya Tahun Ajaran 2010 – 2011“ ini dengan sebaik – bainya.

Penyelesaian skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Soedijono Sastroatmodjo, M.Si., selaku Rektor UNNES
2. Dr. Kasmadi Imam S. M.S., selaku Dekan FMIPA UNNES
3. Dr. Putut Marwoto, M.S., selaku ketua jurusan Fisika FMIPA UNNES serta dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktunya demi keselarasan dan kerapian skripsi ini.
4. Prof. Drs. Nathan Hindarto, Ph.D., selaku pembimbing utama yang telah sabar memberikan saran, masukan, dan kritik selama penyusunan skripsi ini.
5. Drs. Siti Khanafiyah, M.Si., selaku dosen wali
6. Kepala SMP N 10 Tegal yang telah memberikan ijin penelitian.
7. Bapak Alisan serta siswa kelas VIII SMP N 10 Tegal yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penelitian ini.
8. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penyusunan skripsi ini.

Semoga semua amal dan budi baiknya mendapatkan imbalan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu dengan besar hati penulis sangat berterima kasih terhadap saran dan kritik yang akan dijadikan masukan guna perbaikan.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca yang budiman.

Semarang, 09 Agustus 2011

Eka Kristianti
4201407069



ABSTRAK

Kristianti, Eka. 2011. *Penerapan Pendekatan Konflik Kognitif Sebagai Upaya Mengatasi Miskonsepsi Pada Siswa Kelas VIII SMP N 10 Tegal Dalam Pembelajaran Pokok Bahasan Cahaya Tahun Ajaran 2010 – 2011*. Skripsi, Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Prof. Drs. Nathan Hindarto, Ph.D. dan Pembimbing pendamping Dr. Putut Marwoto, M.S.

Kata Kunci : Konflik Kognitif, Miskonsepsi, Peta Konsep.

Saat ini masih banyak siswa yang beranggapan mata pelajaran fisika sulit dipahami, abstrak dan membosankan. Hal itu disebabkan proses belajar mengajar di kelas yang hanya menggunakan ceramah saja dan siswa menerima pengetahuan secara abstrak dan pasif. Hal demikian juga dapat menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi dapat diatasi dengan konflik kognitif. Dengan adanya konflik kognitif siswa dihadapkan dengan permasalahan yang membuat siswa mengalami keadaan mental dimana percaya pada konsep awal secara penuh yang kemudian digoyah konsep yang baru. Dari suasana konflik tersebut guru mengajukan konsep-konsep fisika yang benar, sedangkan untuk menunjang teknik konflik kognitif ini siswa diajar membuat peta konsep yang berguna sebagai petunjuk dalam mempelajari materi yang diajarkan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan pendekatan konflik kognitif sebagai upaya mengurangi miskonsepsi fisika dalam pembelajaran Cahaya. Penelitian ini dilakukan di SMP N 10 Tegal, dengan sampel 36 siswa kelas VIII B dan 36 siswa kelas VIII E. Data hasil belajar dan derajat miskonsepsi siswa berupa data kuantitatif sehingga dianalisis secara statistik melalui uji t.

Hasil analisis menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen sebelum dilakukan penelitian adalah 35,05 sedangkan setelah dilakukan penelitian diperoleh rata-rata hasil belajar yaitu 62,78. Hasil analisis rata-rata derajat miskonsepsi sebelum dilakukan penelitian adalah 46,68 sedangkan setelah dilakukan penelitian diperoleh rata-rata miskonsepsi sebesar 23,15.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan pendekatan konflik kognitif menggunakan peta konsep dapat digunakan untuk mengurangi miskonsepsi dan dapat meningkatkan hasil belajar. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada materi lain dan skala yang lebih luas untuk mengetahui pengaruh pendekatan konflik kognitif sebagai upaya mengurangi miskonsepsi.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Penegasan Istilah	5
1.7 Sistematika Skripsi	6

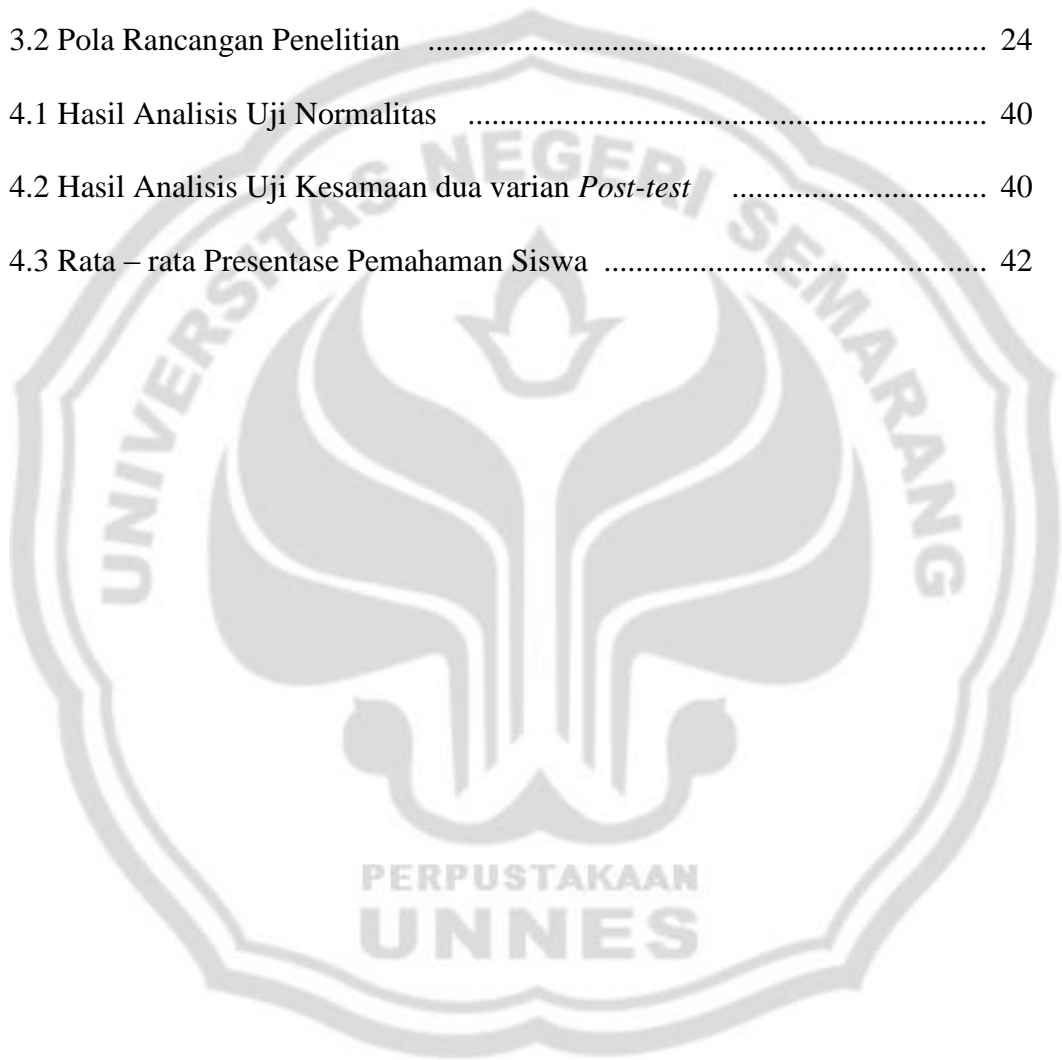
2. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Hakikat Belajar	8
2.2 Konsep, Konsepsi dan Miskonsepsi	8
2.3 Derajat Pemahaman Konsep	12
2.4 Pendekatan Konflik Kognitif dan Peta Konsep	13
2.5 Perambatan Cahaya, Pemantulan Cahaya dan Pemantulan pada Cermin Datar.....	16
2.6 Hipotesis	20
3. METODE PENELITIAN	21
3.1 Populasi dan Sampel	21
3.2 Variabel Penelitian	21
3.3 Data dan Metode Pengumpulan Data	21
3.4 Desain Penelitian	23
3.5 Instrumen Penelitian	25
3.6 Analisis Penelitian	29
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Analisis Data Awal	37
4.2 Analisis Data Akhir	37
4.3 Pembahasan	42
4.4 Analisis per Item Soal <i>Posttest</i>	44
5. SIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 SIMPULAN	55
5.2 SARAN	55

DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN-LAMPIRAN	58



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Derajat Pemahaman Konsep Siswa	13
3.1 Penskoran Hasil <i>Test</i>	23
3.2 Pola Rancangan Penelitian	24
4.1 Hasil Analisis Uji Normalitas	40
4.2 Hasil Analisis Uji Kesamaan dua varian <i>Post-test</i>	40
4.3 Rata – rata Presentase Pemahaman Siswa	42



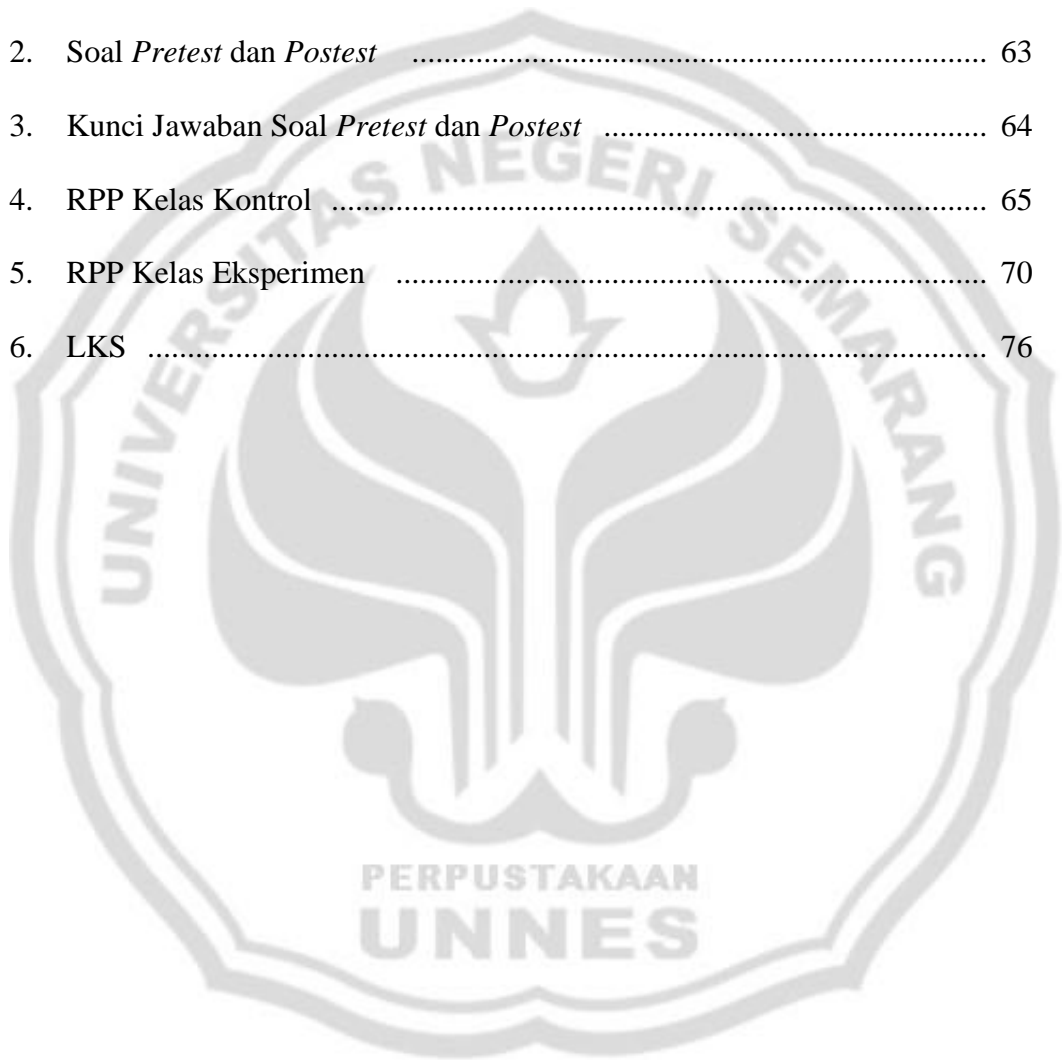
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Contoh Percobaan Fisika	15
2.3 Hukum Pemantulan Cahaya	18
2.2 Pemantulan Teratur dan Baur	19
4.1 Grafik Perbandingan Hasil Belajar	38
4.2 Grafik Perbandingan Derajat Miskonsepsi	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi – Kisi Soal	58
2. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i>	63
3. Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i>	64
4. RPP Kelas Kontrol	65
5. RPP Kelas Eksperimen	70
6. LKS	76



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal yang penting bagi suatu bangsa, karena tanpa pendidikan suatu bangsa tidak akan maju dan berkembang. Apabila sistem pendidikan itu baik, bermutu dan berkualitas, akan terbentuk bangsa yang berperadaban tinggi, sebaliknya jika sistem pendidikannya kurang baik, kurang bermutu dan kurang berkualitas bangsa itu akan terbelakang.

Perkembangan yang pesat dalam era globalisasi ini menuntut semua aspek kehidupan termasuk diantaranya aspek pendidikan untuk menyusun visi, misi, tujuan dan strategi belajar mengajar yang sesuai dengan kebutuhan agar tidak ketinggalan jaman. Berbagai kebijakan telah dibuat oleh pemerintah untuk mengatasi hal tersebut, yaitu dengan memberlakukannya kurikulum berbasis kompetensi (KBK). Kemudian tahun 2006 kurikulum KBK tersebut disempurnakan dengan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang mulai dilaksanakan pada tahun ajaran 2006/2007. Berdasarkan kebijakan kurikulum tersebut diharapkan dapat memperbaiki pendidikan di Indonesia. Namun, perkembangan kurikulum tersebut tidak selamanya menghasilkan pendidikan yang bermutu tanpa diiringi dengan perbaikan di bidang strategi pembelajaran baik metode, media, model ataupun pendekatan pembelajaran yang cocok dan sesuai dengan materi yang disampaikan.

Dalam KTSP, fisika merupakan mata pelajaran yang lebih banyak memerlukan pemahaman. Hal ini dilakukan melalui kegiatan pembelajaran di sekolah menengah yang dapat dijadikan sebagai modal penguasaan ilmu dan teknologi pada pendidikan selanjutnya.

Umumnya, pembelajaran mata pelajaran fisika dirasakan sulit oleh peserta didik, karena sebagian besar peserta didik belum mampu menghubungkan antara materi yang dipelajari dengan pengetahuan yang digunakan. Selain itu, penggunaan sistem pembelajaran yang tradisional yaitu peserta didik hanya diberi pengetahuan secara lisan (ceramah) sehingga peserta didik menerima pengetahuan secara abstrak (hanya membayangkan) tanpa mengalami sendiri. Mata pelajaran fisika erat kaitannya antara konsep dan lingkungan sekitar, sehingga peserta didik belum biasa mengaplikasikannya secara langsung. Pembelajaran fisika yang hanya menghafal rumus saja tanpa memperhatikan konsepnya juga menyebabkan permasalahan kesulitan dalam pembelajaran. Dari penghafalan rumus, siswa belum dapat memahami arti fisis dari rumus tersebut dengan benar, jadi pembelajaran yang bermakna belum mampu diperoleh.

Sebelum menerima pelajaran fisika, biasanya siswa telah mengembangkan tafsiran-tafsiran atau dugaan-dugaan konsep yang akan diterimanya. Pinker (dalam Maharta, 2003) mengemukakan bahwa siswa hadir di kelas umumnya tidak dengan kepala kosong, melainkan mereka telah membawa sejumlah pengalaman-pengalaman atau ide-ide yang dibentuk sebelumnya ketika mereka berinteraksi dengan lingkungannya.

Siswa sering kali mengalami konflik dalam dirinya ketika berhadapan dengan informasi baru dengan ide-ide yang dibawa sebelumnya. Informasi baru ini bisa sejalan atau bertentangan dengan prakonsepsi siswa. Prakonsepsi siswa yang bertentangan dengan informasi baru atau konsep para ilmuwan disebut miskonsepsi.

Beberapa penelitian yang dilakukan, diantaranya penelitian Baser M (2006) tentang pengembangan perubahan konsep dengan pembelajaran konflik kognitif pada pemahaman siswa tentang konsep suhu dan kalor, hasil uji anava menunjukkan skor rata-rata *post-test* siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

Hasil penelitian Wayan (1997) tentang efektivitas strategi konflik kognitif dalam mengubah miskonsepsi siswa menunjukkan bahwa strategi konflik kognitif lebih efektif daripada strategi konvensional dalam pembelajaran konsep energi, usaha dan gaya gesekan. Berg (1991) dalam penelitiannya menyatakan bahwa metode konflik kognitif dalam pembelajaran fisika cukup efektif untuk mengatasi miskonsepsi pada siswa dalam rangka membentuk keseimbangan ilmu yang lebih tinggi. Rangsangan konflik kognitif dalam pembelajaran akan sangat membantu proses asimilasi menjadi lebih efektif dan bermakna dalam pergaulan intelektualitas siswa.

Cahaya merupakan salah satu pokok bahasan mata pelajaran fisika di kelas VIII semester genap. Pokok bahasan cahaya merupakan materi yang dekat dengan kehidupan nyata dan siswa sering mengalami miskonsepsi dengan pokok bahasan

tersebut. Dengan demikian penulis berasumsi bahwa materi cahaya sesuai untuk pembelajaran dengan pendekatan konflik kognitif untuk mengatasi miskonsepsi.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul “Penerapan Pendekatan Konflik Kognitif Sebagai Upaya Mengatasi Miskonsepsi Pada Siswa Kelas VIII SMP N 10 Tegal Dalam Pembelajaran Pokok Bahasan Cahaya Tahun Ajaran 2010-2011“.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang akan dipecahkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah penerapan pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika pokok bahasan cahaya mempunyai pengaruh yang signifikan untuk mengurangi miskonsepsi fisika?
2. Apakah penerapan pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika pokok bahasan cahaya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa?

1.3 Pembatasan Masalah

Masalah-masalah dalam penelitian ini terfokus pada penerapan pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika untuk mengurangi terjadinya miskonsepsi fisika yang pada akhirnya akan dilihat apakah pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap miskonsepsi fisika dan hasil belajar fisika atau tidak. Adapun materi yang diteliti adalah perambatan cahaya, pemantulan cahaya dan pemantulan pada cermin datar.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika pokok bahasan cahaya pada siswa kelas VIII SMP N 10 Tegal sebagai upaya mengurangi miskonsepsi fisika.

1.5 Manfaat penelitian

Adapun Manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi guru, model pendekatan konflik kognitif dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran fisika dan sebagai masukan guru dalam memilih model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika dan mengurangi miskonsepsi fisika.
2. Bagi siswa, dengan pendekatan konflik kognitif dapat meningkatkan pemahaman konsep dan mengurangi miskonsepsi fisika.
3. Bagi peneliti, memberikan pengalaman baru dan pengetahuan mengenai model pendekatan konflik kognitif untuk mengatasi miskonsepsi.

1.6 Penegasan Istilah

Supaya tidak terjadi kekeliruan atau salah persepsi dalam istilah-istilah yang ada dalam penulisan skripsi ini maka peneliti membatasi pengertian istilah-istilah dalam judul skripsi ini yaitu sebagai berikut :

1.6.1 Pendekatan konflik kognitif

Strategi konflik kognitif merupakan strategi perubahan konseptual yang memungkinkan dapat menggoyahkan stabilitas miskonsepsi-miskonsepsi siswa untuk menuju konsepsi ilmiah. Konsepsi ilmiah akan bermuara pada prestasi belajar. Strategi

konflik kognitif dapat dilakukan dengan memberikan contoh-contoh tandingan (*counter example*), analogi, demonstrasi dan eksperimen (Dreyfus dalam Mariawan, 1997).

1.6.2 Miskonsepsi

Berg (1991: 13) mendefinisikan miskonsepsi sebagai pertentangan atau ketidakcocokan konsep yang dipahami seseorang dengan konsep yang dipakai oleh para pakar ilmu yang bersangkutan. Suparno dalam Maharta (1988: 95) memandang miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang berbeda dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar.

1.7 Sistematika Skripsi

Dalam penulisan skripsi terdiri dari tiga bagian yaitu bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian akhir skripsi :

1. Bagian pendahuluan laporan terdiri dari : halaman judul, pengesahan, pernyataan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar.
2. Bagian isi laporan terdiri dari :

Bab 1 : Pendahuluan

Berisi latar belakang, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika skripsi.

Bab 2 : Landasan teori

Berisi hakikat belajar, konsep, konsepsi, dan miskonsepsi, derajat pemahaman konsep, pendekatan konflik kognitif, peta konsep, cahaya dan hipotesis penelitian

Bab 3 : Metode penelitian

Berisi populasi dan sampel, variabel penelitian, data dan metode pengumpulan data, desain penelitian, instrumen penelitian, dan analisis penelitian.

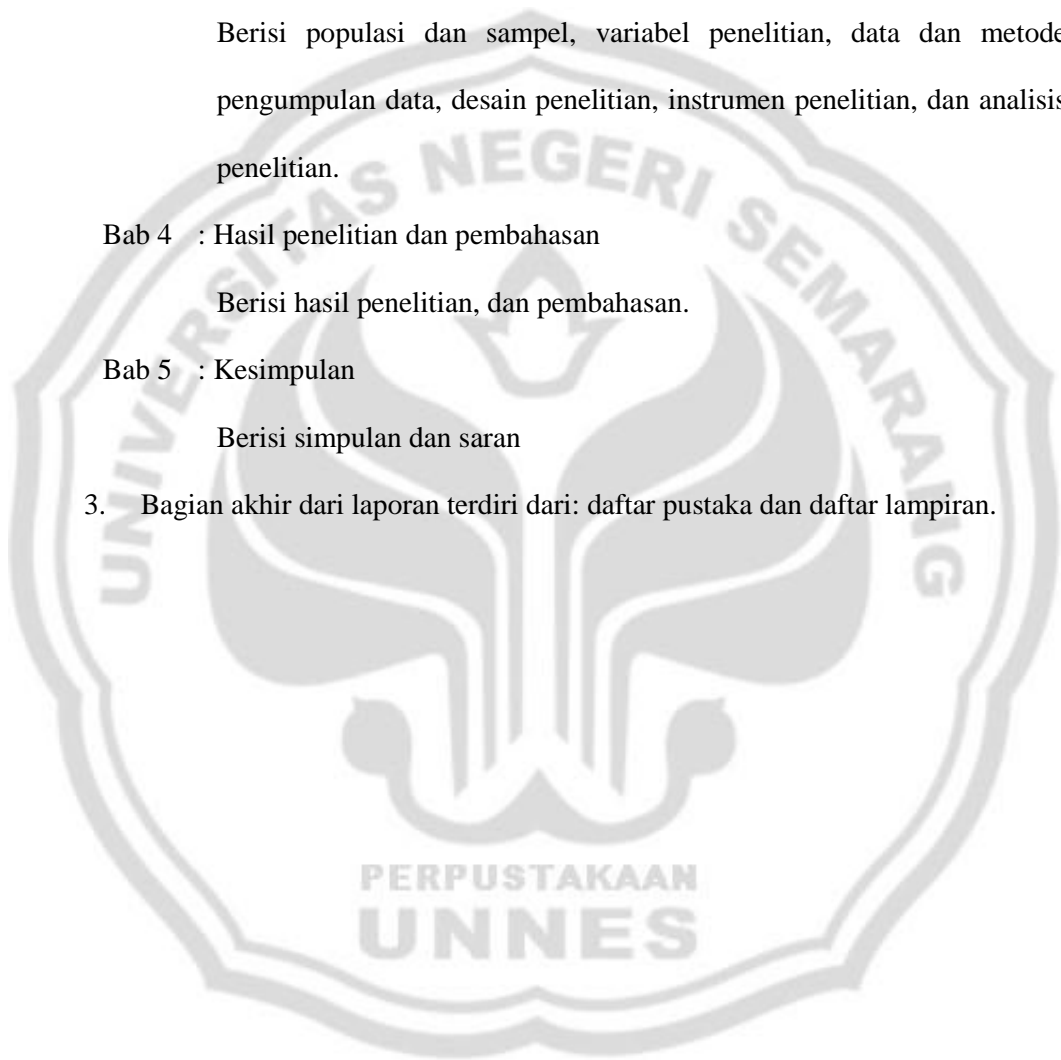
Bab 4 : Hasil penelitian dan pembahasan

Berisi hasil penelitian, dan pembahasan.

Bab 5 : Kesimpulan

Berisi simpulan dan saran

3. Bagian akhir dari laporan terdiri dari: daftar pustaka dan daftar lampiran.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hakikat belajar

Menurut kaum konstruktivis, belajar merupakan proses aktif pelajar mengkonstruksi arti entah teks, dialog, pengalaman fisis, dan lain-lain. Belajar juga merupakan proses mengasimilasikan dan menghubungkan pengalaman atau bahan yang dipelajari dengan pengertian yang sudah dipunyai seseorang sehingga pengertiannya dikembangkan (Suparno, 1997: 61).

Dengan demikian Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan. Belajar memegang peranan penting didalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian dan bahkan persepsi manusia.

Belajar merupakan perubahan kecakapan atau disposisi pembelajar yang berlangsung dalam periode waktu tertentu, dan yang tidak dapat dianggap berasal dari proses pertumbuhan.

2.2 Konsep, Konsepsi dan Miskonsepsi

2.2.1 Konsep

Menurut Ausubel (Berg, 1991) konsep adalah benda-benda, kejadian-kejadian, situasi-situasi atau ciri-ciri khas dan yang terwakili dalam setiap budaya oleh suatu tanda atau simbol. Jadi konsep merupakan abstraksi dan ciri-ciri sesuatu yang mempermudah komunikasi antar manusia dan yang memungkinkan manusia berfikir.

2.2.2 Konsep

Konsepsi adalah tafsiran perorangan dari suatu konsep ilmu (Berg, 1991). Tafsiran perorangan terhadap banyak konsep berbeda-beda. Sebagai contoh inti konsep massa jenis adalah bahwa untuk jenis bahan tertentu hasil bagi massa dan volume selalu tetap dan bahwa tetapan itu berbeda untuk setiap unsur atau senyawa atau campuran, maka unsur atau senyawa dapat dikenal dari massa jenisnya. Tetapi banyak siswa yang mempunyai konsepsi yang berbeda, mereka cenderung berfikir bahwa jika jumlah zat ditambah, maka massa jenisnya juga bertambah. Walaupun dalam fisika kebanyakan konsep mempunyai arti yang jelas dan sudah disepakati oleh para tokoh fisika tetapi tetap saja konsepsi siswa berbeda-beda.

2.2.3 Miskonsepsi

Miskonsepsi merupakan pertentangan antara konsepsi siswa dengan konsepsi para fisikawan dan biasanya menyangkut kesalahan siswa dalam pemahaman hubungan antar konsep.

Menurut Berg (1991), miskonsepsi adalah pola berfikir yang konsisten pada suatu situasi atau masalah yang berbeda-beda tetapi pola berfikir itu salah. Biasanya miskonsepsi siswa menyangkut kesalahan siswa dalam pemahaman antar konsep.

Hal-hal yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi, yaitu :

- a. Kurang tepatnya aplikasi konsep-konsep yang telah dipelajari, serta penggunaan peraga, model maupun media yang tidak mewakili secara tepat terhadap konsep yang digambar.
- b. Ketidakberhasilan dalam menghubungkan suatu konsep dengan konsep yang lain pada situasi yang tepat.
- c. Ketidakberhasilan guru dalam menampilkan aspek-aspek esensial dari konsep yang bersangkutan.

- d. Sulitnya untuk meninggalkan pemahaman siswa yang telah ada sebelumnya, yang mungkin diperoleh dari proses belajar terdahulu.

Menurut Jean Piaget (Thorley dan Treagust, 1988) jika proses asimilasi dan proses akomodasi dalam individu terjadi, tidak dalam kondisi keseimbangan mental dapat menimbulkan kesulitan dalam pembentukan konsep dan bahkan dapat terjadi miskonsepsi. Penyampaian informasi yang kurang jelas dan kurang lengkap yang diterima oleh siswa dalam proses belajar juga diduga sebagai penyebab terjadinya miskonsepsi.

Sebelum belajar fisika, dalam struktur kognitif siswa telah terbentuk sebagai pra konsepsi mengenai peristiwa dan pengertian tentang konsep-konsep fisika. Hal yang perlu didasari adalah bahwa belum tentu pra konsepsi tersebut benar dan sesuai dengan pengalaman nyata. Dalam kondisi semacam ini, jika konsep-konsep baru langsung saja dimasukkan dalam struktur kognitif siswa akan terjadi pencampuran konsep lama (yang belum tentu benar) dan konsep baru yang mungkin juga belum tentu dipahami secara benar pula. Akibat pencampuran ini menjadikan pengertian yang salah dan akan menyebabkan kesulitan belajar siswa dalam belajar fisika.

Dengan adanya pendekatan konflik kognitif diharapkan siswa dapat memperbaiki konsep yang telah ada didalam pikirannya dengan konsep baru yang benar dan siswa dapat melakukan reorganisasi struktur kognitif sehingga terjadi pergeseran miskonsepsi yang salah menuju konsepsi yang benar.

Menurut Berg (1991: 22) untuk mengatasi miskonsepsi adalah sebagai berikut :

1. Mempelajari miskonsepsi yang sering terjadi dari literatur dan pekerjaan siswa.
2. Menyadari miskonsepsi dalam dirinya sendiri.

3. Menentukan prioritas dan menyiapkan pelajaran remedial dan demonstrasi khusus untuk bagian materi yang dianggap sangat dasar dan prasyarat untuk yang lain.
4. Mencoba menggunakan demonstrasi dengan hasil yang tidak cocok dengan intuisi.
5. Dalam diskusi mengenai peristiwa-peristiwa fisika, coba merangsang siswa mengemukakan konsep-konsep dari diri sendiri dan coba agar melalui penalaran dan demonstrasi-demonstrasi jawaban yang benar akhirnya ditemukan siswa.
6. Mencari soal-soal konsep.

2.3 Derajat pemahaman konsep

Tujuan pembelajaran fisika dalam KTSP adalah agar siswa menguasai konsep-konsep fisika dan saling keterkaitannya, serta mampu menggunakan model ilmiah yang dilandasi sikap ilmiah untuk memecahkan masalah yang dihadapinya. Dengan demikian dalam pembelajaran fisika harus lebih menekankan pada bagaimana cara siswa memahami konsep fisika dan bukan menghafalkannya. Hal ini berarti bahwa bahan pelajaran yang dibahas dalam proses belajar mengajar harus mengacu pada struktur pemahaman terhadap konsep-konsep yang ada, sehingga belajar yang dilakukan siswa adalah belajar yang terstruktur dan bermakna.

Menurut Abraham dkk (dalam Jatmiko, 2003) derajat pemahaman siswa dapat digolongkan menjadi enam derajat pemahaman yaitu :

1. Memahami konsep
2. Memahami sebagian tanpa salah konsep
3. Memahami sebagian ada salah konsep
4. Miskonsepsi.

5. Tidak memahami

6. Tidak ada respon

Derajat pemahaman konsep termasuk kategori memahami, derajat pemahaman ketiga dan keempat termasuk kategori miskonsepsi, derajat pemahaman kelima dan keenam termasuk kategori tidak memahami. Secara lengkap kategori tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Derajat Pemahaman Konsep Siswa

Derajat pemahaman konsep	Kriteria
Tidak ada respon	1. Tidak ada jawaban / kosong 2. Menjawab “saya tidak tahu”
Tidak memahami	1. Mengulang pertanyaan 2. Menjawab tapi tidak berhubungan dengan pertanyaan dan tidak jelas.
Miskonsepsi	Menjawab pertanyaan berbeda dengan konsep ilmunan yang bersangkutan.
Memahami sebagian ada miskonsepsi	Menjawab menunjukkan adanya konsep yang dikuasai tapi ada pernyataan dalam jawaban yang menunjukkan miskonsepsi
Memahami sebagian	Jawaban menunjukkan hanya sebagian konsep yang dikuasai tanpa ada miskonsepsi
Memahami konsep	Jawaban menunjukkan konsep dipahami dengan semua penjelasan benar.

Berdasarkan Tabel 2.1 maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Tidak memahami meliputi tidak ada respon dan tidak memahami.
2. Miskonsepsi meliputi kriteria miskonsepsi dan memahami sebagian ada miskonsepsi.
3. Memahami meliputi memahami sebagian dan memahami konsep.

2.4 Pendekatan Konflik Kognitif dan Peta Konsep

2.4.1 Pendekatan Konflik Kognitif

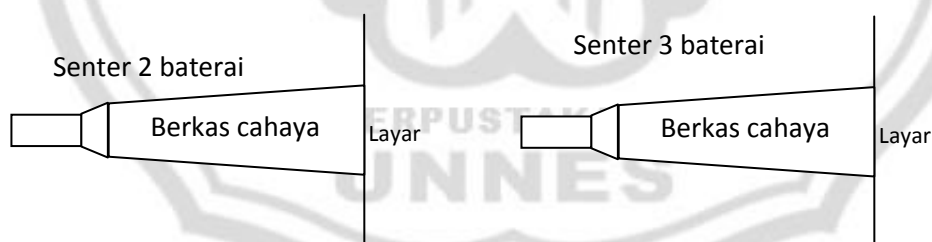
Pendekatan konflik kognitif adalah seperangkat kegiatan pembelajaran dengan mengkomunikasikan dua atau lebih rangsangan berupa sesuatu yang berlawanan atau berbeda kepada peserta didik agar terjadi proses internal yang intensif dalam rangka mencapai keseimbangan ilmu pengetahuan yang lebih tinggi (Sugiyanta, 2008). Pendekatan konflik kognitif dikembangkan dari pandangan piaget bahwa siswa secara aktif melakukan reorganisasi pengetahuan yang telah tersimpan dalam struktur kognitifnya dengan melakukan adaptasi berupa proses asimilasi dan akomodasi. Menurut Berg (1991) bahwa asimilasi adalah suatu proses dimana informasi yang masuk ke otak disesuaikan sampai cocok dengan struktur otak itu sendiri. Sedangkan akomodasi adalah proses perubahan struktur otak karena hasil pengamatan atau informasi baru.

Lebih lanjut Poster dan Paul Suparno (1997) menjelaskan tentang asimilasi dan akomodasi, yaitu ada dua tahap yang dilakukan dalam proses belajar untuk perubahan konsep. Tahap pertama adalah asimilasi dan tahap kedua adalah akomodasi. Dengan asimilasi siswa menggunakan konsep-konsep yang telah mereka punya untuk berhadapan dengan fenomena baru. Dengan akomodasi siswa mengubah konsepnya yang tidak cocok lagi dengan fenomena baru yang mereka hadapi. Hal ini sejalan dengan teori belajar bermakna dari Ausubel, belajar bermakna terjadi bila pelajar mencoba menghubungkan fenomena baru kedalam struktur pengetahuan mereka. Ini terjadi melalui belajar konsep, dan perubahan

konsep yang ada akan mengakibatkan pertumbuhan dan perubahan struktur konsep yang telah dipunyai siswa.

Sehingga dari uraian tersebut dapat diketahui bahwa dalam diri siswa sudah memiliki konsep serta pengetahuan atau teori-teori, informasi baru yang diperoleh siswa akan disesuaikan dengan struktur kognitif pada diri mereka sendiri. Namun apabila ternyata terjadi ketidakcocokan informasi baru yang diterima dengan struktur kognitifnya maka akan menimbulkan konflik sehingga terjadilah proses asimilasi dan akomodasi.

Pembuatan peta konsep oleh siswa dapat dijadikan sebagai awalan dalam pendekatan konflik kognitif karena dari peta konsep yang dibuat oleh siswa dapat dilihat seberapa dalam pengetahuan dasar siswa terhadap materi yang akan diajarkan. Selanjutnya demonstrasi fisika dapat dijadikan sebagai stimulus dalam pendekatan konflik kognitif, seperti teori ilmuwan dalam fisika teori siswa juga dapat diuji. Banyak percobaan fisika yang hasilnya bertentangan dengan prakonsepsi siswa. Misalnya perhatikan Gambar 2.1 dibawah ini :



Gambar 2.1 Contoh Percobaan fisika

Cahaya dari kedua senter akan merambat sampai pada layar walaupun jaraknya dirubah semakin jauh karena cahaya bersifat merambat ke segala arah dan akan berhenti sampai terhalang oleh benda tidak tembus cahaya. Kebanyakan siswa beranggapan ketika jaraknya dirubah semakin jauh hanya cahaya dari senter 3 baterai yang akan sampai pada layar sedangkan cahaya dari senter 2 baterai tidak karena cahaya yang dipancarkan oleh

senter 3 baterai lebih terang atau intensitas cahaya senter 3 lebih besar dari senter 2 baterai.

Agar konflik kognitif dapat timbul dalam kepala siswa, maka siswa disuruh meramalkan hasil percobaan. Jadi guru harus menerangkan secara singkat apa yang akan dilakukan dalam demonstrasi, lalu siswa disuruh menulis ramalan mereka. Kemudian guru mencatat beberapa ramalan siswa pada papan tulis, setelah itu demonstrasi dilakukan. Jika hasil demonstrasi tidak cocok dengan ramalan tadi siswa mengalami konflik kognitif yang menghasilkan perubahan jaringan konsep dalam otak siswa (perubahan struktur kognitifnya) (Maulana, 2009 : 19).

2.4.2 Peta Konsep

Novak dan Gowin (dalam Suparno, 1997) mendefinisikan peta konsep sebagai suatu bagan skematis untuk menggambarkan suatu pengertian konseptual seseorang dalam suatu rangkaian pernyataan. Peta itu mengungkapkan hubungan-hubungan yang berarti antara konsep-konsep dan menekankan gagasan-gagasan pokok. Peta konsep disusun hierarkis, konsep esensial akan berada pada bagian atas peta. Peta konsep dapat digunakan untuk mengetahui pengetahuan siswa sebelum guru mengajarkan suatu topik, menolong siswa bagaimana belajar, untuk mengungkapkan konsepsi salah (miskonsepsi) yang ada pada anak, dan sebagai alat evaluasi. Miskonsepsi dapat diidentifikasi menggunakan peta konsep dengan melihat hubungan antara dua konsep apakah benar atau tidak. Biasanya miskonsepsi dapat dilihat dalam proposisi yang salah dan tidak adanya hubungan yang lengkap antar konsep.

2.5 Perambatan Cahaya, Pemantulan Cahaya dan Pemantulan pada Cermin Datar

2.5.1 Pengertian Cahaya

Cahaya adalah gelombang elektromagnetik sehingga cahaya dapat merambat di dalam ruang hampa udara. Meskipun diantara matahari dan bumi terdapat daerah atau ruang hampa udara, tetapi cahaya matahari dapat sampai ke bumi. Kecepatan cahaya merambat dalam ruang hampa udara adalah 3×10^8 m/s. Cahaya terdiri dari satu gelombang elektromagnetik (monokromatik) atau banyak gelombang elektromagnetik (polikromatik). Cahaya timbul karena ada sumber cahaya yang memancarkan cahaya tersebut. Setiap benda yang dapat memancarkan cahaya sendiri disebut sumber cahaya. Contoh sumber cahaya adalah cahaya bintang termasuk matahari, cahaya lampu dan cahaya lilin. Benda-benda yang tidak dapat memancarkan cahaya sendiri disebut benda gelap.

Contoh benda gelap adalah planet, batu dan kayu. Apabila seberkas cahaya mengenai benda gelap, maka akan terjadi 3 hal berikut :

1. Cahaya diserap
2. Cahaya dipantulkan, dan diteruskan.

Benda gelap yang tidak dapat meneruskan cahaya yang diterimanya, tetapi hanya dapat menyerap dan memantulkannya disebut benda gelap yang tidak tembus cahaya. Sementara itu, benda gelap yang dapat meneruskan sebagian cahaya yang diterimanya disebut benda gelap yang tembus cahaya. Apabila seberkas cahaya mengenai benda gelap yang tidak tembus cahaya, maka di

belakang benda tersebut akan terbentuk bayangan benda. Ada dua macam bayang-bayang yang terbentuk di belakang benda yaitu umbra dan penumbra.

Umbra adalah daerah gelap di belakang benda yang tidak menerima cahaya sama sekali, sedangkan penumbra adalah daerah remang-remang di belakang benda yang masih menerima sebagian cahaya. Apabila sumber cahaya lebih besar ukurannya daripada benda yang dikenai cahayanya, maka akan terbentuk umbra dan penumbra.

Apabila sumber cahaya lebih besar ukurannya daripada benda yang dikenai cahayanya, maka akan terbentuk umbra dan penumbra. Akan tetapi, apabila sumber cahaya lebih kecil ukurannya daripada benda yang dikenai cahayanya, maka yang terbentuk hanya umbra. Bayangan umbra dan penumbra dapat diamati pada saat terjadi gerhana bulan.

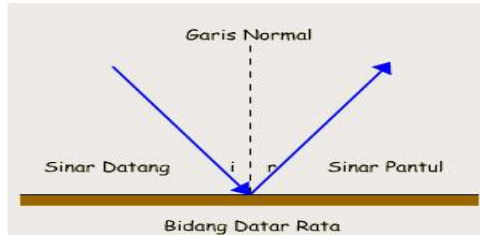
2.5.2 Cahaya Merambat Lurus

Cahaya akan merambat lurus apabila melalui medium yang seluruh bagiannya sama. Beberapa bukti cahaya merambat lurus sebagai berikut :

- a. Berkas cahaya matahari masuk dalam rumah melalui genting kaca.
- b. Nyala lilin tidak tampak jika dilihat dengan pipa bengkok.

2.5.3 Pemantulan Cahaya

Apabila seberkas cahaya mengenai dinding penghalang, cahaya itu akan dipantulkan. Pemantulan cahaya membantu proses penglihatan. Cahaya yang mengenai suatu benda akan dipantulkan. Jika sinar pantul tersebut mengenai mata, benda dapat terlihat.



Gambar 2.2 Hukum Pemantulan Cahaya

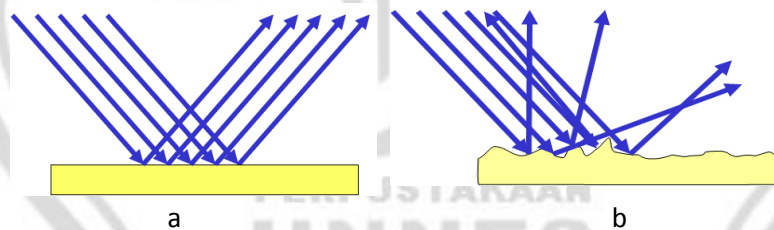
2.5.3.1 Pemantulan Baur (Difus)

Pemantulan baur atau difus terjadi apabila seberkas cahaya mengenai permukaan bidang pantul yang kasar atau tidak rata, misalnya kayu, tembok dan tanah. Pada pemantulan ini, sinar pantul arahnya tidak beraturan.

2.5.3.2 Pemantulan Teratur

Pemantulan teratur terjadi apabila seberkas cahaya mengenai permukaan bidang pantul yang rata, licin dan mengkilap, misalnya kaca cermin. Berkas sinar pantul pada pemantulan teratur arahnya teratur seperti tampak pada gambar sehingga menyilaukan mata.

Pemantulan teratur juga mempunyai keuntungan, yaitu ketika bercermin, akan terbentuk bayangan yang sama dengan diri kita.



Gambar 2.3 (a) Pemantulan Teratur, (b) Pemantulan Baur

2.5.4 Hukum Pemantulan

Berkas cahaya yang dipantulkan teratur oleh dinding penghalang, akan memenuhi hukum pemantulan cahaya sebagai berikut :

- a. Sinar datang, garis normal dan sinar pantul terletak pada sebuah bidang datar.
- b. Besar sudut datang sama dengan besar sudut pantul.

2.5.5 Pemantulan Cahaya pada Cermin Datar

Beberapa sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin datar antara lain sebagai berikut:

- Bersifat semu (maya), karena bayang yang terbentuk berada di belakang cermin dan terbentuk oleh perpanjangan pantul.
- Jarak benda ke cermin (s) sama dengan jarak bayangan ke cermin ($s = s'$)
- Tinggi benda sama dengan tinggi bayangan ($h = h'$)
- Perbesaran bayangan (M) sama dengan 1 ($M = \frac{s'}{s} = \frac{h'}{h} = 1$)
- Sisi kiri benda menjadi sisi kanan bayangan, atau sebaliknya sisi kanan benda menjadi sisi kiri bayangan.

Bayangan yang dibentuk adalah perpotongan dari sinar maya dalam cermin datar.

Sinar maya adalah sinar yang dibentuk seolah-olah perpanjangan dari sinar pantul.

Jika 2 buah cermin datar membentuk sudut α satu sama lain, maka jumlah bayangan yang dibentuk adalah:

$$n = \frac{360^\circ}{\alpha} - 1$$

Dengan :

n = banyak bayangan yang terbentuk

α = sudut antara 2 cermin datar

2.6 Hipotesis

Dalam penelitian ini, peneliti merumuskan hipotesis bahwa :

1. Penerapan pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika pokok bahasan cahaya mempunyai pengaruh yang signifikan untuk mengurangi miskonsepsi fisika.
2. Penerapan pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika pokok bahasan cahaya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.



BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Populasi dan Sampel

Populasi adalah totalitas semua nilai dari yang mungkin, hasil menghitung maupun pengukuran kuantitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari (Sudjana, 2002: 6). Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa SMP N 10 Tegal kelas VIII. Sampelnya diambil dua kelas dari seluruh kelas VIII yang ada. Pengambilan sampel secara acak (*random sampling*).

3.2 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan konflik kognitif sedangkan variabel terikatnya adalah miskonsepsi.

3.3 Data dan Metode Pengumpulan Data

3.3.1 Data

Data yang diambil dalam penelitian ini terdiri dari :

1. Nilai IPA semester I kelas VIII tahun pelajaran 2010/2011
2. Nilai pretes
3. Nilai postes

3.3.2 Metode Pengumpulan Data

3.3.2.1 Metode Dokumentasi

Metode ini dilakukan dengan mengambil dokumen atau data-data yang mendukung penelitian yaitu daftar nama siswa yang menjadi sampel penelitian.

Selain itu dalam penelitian ini juga mengambil nilai IPA semester I kelas VIII semester gasal tahun pelajaran 2010/2011 yang digunakan untuk keperluan pengambilan sampel yaitu menguji homogenitas dari populasi.

3.3.2.2 Metode Tes

3.3.2.2.1 Pre-test

Pre-test ini dilakukan dengan memberikan soal yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan. *Pre-test* dilakukan sebelum pembelajaran selesai. Hal ini bertujuan untuk mengetahui keadaan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diadakan pembelajaran. Selain itu dari nilai *pre-test* ini akan diketahui derajat miskonsepsi yang selanjutnya akan diketahui apakah miskonsepsi kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum penelitian normal atau tidak.

3.3.2.2.2 Post-test

Post-test ini dilakukan dengan memberikan soal obyektif beralasan yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan. *Post-test* dilakukan setelah pembelajaran selesai. Hal ini bertujuan untuk mengetahui keadaan akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diadakan pembelajaran. Selain itu dari nilai *post-test* ini akan diketahui derajat miskonsepsi yang selanjutnya akan diketahui apakah miskonsepsi kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah penelitian berbeda atau tidak. Tipe tes yang disajikan dalam bentuk tes “obyektif beralasan” karena :

1. Alasan yang diberikan siswa pada tes ini menunjukkan apakah siswa benar-benar memahami suatu konsep atau tidak.
2. Mencakup materi lebih banyak (mendalam).
3. Penskoran pada tes obyektif beralasan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Penskoran Hasil *Test*

No.	Jawaban siswa	Skor
1.	Jawaban benar, penjelasan menunjukkan bahwa konsep yang dipahami adalah benar	4
2.	Jawaban benar, penjelasan jawaban menunjukkan hanya sebagian konsep yang dipahami dan tidak menunjukkan adanya miskonsepsi	3
3.	Jawaban benar, namun penjelasan tidak sebagaimana yang seharusnya atau terjadi miskonsepsi Jawaban dan alasan mengandung miskonsepsi	1-2
4.	a. Jawaban benar, tetapi tidak memberikan penjelasan b. Jawaban maupun penjelasan salah c. Jawaban maupun penjelasan kosong d. Jawaban benar, tetapi penjelasan jawaban tidak berhubungan dengan pernyataan	0

3.4 Desain Penelitian

Sebelum melakukan penelitian akan dilakukan uji homogenitas terhadap populasi yang terdiri atas 5 kelas. Hal ini untuk mengetahui apakah populasi yang diambil dalam penelitian ini homogen atau tidak. Setelah itu akan diambil dua kelas sebagai sampel. Satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol.

Sebelum pembelajaran dimulai, peneliti akan memberikan *pre-test* terlebih dahulu. Hal ini bertujuan untuk mengetahui keadaan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diadakan pembelajaran. Selain itu dari nilai *pre-test* ini akan diketahui derajat miskonsepsi yang selanjutnya akan diketahui apakah miskonsepsi kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum penelitian normal atau

tidak. Setelah pembelajaran selesai, peneliti akan memberikan *post-test* ini akan diketahui derajat miskonsepsi yang selanjutnya akan diketahui apakah miskonsepsi kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah penelitian berbeda atau tidak.

Selanjutnya untuk mengetahui apakah pendekatan konflik kognitif mempunyai pengaruh yang signifikan atau tidak terhadap miskonsepsi fisika, maka akan diuji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan derajat miskonsepsi. Disamping itu untuk mengetahui apakah pendekatan konflik kognitif mempunyai pengaruh yang signifikan atau tidak terhadap hasil belajar, maka akan diuji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan nilai *post-test*.

Sebagai gambaran bagaimana penelitian ini dilakukan, maka berikut ini digambarkan pola rancangan penelitian seperti terlihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Pola Rancangan Penelitian

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	T	A	T
Kontrol	T	B	T

Keterangan :

A = Pembelajaran dengan pendekatan konflik kognitif

B = Pembelajaran Konvensional

T = Tes

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini meliputi penyusunan instrumen, analisis instrumen dan penskoran instrumen.

3.5.1 Penyusunan Instrumen Penelitian

Pada tahap ini dilakukan penyusunan instrumen penelitian yang terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan alat ukur miskonsepsi (*test*).

Berikut ini adalah langkah-langkah penyusunan tes yaitu :

1. Menetapkan materi (cahaya).
2. Membuat kisi-kisi soal.
3. Menentukan alokasi waktu yang digunakan untuk menyelesaikan soal *test* (menit).
4. Menentukan bentuk tes yaitu “tes obyektif beralasan” berupa tes pilihan ganda dengan 4 pilihan jawaban dengan disertai alasan. Hal ini dikarenakan alasan yang diberikan siswa pada *test* ini menunjukkan apakah siswa benar-benar memahami konsep atau tidak. Selain itu tes ini mencakup materi lebih banyak (mendalam).
5. Menentukan jumlah butir soal, sebanyak 25 butir.
6. Membuat soal sesuai dengan kisi-kisi, dan
7. Membuat kunci jawaban.
8. Melakukan konsultasi dengan dosen.
9. Melakukan uji coba soal

3.5.2 Analisis Instrumen

3.5.2.1 Validitas butir soal

Validitas butir soal adalah ukuran yang menyatakan atau menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen.

Teknik analisis yang digunakan untuk mengukur validitas item digunakan rumus korelasi product moment sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara X dengan Y

X = peserta didik yang menjawab benar

Y = skor total yang dicapai peserta didik

N = jumlah subjek/peserta didik yang diteliti (Arikunto 1987 : 72)

Berdasarkan hasil uji coba instrumen diperoleh data dari 25 soal yang diujikan validitasnya, diperoleh 19 soal valid, yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25.

3.5.2.2 Reliabilitas

Reliabilitas merupakan keajegan atau tingkat keterandalan suatu tes. Jadi suatu alat ukur tersebut dapat dipercaya sehingga dapat dipakai sebagai pengumpul data. Untuk mengetahui tingkat reliabilitas instrumen digunakan rumus :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{s_1^2 - \sum pq}{s_1^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir soal

s_1^2 = varians skor total

p = proporsi subyek yang menjawab betul pada sesuatu butir

q = proporsi subyek yang menjawab salah pada sesuatu butir

Berdasarkan hasil uji coba instrumen dihasilkan $r_{hitung} = 0,764$ dan dengan $N = 30$ dan taraf signifikansi 5% diperoleh $r_{tabel} = 0,361$ karena $r_{hitung} > r_{tabel}$, dengan demikian instrumen reliabel. (Arikunto 1987 : 100)

3.5.2.3 *Tingkat kesukaran soal*

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudah suatu soal disebut indeks soal yang rumusnya sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = jumlah siswa peserta tes

Kriteria tingkat kesukaran :

$0,0 < P \leq 0,30$ = sukar

$0,30 < P \leq 0,70$ = sedang

$0,70 < P \leq 1,00$ = mudah (Arikunto 1987 : 208)

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh soal yang mudah, sedang dan sukar. Untuk soal dengan kategori mudah ada 5 soal yaitu soal nomor 10, 11, 14, 19, 20, sedang soal dengan kategori sedang 18 adalah soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 25, serta untuk soal dengan kategori sukar ada 2 soal adalah soal nomor 8 dan 24.

3.5.2.4 *Daya beda soal*

Daya pembeda soal adalah kemampuan dari soal untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang (berkemampuan rendah).

Rumus yang digunakan untuk menguji daya beda adalah :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (\text{Arikunto 1987 : 213})$$

Keterangan :

D = indeks diskriminasi

B_A = banyaknya peserta tes kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = banyaknya peserta tes kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A = jumlah peserta tes pada kelompok atas

J_B = jumlah peserta tes pada kelompok bawah

Daya pembeda diklasifikasikan sebagai berikut :

Soal dengan $D = \text{negatif}$ adalah sangat jelek

soal dengan $0,00 < D \leq 0,20$ adalah soal jelek

soal dengan $0,20 < D \leq 0,40$ adalah soal cukup

soal dengan $0,40 < D \leq 0,70$ adalah soal baik

soal dengan $0,70 < D \leq 1,00$ adalah soal baik sekali.

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh soal yang baik, cukup, jelek dan sangat jelek.

Untuk soal dengan kategori baik ada 14 soal yaitu soal nomor 1, 2, 3, 6, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, sedang soal dengan kategori cukup 5 adalah soal nomor 4, 7, 8, 11, 20 serta soal dengan kategori sangat jelek ada 6 soal adalah 5, 9, 10, 16, 20, 21.

3.6 Analisis Penelitian

Analisis data suatu langkah yang paling menentukan dalam suatu penelitian karena analisis data berfungsi untuk menyimpulkan hasil penelitian. Analisis data dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut :

3.6.1 Analisis Data Tahap Awal

Analisis tahap awal digunakan untuk melihat kondisi awal populasi, sebagai pertimbangan dalam pengambilan sampel. Data yang dipakai untuk analisis tahap awal yaitu nilai IPA semester I kelas VIII. Pada analisis tahap awal dilakukan dua uji yaitu uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata kelas-kelas dalam populasi.

3.6.1.1 Uji Homogenitas

Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui seragam tidaknya varians sampel-sampel yang diambil dari populasi tersebut. Setelah data homogen, sampel diambil dengan teknik *random sampling*. Untuk menguji kesamaan varians dari k ($k \geq 2$) buah populasi digunakan uji Bartlett (Sudjana, 2002). Langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut :

- Menghitung s^2 dari masing-masing kelas.
- Menghitung semua varians gabungan dari semua kelas dengan rumus :

$$S^2 = \frac{\sum (ni - 1) s_i^2}{\sum (ni - 1)}$$

- Menghitung harga satuan B dengan rumus :

$$B = (\log S^2) \sum (ni - 1)$$

- Menghitung statistik Chi-Kuadrat dengan rumus :

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (ni - 1) \log S_i^2 \right\}$$

Kriteria pengujian dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Tolak hipotesis H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ diperoleh dari distribusi. Chi-Kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)$ dan $dk = k - 1$ (Sudjana, 2002: 261).

3.6.1.2 Uji Kesamaan Rata-Rata antar Kelas dalam Populasi (Uji ANAVA)

Uji ini dilakukan untuk mengetahui kesamaan rata-rata dari kelas-kelas dalam populasi. Hipotesis yang diajukan:

H_0 : tidak ada perbedaan rata-rata kondisi awal populasi ($\mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_n$).

Untuk nilai selain itu tolak H_0 .

Pengujiannya dilakukan dengan uji F dengan bantuan tabel F dengan analisis varians sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{var ians terbesar}}{\text{var ians terkecil}}$$

- a. Jumlah kuadrat rata-rata (RY)

$$RY = \frac{(\sum X)^2}{n}$$

- b. Jumlah kuadrat antar kelompok (AY)

$$AY = \frac{(\sum Xi)^2}{ni} - RY$$

- c. Jumlah kuadrat total (JKtot)

$$JKtot = \sum X_i^2$$

- d. Jumlah kuadrat dalam (DY)

$$DY = JKtot - RY - AY \quad (\text{Sudjana, 2002: 304})$$

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel(0,05) (k-1)(ni-k)}$.

3.6.2 Analisis Data Tahap Akhir

3.6.2.1 Nilai Pre-test

Nilai pretes ini bertujuan untuk mengetahui keadaan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diadakan pembelajaran. Selain itu dari nilai pretes ini akan diketahui derajat miskonsepsi yang selanjutnya akan diketahui apakah miskonsepsi kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum penelitian homogen atau tidak. Uji yang dilakukan adalah uji normalitas dan uji kesamaan dua varian.

3.6.2.1.1 Uji Normalitas

Rumus yang digunakan adalah uji Chi-Kuadrat, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi

Menentukan banyaknya kelas interval (k)

$$k = 1 + 3.3 \log n$$

n = banyaknya obyek penelitian

$$\text{interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyaknya kelas interval}}$$

- b. Menghitung rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad \text{dan} \quad s = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

- c. Mencari harga z, skor dari setiap batas kelas x dengan rumus

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

Keterangan :

x = nilai batas interval

\bar{x} = nilai rata – rata

s = simpangan baku

- d. Menghitung frekuensi yang diharapkan (O_i) dengan cara mengalikan besarnya ukuran sampel dengan peluang atau luas daerah di bawah kurva normal untuk interval yang bersangkutan.

- e. Menghitung statistik Chi-Kuadrat dengan rumus sebagai berikut

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

X^2 = harga chi kuadrat hasil perhitungan

O_i = nilai yang tampak pada hasil penelitian

E_i = nilai yang diharapkan

k = banyaknya

Kriteria pengujian jika $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dengan taraf signifikan 5% maka akan berdistribusi normal (Sudjana, 2002: 273).

3.6.2.1.2 Uji kesamaan dua varians

Dalam perhitungan uji kesamaan dua varians diperlukan hipotesis statistik yaitu:

H_0 : kedua kelas mempunyai varians yang tidak berbeda

H_a : kedua kelas mempunyai varians yang berbeda

Rumus yang digunakan yaitu :

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \quad (\text{Sudjana 2002: 250})$$

Jika $F_{\text{hitung}} < F_{1/2 \alpha (v_1: v_2)}$ dengan $\alpha = 5\%$, berarti kedua kelompok mempunyai varians yang sama, dengan:

$$V_1 = n_1 - 1 \text{ (dk pembilang)}$$

$$V_2 = n_2 - 1 \text{ (dk penyebut)}$$

3.6.2.2 Nilai Post-test

Postes ini dilakukan dengan memberikan soal yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan. Postes dilakukan setelah pembelajaran selesai. Hal ini bertujuan untuk mengetahui keadaan akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diadakan pembelajaran. Selain itu dari nilai postes ini akan diketahui derajat miskonsepsi yang selanjutnya akan diketahui apakah miskonsepsi kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah penelitian berbeda atau tidak.

Nilai postes dan derajat miskonsepsi ini akan diuji normalitas dan uji perbedaan dua rata-rata. Berikut ini penjelasan tentang uji normalitas dan uji perbedaan dua rata – rata.

3.6.2.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui kenormalan data dan untuk menentukan uji selanjutnya apakah menggunakan statistik parametrik atau non parametrik. Hipotesis yang diajukan:

H_0 : data berdistribusi normal. Untuk nilai selain itu tolak H_0 .

Uji normalitas data akhir menggunakan rumus, langkah-langkah, dan kriteria pengujian sama seperti uji normalitas pada analisis data tahap awal.

3.6.2.2.2 Uji Kesamaan Dua Varians

Uji Kesamaan dua varian bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai tingkat homogenitas yang sama atau tidak. Perhitungannya menggunakan rumus F seperti pada analisis nilai pretes.

3.6.2.2.3 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata satu pihak

Hipotesis hasil belajar yang diajukan :

$H_o = \bar{X}_e > \bar{X}_k$ artinya hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dari hasil belajar kelas kontrol.

$H_a = \bar{X}_e \leq \bar{X}_k$ artinya hasil belajar kelas eksperimen lebih kecil dari hasil belajar kelas kontrol.

Hipotesis Derajat Miskonsepsi yang diajukan :

$H_o = \bar{X}_e \leq \bar{X}_k$ artinya rata-rata miskonsepsi kelas eksperimen lebih kecil dari rata-rata miskonsepsi kelas kontrol.

$H_a = \bar{X}_e \geq \bar{X}_k$ artinya rata-rata miskonsepsi kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata miskonsepsi kelas kontrol.

Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Keterangan :

x_1 = nilai rata-rata kelompok eksperimen

x_2 = nilai rata-rata kelompok kontrol

S_1^2 = varian data pada kelompok eksperimen

S_2^2 = varian data pada kelompok kontrol

S_1 = standart deviasi pada kelompok eksperimen

S_2 = standart deviasi pada kelompok kontrol

n_1 = banyaknya subyek pada kelompok eksperimen

n_2 = banyaknya subyek pada kelompok kontrol

r = korelasi antar dua sampel.

Dimana,

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2 y^2)}}$$

Keterangan :

r = korelasi antara variabel x dengan variabel y

$x = (X_i - \bar{X})$

$y = (Y_i - \bar{Y})$

Dari t_{hitung} dikonsultasikan dengan tabel dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf signifikan 5%. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{1-1/2\alpha}$, harga $t_{1-1/2\alpha}$ diperoleh dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $1 - 1/2\alpha$. Untuk harga t lainnya H_0 ditolak (Sugiyono, 2005: 119).

3.6.2.3 Analisis Per Item Soal Data Post-test

Analisis per item soal data postes digunakan untuk mencari berapa persen siswa yang memahami konsep, miskonsepsi dan tidak memahami pada tiap item soal. Soal postes berupa objektif beralasan. Rumus untuk mencari prosentasi memahami, miskonsepsi dan tidak memahami adalah sebagai berikut :

1. Memahami konsep

$$MK = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

MK = prosentase memahami konsep

n = jumlah memahami konsep

N = jumlah siswa

2. Miskonsepsi

$$MS = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

MS = prosentase miskonsepsi

n = jumlah miskonsepsi

N = jumlah siswa

3. Tidak Memahami

$$TM = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

TM = tidak memahami

n = jumlah tidak memahami konsep

N = jumlah siswa (Sudjana, 2002: 184)

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

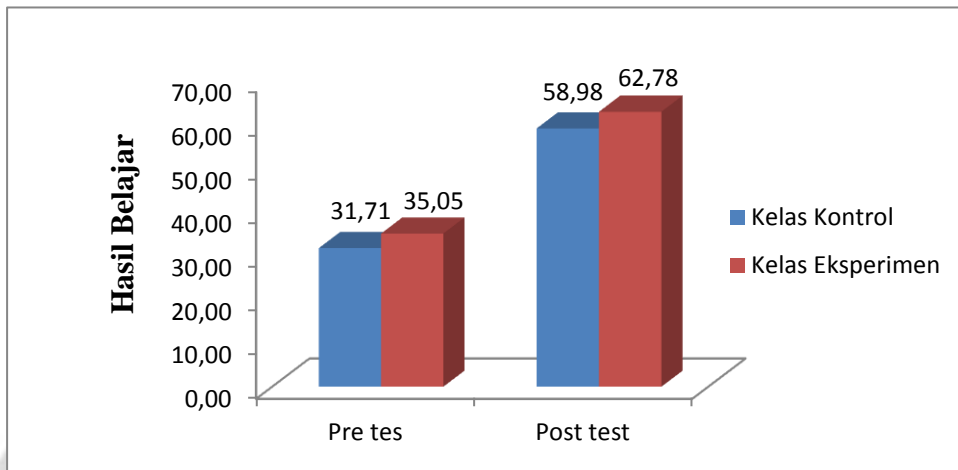
4.1 Analisis Data Awal

Sebelum pengambilan sampel, populasi terlebih dahulu diuji homogenitas. Uji homogenitas ini menggunakan nilai IPA semester I kelas VIII tahun pelajaran 2010 / 2011. Berdasarkan analisis data populasi, diperoleh bahwa lima kelas berada dalam kondisi yang sama. Selain itu juga dilakukan uji normalitas menggunakan nilai IPA semester I kelas VIII tahun pelajaran 2010 / 2011. Berdasarkan analisis data populasi, diperoleh bahwa lima kelas berdistribusi normal, maka pada penelitian ini sampel diambil secara acak berdasarkan *random sampling* yaitu mengambil kelas secara acak berdasarkan kelas yang ada. Setelah pengacakan diperoleh dua kelas sebagai dua kelas sebagai sampel yaitu kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dan VIII E sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi pembelajaran dengan pendekatan konflik kognitif, sedangkan kelas kontrol diberi pembelajaran konvensional. Keduanya mendapat jam pelajaran dan guru yang sama.

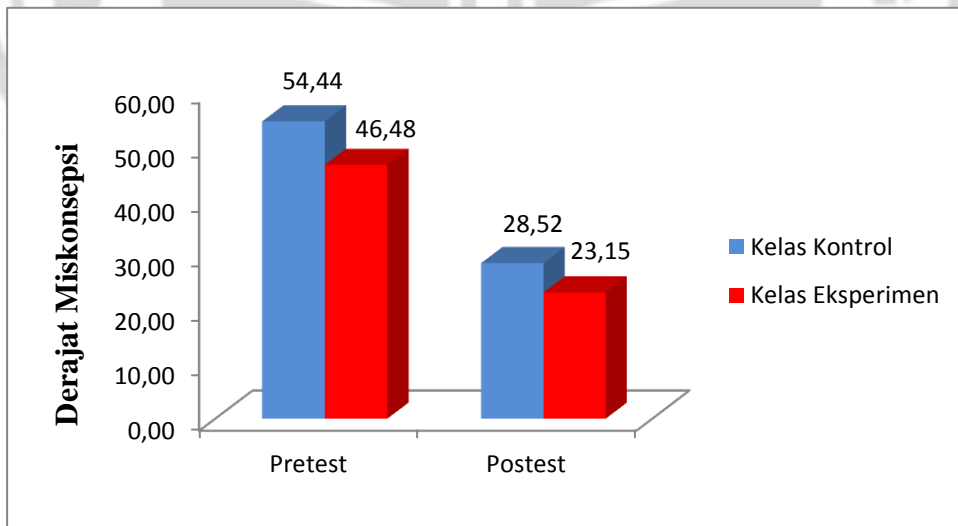
4.2 Analisis Data Akhir

Hasil analisis data tahap akhir merupakan hasil pengujian terhadap data yang diperoleh dari tes hasil belajar yang diberikan pada dua kelas sampel setelah diberi perlakuan pembelajaran yang berbeda. Pada penelitian ini, data yang

diperoleh yaitu data hasil belajar dan derajat miskonsepsi sebelum perlakuan (*pre-test*) dan hasil belajar dan derajat miskonsepsi setelah perlakuan (*post-test*).



Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Hasil Belajar Sebelum dan Sesudah Mendapatkan Penelitian.



Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Derajat Miskonsepsi Sebelum dan Sesudah Penelitian.

4.2.1 Nilai *Pre-test*

Sebelum penelitian, kelas sampel diberi soal *pre-test* terlebih dahulu. Dari soal *pre-test* dapat diketahui kenormalan hasil belajar dan derajat miskonsepsi dari kedua kelas. Uji yang dilakukan pada nilai *pre-test* yaitu uji normalitas dan uji kesamaan dua varian.

Hasil analisis kenormalan hasil belajar dari kelas eksperimen diperoleh χ_{hitung} sebesar 3,90 harga χ_{tabel} dengan $dk = 6 - 3 = 3$ dan taraf signifikansi 5% adalah 7,81 sedangkan hasil analisis kenormalan derajat miskonsepsi dari kelas eksperimen diperoleh χ_{hitung} sebesar 5,25 harga χ_{tabel} dengan $dk = 6 - 3 = 3$ dan taraf signifikansi 5% adalah 7,81.

Hasil analisis kenormalan hasil belajar dari kelas kontrol diperoleh χ_{hitung} sebesar 2,31, harga χ_{tabel} dengan $dk = 6 - 3 = 3$ dan taraf signifikansi 5% adalah 7,81 sedangkan hasil analisis kenormalan derajat miskonsepsi dari kelas eksperimen diperoleh $\chi_{hitung} = 5,40$ harga χ_{tabel} dengan $dk = 6 - 3 = 3$ dan taraf signifikansi 5% adalah 7,81 karena hasil $\chi_{hitung} < \chi_{tabel}$ maka kedua kelompok berdistribusi normal.

Kemudian dilakukan uji kesamaan varian menggunakan data nilai *pre-test*. Hasil uji kesamaan dua varian pada hasil belajar diperoleh F_{hitung} sebesar 1,33 sedangkan F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% adalah 1,76. Hasil uji kesamaan varian pada derajat miskonsepsi diperoleh $F_{hitung} = 1,40$ sedangkan F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% adalah 1,76. Besar $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka kedua kelompok

mempunyai varian yang tidak berbeda atau berangkat pada kondisi awal yang sama.

4.2.2 Nilai *Post-test*

Pada akhir penelitian diberikan *post-test* untuk mengetahui derajat miskonsepsi kedua kelompok. Dari hasil *post-test* dapat diperoleh hasil belajar dan derajat miskonsepsi siswa. Uji yang dilakukan pada nilai *post-test* yaitu uji normalitas, uji kesamaan dua varian dan uji perbedaan dua rata-rata.

4.2.2.3 Uji Normalitas

Tabel 4.1 Hasil Analisis Uji Normalitas

Kelas	Hasil Belajar		Derajat Miskonsepsi	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
χ^2_{hitung}	3,8332	2,1725	2,8525	4,3547
χ^2_{tabel}	7,8147	7,8147	7,8147	7,8147
Kriteria	Normal	Normal	Normal	Normal

Berdasarkan Tabel 4.1 diperoleh χ_{hitung} untuk setiap data lebih kecil dari χ_{tabel} , hal ini berarti data tersebut berdistribusi normal. Karena data berdistribusi normal maka uji selanjutnya menggunakan statistik parametik.

4.2.2.2 Uji kesamaan dua varian.

Tabel 4.2 Hasil Uji Kesamaan Dua Varian *Post-test* Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kelompok	Varians	Dk Pembilang	dk penyebut	F_{hitung}	F_{tabel}	kriteria
Eksperimen (Hasil Belajar)	102,38	35	35	1,31	1,76	Tidak Berbeda
Kontrol (Hasil Belajar)	78,14	35	35			

Eksperimen (Derajat Miskonsepsi)	57,11	35	35	1,23	1,76	Tidak Berbeda
Kontrol (Derajat Miskonsepsi)	70,12	35	35			

Tabel 4.2 menunjukkan besar $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka kedua kelompok mempunyai varian yang tidak berbeda atau penyimpangan rata-rata postes kedua kelompok tidak berbeda.

4.2.2.3 Uji perbedaan dua rata-rata satu pihak

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Uji perbedaan dua rata-rata ini menggunakan hasil belajar dan derajat miskonsepsi. Berdasarkan hasil uji perbedaan dua rata-rata hasil belajar diperoleh $t_{hitung} = 1,245$ dengan $dk = 36 + 36 - 2 = 70$ dan taraf signifikansi 5% diperoleh $t_{tabel} = 1,99$, oleh karena itu H_a ditolak berarti hasil belajar kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol.

Hasil uji perbedaan dua rata-rata derajat miskonsepsi diperoleh $t_{hitung} = -2,95$ dengan $dk = 36 + 36 - 2 = 70$ dan taraf signifikansi 5% diperoleh $t_{tabel} = 1,99$, oleh karena itu H_a ditolak berarti rata-rata miskonsepsi kelas eksperimen lebih kecil dari kelas kontrol. Dengan demikian pendekatan konflik kognitif mempunyai pengaruh yang signifikan untuk meningkatkan hasil belajar dan mengurangi miskonsepsi fisika.

4.3 Pembahasan

Hasil postes antara siswa yang mendapatkan pembelajaran pendekatan konflik kognitif dan peta konsep dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Rata-Rata Persentase Pemahaman Siswa yang Mengalami Pembelajaran Pendekatan Konflik Kognitif dan Pemahaman Siswa yang Mengalami Pembelajaran Metode Ceramah

No	Derajat pemahaman	Rata – rata (%)	
		Eksperimen	Kontrol
1.	Memahami	59,4	52,04
2.	Miskonsepsi	22,78	28,70
3.	Tidak memahami	17,59	19,07

Berdasarkan Tabel 4.3 diperoleh miskonsepsi yang terjadi pada siswa yang diajar dengan pendekatan konflik kognitif sebesar 22,78, lebih kecil dibandingkan dengan miskonsepsi yang terjadi pada siswa yang diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan metode ceramah, yang besarnya 28,70. Hal ini karena pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konflik kognitif dapat membantu proses asimilasi sehingga dapat membentuk keseimbangan ilmu yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Berg bahwa metode konflik kognitif dalam pembelajaran akan sangat membantu proses asimilasi menjadi lebih efektif dan bermakna dalam pergulatan intelektualitas siswa.

Pada kelas eksperimen siswa dituntut untuk aktif selama pembelajaran. Pada awal pembelajaran siswa membuat peta konsep mengenai sifat-sifat cahaya dan macam-macam pemantulan. Peta konsep tersebut digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal siswa. Selain itu juga sebagai gambaran atau petunjuk siswa mengenai materi yang akan dipelajari. Adanya demonstrasi membuat siswa semangat mengikuti pelajaran, hal ini dapat dilihat dari keaktifan

siswa dalam mengikuti pelajaran. Tentunya hal ini dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa sehingga berpengaruh terhadap pengurangan miskonsepsi yang dialami siswa. Pada kelas kontrol kebanyakan siswa berbicara sendiri pada saat mengikuti pelajaran. Meskipun pembelajaran pada kelas kontrol tidak selalu ceramah dan diselingi dengan tanya jawab tetapi siswa tetap tidak merasa tertarik, siswa cenderung pasif. Siswa yang aktif hanya siswa-siswa tertentu saja sehingga sebagian besar siswa kurang mampu menyelesaikan atau menguasai materi yang disampaikan, sehingga hasil belajar yang diperoleh kurang maksimal. Seperti pada penelitian Kwon J tentang pengaruh konflik kognitif pada perubahan konsep siswa dalam fisika, hasil penelitiannya menunjukkan metode demonstrasi lebih efektif untuk perubahan konsep siswa daripada metode yang lain. Penelitian Toka & Askar (2002) juga menunjukkan konflik kognitif lebih baik dalam mengurangi miskonsepsi.

Tidak ada metode mengajar yang paling baik karena setiap metode mengajar memiliki kelemahan dan kekurangan masing-masing. Namun, dalam pemilihan metode hendaknya disesuaikan dengan situasi, kondisi, serta pokok bahasan yang akan disampaikan, oleh karena itu guru harus cermat menentukan metode belajar yang akan digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti dapat menyimpulkan bahwa kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan penerapan pendekatan konflik kognitif menunjukkan lebih sedikit mengalami miskonsepsi dibandingkan dengan pengajaran menggunakan metode ceramah pada kelompok kontrol.

4.4 Analisis per Item Soal Postes

1. Cahaya matahari merambat
 - a. Hanya pada matahari
 - b. Sampai ke tengah-tengah antara bumi dan matahari
 - c. Sampai ke planet jupiter dan saturnus
 - d. Sampai cahaya mengenai sesuatu

Alasan

Pada kelas kontrol persentase siswa memahami sebesar 41,67%, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 36,11%, dan persentase siswa tidak memahami 22,22%. Pada kelas eksperimen persentase siswa yang memahami 69,44%, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 11,11% dan persentase siswa tidak memahami 19,44%. Sebagian siswa yang memahami menjawab cahaya matahari merambat lurus ke segala arah dan akan berhenti jika mengenai sesuatu. Beberapa siswa mengalami miskonsepsi pada soal ini. Siswa beranggapan bahwa cahaya matahari sangat terang yang merupakan sumber cahaya yang terbesar dan menerangi bagian-bagian bumi yang merambat secara radiasi.

2.



Di saat malam bulan purnama, kita dapat melihat bulan. Hal ini dikarenakan...

- a. Bulan memantulkan cahaya
- b. Bulan menghasilkan cahaya

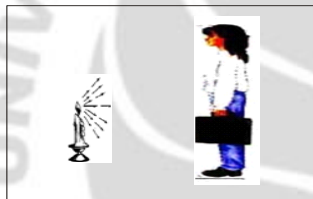
c. Matahari tidak muncul di malam hari

d. Bulan sebagai sumber cahaya

Alasan

Pada soal ini pada kelas kontrol persentase siswa memahami sebesar 55,56% dan kelas eksperimen persentase siswa memahami 61,11%. Sebagian besar siswa menjawab bulan memantulkan cahaya karena pada malam hari bulan memantulkan cahaya matahari. Beberapa siswa yang mengalami miskonsepsi menjawab malam hari bulan memantulkan semua cahaya atau bulan memantulkan cahaya dari pantulan sinar matahari.

3.



Cahaya dari sebuah lilin yang menyala pada malam hari pada gambar diatas adalah

- a. Hanya pada lilin
- b. Merambat sampai tengah-tengah antara lilin dan anda
- c. Merambat sampai ke tempat ada tetapi tidak lebih jauh
- d. Merambat sampai cahayanya terhalang oleh dinding

Alasan

Pada soal ini pada kelas kontrol persentase siswa memahami sebesar 58,33%, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 22,22%, dan persentase siswa tidak memahami 19,44%. Pada kelas eksperimen persentase

siswa memahami 77,78%, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 8,33% dan persentase siswa tidak memahami 13,89%. Sebagian siswa memahami jika cahaya bersifat merambat ke segala arah dan akan berhenti sampai terhalang oleh dinding (benda tidak tembus cahaya). Beberapa siswa mengalami miskonsepsi pada soal ini. Siswa beranggapan bahwa cahaya lilin sampai ke dinding karena pada malam hari gelap dan tidak ada cahaya sehingga cahaya merambat sampai ke dinding.

4.



Cahaya dari lampu yang menyala pada malam hari pada gambar diatas adalah

- a. Tidak merambat
- b. Merambat sampai tengah-tengah antara anda dengan lampu
- c. Merambat sampai ke badan anda tetapi tidak lebih jauh
- d. Merambat sampai terhalang oleh dinding

Alasan

Pada soal ini mengukur pemahaman siswa mengenai konsep rambatan cahaya. Setengah dari jumlah siswa menjawab benar. Siswa yang mengalami miskonsepsi pada kelas kontrol sebesar 44,44% dan pada kelas eksperimen 30,56%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan merambat sampai

terhalang oleh dinding karena pada malam hari lampu digunakan sebagai penerang atau menerangi seluruh ruangan karena tidak ada cahaya matahari.

5.



Cahaya dari tv yang menyala pada malam hari pada gambar diatas adalah ...

- a. Tidak merambat
- b. Merambat sampai tengah-tengah antara anda dengan lampu
- c. Merambat sampai ke badan anda tetapi tidak lebih jauh
- d. Merambat sampai terhalang oleh dinding

Alasan

Pada soal ini, banyak siswa yang mengalami miskonsepsi. Siswa yang memahami dari kelas kontrol sebesar 58,33% dan dari kelas eksperimen sebesar 61,11%. Sebagian siswa memahami jika cahaya TV akan merambat terus dan akan berhenti jika mengenai dinding penghalang. Beberapa siswa mengalami miskonsepsi pada soal ini. Siswa beranggapan bahwa cahaya TV akan berjalan sampai ke dinding karena pada malam hari tidak ada cahaya lain yang lebih besar jika dibandingkan pada siang hari (matahari).

6. Dalam ruang yang gelap, sebuah senter memancarkan cahaya putih mengenai sebuah apel. Kita melihat apel berwarna merah, sebab :
 - a. Buah apel memancarkan cahaya merah

- b. Cahaya dari senter diwarnai oleh apel yang berwarna merah
- c. Buah apel memantulkan cahaya merah dan menyerap warna cahaya lain
- d. Cahaya putih dipantulkan oleh apel yang berwarna merah

Alasan

Pada soal ini pada kelas kontrol persentase siswa memahami sebesar 52,78%, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 30,56%, dan persentase siswa tidak memahami 16,67%. Pada kelas eksperimen persentase siswa memahami 52,78%, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 30,56% dan persentase siswa tidak memahami 16,67%. Sebagian siswa memahami menjawab pada dasarnya, apel berwarna merah dan disinari cahaya putih yang terdiri dari berbagai warna (polikromatik) sehingga warna cahaya merah dipantulkan dan warna yang lain diserap. Beberapa siswa mengalami miskonsepsi pada soal ini. Siswa beranggapan bahwa cahaya putih adalah netral dalam artian tidak berwarna maka cahaya putih yang mengenai benda akan dipantulkan sesuai warna bendanya, apel tersebut berwarna merah.

7. Dalam ruang yang gelap, sebuah senter memancarkan cahaya merah mengenai sebuah apel. Maka apel akan terlihat berwarna
- a. Merah
 - b. Kuning
 - c. Jingga
 - d. Hitam

Alasan

Pada soal ini pada kelas kontrol siswa yang memahami sebesar 72,22% dan pada kelas eksperimen sebesar 41,67%. Persentase siswa yang mengalami

miskonsepsi dari kelas kontrol sebesar 11,11% dan kelas eksperimen sebesar 38,89%. Sebagian siswa memahami menjawab apel akan memantulkan warna merah tersebut dan tidak ada yang diserap, maka apel akan tampak merah atau cahaya merah yang mengenai apel merah akan dipantulkan merah juga sehingga yang tampak oleh mata, apel tersebut berwarna merah. Beberapa siswa mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa senter dan apel sama-sama memancarkan warna merah sehingga cahaya pantul yang mengenai mata warna merah.

8. Sebuah senter memancarkan cahaya putih. Apabila di depan senter diletakkan filter merah dan hijau, maka yang tampak di layar
- a. Merah
 - b. Kuning
 - c. Jingga
 - d. Hitam

Alasan

Pada soal ini pada kelas kontrol persentase siswa memahami sebesar 44,44%, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 33,33%. Pada kelas eksperimen persentase siswa memahami 72,22%, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 16,67%. Sebagian siswa memahami menjawab saat cahaya putih (polikromatik) melewati kaca merah maka warna merah akan diteruskan dan warna yang lain diserap dan saat cahaya merah melewati filter hijau maka filter hijau menyerap warna merah sehingga tidak ada cahaya yang diteruskan. Beberapa siswa mengalami miskonsepsi pada soal ini. Siswa beranggapan bahwa cahaya putih yang mengenai filter merah akan tampak merah

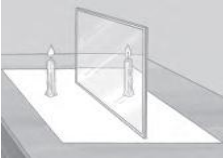
dan filter hijau akan memancarkan warna hijau sehingga pada layar akan tampak gelap.

9. Sebelum pergi ke sekolah biasanya kalian berhias untuk merapikan pakaian, cermin yang digunakan untuk berhias adalah

- a. Cermin datar
- b. Cermin cembung
- c. Cermin cekung
- d. Cermin dua arah

Alasan

Pada soal ini pada kelas kontrol persentase siswa memahami sebesar 38,89%, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 38,89%, dan persentase siswa tidak memahami 19,44%. Pada kelas eksperimen persentase siswa memahami 50%, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 30,56% dan persentase siswa tidak memahami 19,44%. Sebagian siswa memahami jika menjawab cermin datar karena bayangan yang terbentuk oleh cermin datar sama besar, sama jauh dan bayangan maya. Beberapa siswa mengalami miskonsepsi pada soal ini menjawab karena bayangan pada cermin datar sama seperti kita atau lebih jelas.

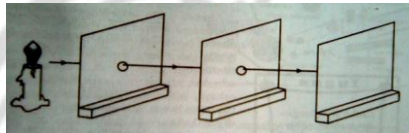
10.  Bayangan yang terbentuk dari cermin datar adalah

- a. bayangan maya
- b. bayangan nyata
- c. Bayangan sejati
- d. Bayang – bayang

Alasan

Pada soal ini mengukur pemahaman siswa mengenai konsep sifat bayangan pada cermin datar. Hampir semua siswa menjawab benar. Siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 11,11% dari kelas kontrol dan 8,33% dari kelas eksperimen. Sebagian siswa memahami menjawab karena bayangannya tidak dapat ditangkap oleh layar. Siswa yang mengalami miskonsepsi menjawab bahwa bayangan maya yaitu bayangan yang berada di dalam cermin atau tidak dapat dipegang.

11.



Bagaimana posisi karton agar bayangan dapat terbentuk pada layar

- | | |
|------------------|-----------------------------------|
| a. Sejajar | c. Karton ketiga digeser ke kanan |
| b. Tidak sejajar | d. Karton pertama digeser ke kiri |

Alasan

Pada soal ini pada kelas kontrol persentase siswa memahami sebesar 61,11%, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 16,67%, dan persentase siswa tidak memahami 22,22%. Pada kelas eksperimen persentase siswa memahami 58,33%, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 22,22% dan persentase siswa tidak memahami 19,44%. Sebagian siswa memahami jika posisi karton sejajar karena cahaya merambat lurus. Beberapa siswa mengalami miskonsepsi pada soal ini. Siswa beranggapan bahwa cahaya dapat merambat kalau ada lubang.

12. Ketika hari mulai gelap, ruangan di dalam rumahmu akan lebih terang daripada di luar rumah. Berdirilah di dalam rumah dan lihatlah ke luar melalui kaca jendela, maka kamu akan melihat

- a. Hanya bayangan kita
- b. Semua yang ada di dalam ruangan
- c. Tidak terlihat apa - apa
- d. Samar – samar

Alasan

Pada soal ini lebih dari separuh siswa yang mampu memahami soal yaitu 50% dari kelas kontrol dan 61,11% dari kelas eksperimen. Siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 22,22% dari kelas kontrol dan 11,11% dari kelas eksperimen. Siswa yang memahami menjawab karena cahaya dari tubuh kita yang dipantulkan kaca ke mata lebih kuat daripada cahaya dari benda-benda yang diteruskan kaca ke mata. Beberapa siswa mengalami miskonsepsi pada soal ini. Siswa beranggapan bahwa karena adanya cahaya yang mengenai badan kita dan cahaya melewati kaca sampai keluar.

13. Ketika hari mulai gelap, ruangan di dalam rumahmu akan lebih terang daripada di luar rumah. Berdirilah di luar rumah dan lihatlah ke dalam melalui kaca jendela. Maka kamu akan melihat

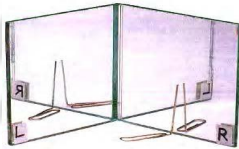
- a. Hanya bayangan kita
- b. Semua yang ada di dalam
- c. Tidak terlihat apa – apa
- d. Samar – samar

Alasan

Pada soal ini pada kelas kontrol persentase siswa memahami sebesar 33,33%, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 36,11%, dan

persentase siswa tidak memahami 30,56%. Pada kelas eksperimen persentase siswa memahami 63,89%, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 13,89% dan persentase siswa tidak memahami 22,22%. Sebagian siswa yang memahami menjawab karena cahaya dari benda-benda di dalam yang diteruskan kaca ke mata kita lebih kuat daripada cahaya dari benda-benda di luar yang dipantulkan kaca ke mata kita. Beberapa siswa mengalami miskonsepsi pada soal ini. Siswa beranggapan bahwa karena cahaya yang memantul di kaca sedikit.

14.



Apabila sudut antara kedua cermin datar tersebut dirubah menjadi 45° , bagaimana jumlah bayangannya

- | | |
|------------------|-----------------|
| a. Sama | c. Lebih banyak |
| b. Lebih sedikit | d. Tetap |

Alasan

Pada soal ini pada kelas kontrol persentase siswa memahami sebesar 47,22%, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 22,22%, dan persentase siswa tidak memahami 30,56%. Pada kelas eksperimen persentase siswa memahami 44,44%, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 25% dan persentase siswa tidak memahami 30,56%. Sebagian siswa memahami menjawab menjadi lebih banyak karena sudut antara kedua cermin menjadi lebih kecil. Beberapa siswa mengalami miskonsepsi pada soal ini. Siswa beranggapan menjadi lebih banyak karena jarak antara kedua cermin lebih pendek.

15.



Sebuah mobil melaju di jalan beraspal yang baru turun hujan pada malam hari. Nyala lampu akan mengalami pemantulan

- a. Sempurna
- b. Teratur
- c. Baur
- d. Mengumpul

Alasan

Pada soal ini mengukur pemahaman siswa mengenai konsep pemantulan cahaya. Pada kelas kontrol siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 33,33% dan pada kelas eksperimen sebesar 36,11%. Siswa yang memahami soal pada kelas kontrol 44,44% dan pada kelas eksperimen 50%. Siswa memahami menjawab nyala lampu akan mengalami pemantulan teratur karena jalanan menjadi rata, seperti pemantulan pada cermin datar. Beberapa siswa mengalami miskonsepsi pada soal ini menjawab karena jalanan menjadi basah dan licin sehingga air memantulkan cahaya secara teratur.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pendekatan konflik kognitif lebih efektif untuk mengurangi miskonsepsi cahaya daripada pembelajaran menggunakan ceramah saja
2. Pendekatan konflik kognitif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa mengenai materi cahaya.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian ini yaitu :

1. Sebelum proses belajar mengajar berlangsung, guru diharapkan untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami siswa dan latar belakang penyebabnya, serta menggunakannya sebagai landasan dalam menetapkan model pembelajaran yang sesuai.
2. Pada saat proses pembelajaran di kelas guru sebaiknya lebih menekankan penerapan pendekatan konflik kognitif pada pokok bahasan arah rambatan cahaya karena banyak terjadi miskonsepsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anasari, Wahyu. 2005. *Remediasi Miskonsepsi Rambatan Cahaya Pada Siswa Kelas 2 SMU Laboratorium*. Skripsi. Salatiga : UKSW.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (edisi revisi V)*. Jakarta : Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)*. Jakarta : Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (edisi revisi V)*. Jakarta : Rineka Cipta
- Askar, P & Toka Y. 2002. The Effect of Cognitive Conflict and Conceptual Change Text on Students' Achievement Related to First Degree Equations with One Unknown. *Hacettepe Universitesi Egitim Fakultesi Dergisi*, 23(211-217)
- Baser, Mustafa. 2006. Fostering Conceptual Change by Cognitive Conflict Based Instruction on Students. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2 (2: 108)
- Berg, Euwe van den. 1991. *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. Salatiga : Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW)
- Dewi, Susanti Hanjojo. 2004. *Remediasi Miskonsepsi Warna Pada Mahasiswa JPMIPA Fisika yang Telah Mengikuti Perkuliahan Optika geometri*. Skripsi. Salatiga : UKSW
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta
- Jatmiko, Heri. 2003. *Remediasi Pembelajaran Fisika Dengan Menggunakan Pendekatan Konstruktivisme Melalui Metode Demonstrasi Untuk Memperbaiki Miskonsepsi Pada Pokok Bahasan Kinematika Dan Dinamika Gerak Lurus*. Surakarta : Universitas Negeri Sebelas Maret (UNS)
- Kwon, J., Choi H., Kim J. (1999) Students' Cognitive Conflict Levels by Provided Quantitative Demonstration and Qualitative Demonstration. *Dept. of Physics Education, Korea National University of Education, Darak, Gangnae, Chungbuk, Korea*, 363-791
- Mariawan, I Made. 1997. Efektivitas Strategi Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Gaya dan Tekanan. *Aneka Widya STKIP Singaraja*

- Masril dan Nur Asma, 2002. *Pengungkapan Miskonsepsi Siswa Menggunakan Force Concept Inventory dan Certainty of Response Index*. Jurnal Fisika Himpunan Fisika Indonesia B5
- Maharta, Nengah. 2003. *Analisis Miskonsepsi Fisika SMA di Bandar Lampung*. Skripsi. Lampung : FKIP Univ. Lampung
- Maulana, Prasetyo. 2009. *Pengaruh Pendekatan Konflik Kognitif Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Mengurangi Terjadinya Miskonsepsi Fisika*. Skripsi. Semarang : UNNES
- Mulyasa. 2006. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung : Rosdakarya
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyanta. 2008. *Pendekatan Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Fisika*. Widyaiswara LPMP DIY
- Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Suparno, Paul. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta : Kanisius
- Suparno, Paul. 2001. *Teori Perkembangan Kognitif Jeans Peaget*. Yogyakarta : Kanisius
- Supriono. 2008. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa* 3(2)
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta : Prestasi Pustaka
- Wiyanto, dkk. 2007. *Potret Pembelajaran Sains di SMP dan SMA*. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran 40(2) : 386 – 394
- Wiyanto. 2008. *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*. Semarang : Unnes Press
- Wayan, I Sadia. 1997. *Efektivitas Strategi Konflik Kognitif dalam Mengubah Miskonsepsi Siswa*. *Aneka Widya STKIP Singaraja*

Lampiran 1

KISI – KISI SOAL

Jenjang Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Ipa Fisika
Pokok Bahasan : Cahaya
Kelas / Semester : VII / II
Standar kompetensi : Memahami Konsep dan Penerapan Getaran,
Gelombang dan Optika dalam Produk Teknologi
Sehari - hari

Indikator Soal	Aspek kognitif				Jumlah Soal
	C1	C2	C3	C4	
1. Menjelaskan tentang perambatan cahaya	1	2, 3, 4, 5			5
2. Menjelaskan tentang pemantulan		6, 7, 8	12, 13	15	6
3. Mendiskripsikan proses pembentukan dan sifat bayangan pada cermin datar		9, 10	11, 14		4

SOAL PRETES DAN POSTES

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas / Semester : VII / II

Pokok Bahasan : Cahaya

Jumlah Soal : 15

Waktu : 60 Menit

Petunjuk pengisian!

- ❖ Bacalah tiap soal dgn seksama
 - ❖ Pilihlah salah satu jawaban yang menurut anda paling tepat dengan memberikan tanda silang (X) pada lembar jawaban yang telah disediakan disertai dengan alasan
 - ❖ Jika ingin mengganti jawaban, coretlah jawaban pertama kemudian silang jawaban anda yang baru
 - ❖ Berilah alasan mengapa anda memilih jawaban tersebut
 - ❖ Berdoalah sebelum mengerjakan!
-

1. Cahaya matahari merambat

- a. Hanya pada matahari
- b. Sampai ke tengah – tengah antara bumi dan matahari
- c. Sampai ke planet jupiter dan saturnus
- d. Sampai cahaya mengenai sesuatu

Alasan

2.



Di saat malam bulan purnama, kita dapat melihat bulan. Hal ini dikarenakan....

- a. Bulan memantulkan cahaya
- b. Bulan menghasilkan cahaya
- c. Matahari tidak muncul di malam hari

d. Bulan sebagai sumber cahaya

Alasan



Cahaya dari lilin yang menyala pada malam hari pada gambar diatas adalah

- a. Tidak merambat
- b. Merambat sampai tengah – tengah antara lilin dan anda
- c. Merambat sampai ke tempat ada tetapi tidak lebih jauh
- d. Merambat sampai cahayanya terhalang oleh dinding

Alasan



Cahaya dari lampu yang menyala pada malam hari pada gambar diatas adalah

.....

- a. Tidak merambat
- b. Merambat sampai tengah – tengah antara anda dengan lampu
- c. Merambat sampai ke badan anda tetapi tidak lebih jauh
- d. Merambat sampai terhalang oleh dinding

Alasan



Cahaya dari tv yang menyala pada malam hari pada gambar diatas adalah

- a. Tidak merambat
- b. Merambat sampai tengah – tengah antara anda dengan lampu
- c. Merambat sampai ke badan anda tetapi tidak lebih jauh
- d. Merambat sampai terhalang oleh dinding

Alasan

6. Dalam ruang yang gelap, sebuah senter memancarkan cahaya putih mengenai sebuah apel. Kita melihat apel berwarna merah, sebab :

- a. Buah apel memancarkan cahaya merah
- b. Cahaya dari senter diwarnai oleh apel yang berwarna merah
- c. Buah apel memantulkan cahaya merah dan menyerap warna cahaya lain
- d. Cahaya putih dipantulkan oleh apel yang berwarna merah

Alasan

7. Dalam ruang yang gelap, sebuah senter memancarkan cahaya merah mengenai sebuah apel. Maka apel akan terlihat berwarna

- c. Merah
- d. Kuning
- c. Jingga
- d. Hitam

Alasan

8. Sebuah senter memancarkan cahaya putih. Apabila di depan senter diletakkan filter merah dan hijau, maka yang tampak di layar

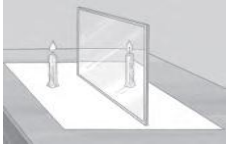
- c. Merah
- d. Kuning
- c. Jingga
- d. Hitam

Alasan

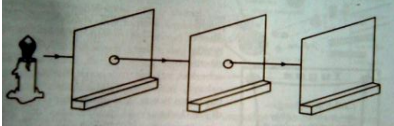
9. Sebelum pergi ke sekolah biasanya kalian berhias untuk merapikan pakaian, cermin yang digunakan untuk berhias adalah

- c. Cermin datar
- d. Cermin cembung
- c. Cermin cekung
- d. Cermin dua arah

Alasan

10.  Bayangan yang terbentuk dari cermin datar adalah
- a. bayangan maya c. Bayangan sejati
b. bayangan nyata d. Bayang – bayang

Alasan

11. 

Bagaimana posisi karton agar bayangan dapat terbentuk pada layar

- a. sejajar c. Karton ketiga digeser ke kanan
b. tidak sejajar d. Karton pertama digeser ke kiri

Alasan

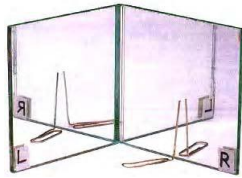
12. Ketika hari mulai gelap, ruangan di dalam rumahmu akan lebih terang daripada di luar rumah. Berdirilah di dalam rumah dan lihatlah ke luar melalui kaca jendela, maka kamu akan melihat
- a. Bayangan kita c. Tidak terlihat apa - apa
b. Semua yang ada di luar ruangan d. Samar – samar

Alasan

13. Ketika hari mulai gelap, ruangan di dalam rumahmu akan lebih terang daripada di luar rumah. Berdirilah di luar rumah dan lihatlah ke dalam melalui kaca jendela, maka kamu akan melihat
- a. Bayangan kita c. Tidak terlihat apa – apa
b. Semua yang ada di dalam d. Samar - samar

Alasan

14.



Apabila sudut antara kedua cermin datar tersebut dirubah menjadi 45° , bagaimana jumlah bayangannya

- a. sama
- b. Lebih sedikit
- c. Lebih banyak
- d. Tetap

Alasan

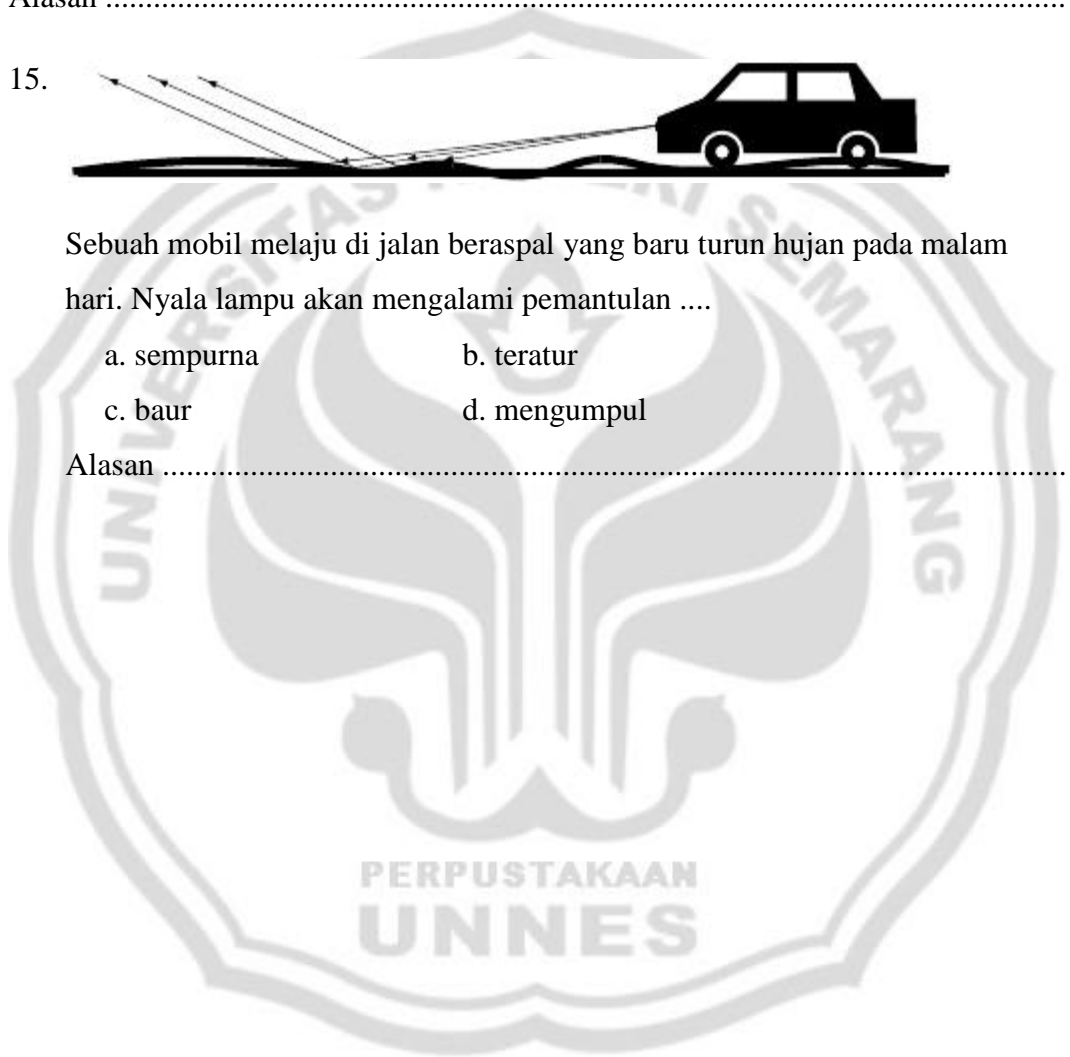
15.



Sebuah mobil melaju di jalan beraspal yang baru turun hujan pada malam hari. Nyala lampu akan mengalami pemantulan

- a. sempurna
- b. teratur
- c. baur
- d. mengumpul

Alasan



KUNCI JAWABAN SOAL *PRETEST* DAN *POSTEST*

1. D. Sampai cahaya mengenai sesuatu.
Cahaya matahari merambat lurus ke segala arah dan akan berhenti jika mengenai sesuatu.
2. A. Bulan memantulkan cahaya.
Pada malam hari bulan memantulkan cahaya matahari.
3. D. Merambat sampai cahayanya terhalang oleh dinding.
Jika cahaya bersifat merambat ke segala arah dan akan berhenti sampai terhalang oleh dinding (benda tidak tembus cahaya).
4. D. Merambat sampai terhalang oleh dinding.
Jika cahaya dari lampu terus merambat dan menyebar ke segala arah dan akan berhenti jika terhalang oleh dinding penghalang.
5. D. Merambat sampai terhalang oleh dinding.
Jika cahaya TV akan merambat terus dan akan berhenti jika mengenai dinding penghalang.
6. C. Buah apel memantulkan cahaya dan menyerap warna cahaya lain.
Pada dasarnya, apel berwarna merah dan disinari cahaya putih yang terdiri dari berbagai warna (polikromatik) sehingga warna cahaya merah dipantulkan dan warna yang lain diserap.
7. A. Merah
Apel akan memantulkan warna merah tersebut dan tidak ada yang diserap, maka apel akan tampak merah atau cahaya merah yang mengenai apel merah akan dipantulkan merah juga sehingga yang tampak oleh mata, apel tersebut berwarna merah.
8. D. Hitam
Saat cahaya putih (polikromatik) melewati kaca merah maka warna merah akan diteruskan dan warna yang lain diserap dan saat cahaya merah melewati filter hijau maka filter hijau menyerap warna merah sehingga tidak ada cahaya yang diteruskan.

9. A. Cermin Datar

Cermin datar karena bayangan yang terbentuk oleh cermin datar sama besar, sama jauh dan bayangan maya.

10. A. Bayangan maya

Bayangannya tidak dapat ditangkap oleh layar.

11. A. Sejajar

Jika posisi karton sejajar karena cahaya merambat lurus.

12. A. Hanya bayangan kita

Cahaya dari tubuh kita yang dipantulkan kaca ke mata lebih kuat daripada cahaya dari benda – benda yang diteruskan kaca ke mata.

13. B. Semua yang ada di dalam

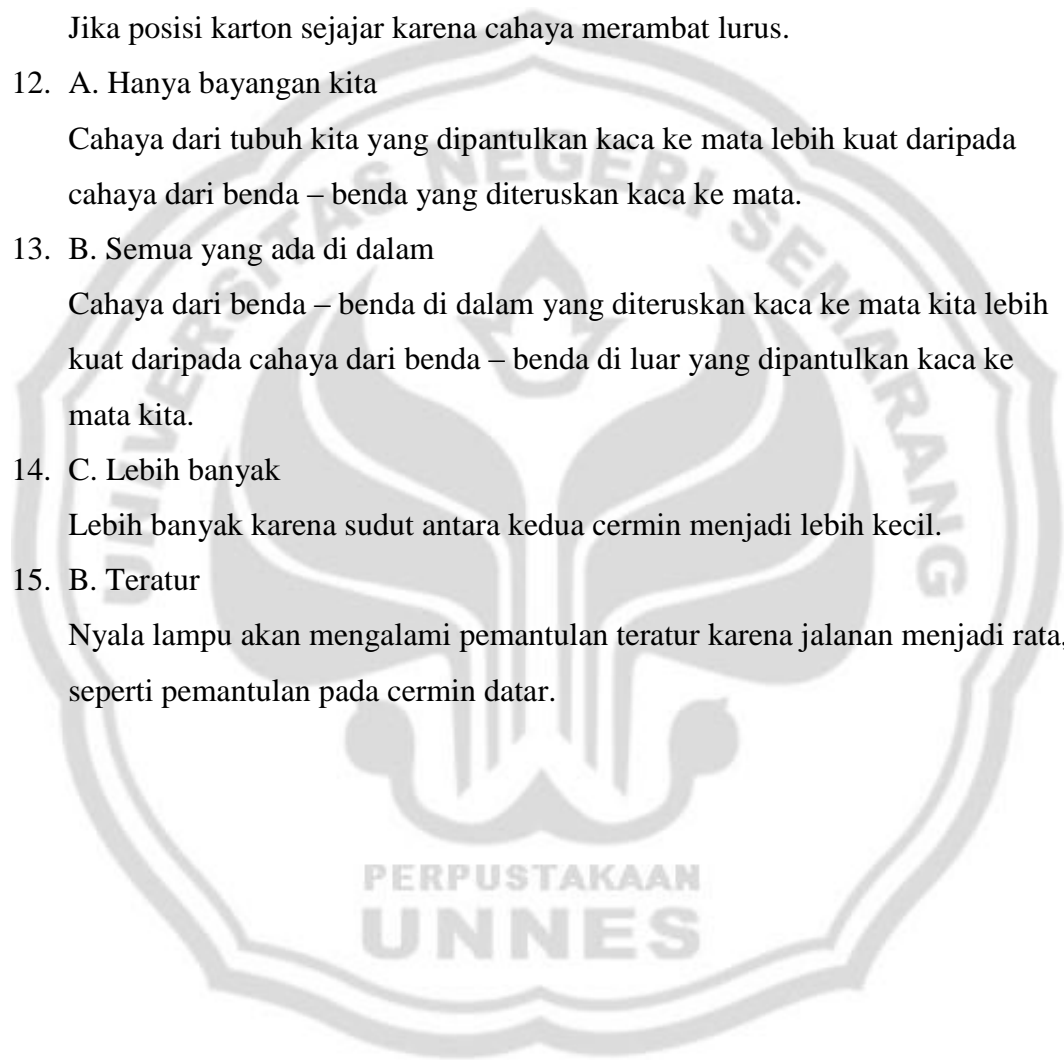
Cahaya dari benda – benda di dalam yang diteruskan kaca ke mata kita lebih kuat daripada cahaya dari benda – benda di luar yang dipantulkan kaca ke mata kita.

14. C. Lebih banyak

Lebih banyak karena sudut antara kedua cermin menjadi lebih kecil.

15. B. Teratur

Nyala lampu akan mengalami pemantulan teratur karena jalanan menjadi rata, seperti pemantulan pada cermin datar.



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Kelas Kontrol

Sekolah	: SMP N 10 Tegal
Kurikulum	: KTSP
Mata pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: VIII / II
Waktu	: 4 X 40' (2 Pertemuan)
Materi	: Cahaya
Tahun	: 2010/2011

Standar Kompetensi :

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari – hari

Kompetensi Dasar :

- 6.3 Menyelidiki sifat – sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa

Indikator :

4. Menjelaskan tentang perambatan cahaya
5. Menjelaskan tentang pemantulan
6. Mendiskripsikan proses pembentukan dan sifat bayangan pada cermin datar

Tujuan :

Pada akhir pembelajaran siswa dapat:

1. Menjelaskan pengertian cahaya.
2. Mengamati perambatan cahaya
3. Menyebutkan bunyi hukum pemantulan.
4. Membedakan pemantulan teratur dan pemantulan tidak teratur.
5. Menyebutkan syarat agar benda dapat dilihat oleh mata.
6. Menjelaskan pengertian pemantulan sempurna.
7. Menjelaskan syarat terjadinya pemantulan sempurna.
8. Menyebutkan contoh pemantulan sempurna dalam kehidupan sehari-hari.
9. Membedakan bayangan nyata dan bayangan maya.

10. Menjelaskan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada cermin datar.					
Materi :					
1. Sifat – sifat cahaya 2. Cermin Datar					
Metode Pembelajaran :					
Pertemuan 1 : Ceramah, tanya jawab.					
Pertemuan 2 : Ceramah, tanya jawab.					
Aktivitas 1 : Metode yang dapat diterapkan					
Menggunakan ICT	-	Permainan	-	Presentasi individu	-
Diskusi	-	Tanya jawab	√	Presentasi kelompok	-
Penilaian aktivitas yang dapat diterapkan					
Tanya jawab		√		Presentasi kelompok	-
Remediasi		-		Pekerjaan rumah	-
Presentasi individu		-		Diskusi	-
Skenario / proses pengajaran dan pembelajaran					
Isi	Durasi	Aktivitas			
		Guru		Siswa	
Pembukaan	10 menit	a. Memberi salam, melakukan presensi serta mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk pembelajaran. b. Motivasi : ➤ Pada siang hari kita dapat melihat benda – benda disekitar kita dengan jelas karena adanya cahaya matahari. Pada malam haripun kita masih dapat melihat benda apabila ada cahaya lampu. Apakah cahaya itu? Mengapa cahaya matahari dari jarak		a. Menjawab salam b. Menjawab pertanyaan guru.	

		<p>yang sangat jauh dapat sampai ke bumi?</p> <p>c. Prasyarat pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apakah syarat agar benda dapat dilihat oleh mata? <p>d. Membacakan tujuan pembelajaran.</p>	c. Mendengarkan guru.
Kegiatan Inti	75 menit	<p>a. Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan tentang pengertian cahaya - Menjelaskan syarat agar benda dapat terlihat oleh mata - Guru menjelaskan tentang arah rambat cahaya - Memberi latihan soal . - Memandu siswa mengerjakan latihan soal. <p>b. Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta perwakilan siswa maju menulis jawaban di papan tulis. - Membahas jawaban latihan soal. <p>c. Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memandu siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari - Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum dipahami 	<ul style="list-style-type: none"> - Mendengarkan penjelasan guru. - Menerima latihan soal. - Mengerjakan latihan soal. - Siswa menulis jawaban di papan tulis. - Memperhatikan pembahasan guru. - Mulai menyusun kesimpulan. - Bertanya apabila ada materi yang belum dipahami
Penutup	5 menit	- Membuat kesimpulan atau rangkuman hasil belajar	- Mendengarkan kesimpulan guru

❖ **Pertemuan 2**

Aktivitas 1 : Metode yang dapat diterapkan

Menggunakan ICT	-	Permainan	-	Presentasi individu	-
Diskusi	-	Tanya jawab	√	Presentasi kelompok	-

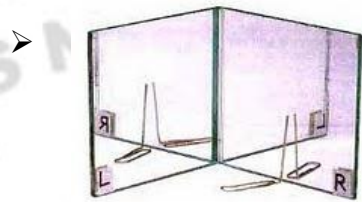
Penilaian aktivitas yang dapat diterapkan			
Tanya jawab	√	Presentasi kelompok	-
Remediasi	-	Pekerjaan rumah	-
Presentasi individu	-	Diskusi	-
Skenario / proses pengajaran dan pembelajaran			
Isi	Durasi	Aktivitas	
		Guru	Siswa
Pembukaan	10 menit	a. Memberi salam, melakukan presensi serta mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk pembelajaran. b. Motivasi : ➤ Ketika kamu berangkat ke sekolah, setelah mandi pasti kamu akan mencari cermin untuk merapikan penampilanmu. Cermin apa yang kamu gunakan? Mengapa tidak menggunakan cermin cembung atau cekung? c. Prasyarat Pengetahuan - Sebutkan sifat-sifat bayangan pada cermin datar? d. Membacakan tujuan pembelajaran.	a. Menjawab salam b. Menjawab pertanyaan guru. c. Mendengarkan guru.
Kegiatan Inti	75 menit	d. Eksplorasi - Menjelaskan tentang pemantulan cahaya - Menjelaskan tentang perbedaan bayangan nyata dan maya - Menjelaskan tentang kedudukan dan sifat bayangan pada cermin datar - Memberi latihan soal tentang bayangan dan cermin datar	- Mendengarkan penjelasan guru. - Menerima latihan soal.

		<ul style="list-style-type: none"> - Memandu siswa mengerjakan latihan soal. <p>e. Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta perwakilan siswa maju menulis jawaban di papan tulis. - Membahas jawaban latihan soal. <p>f. Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memandu siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari - Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum dipahami 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengerjakan latihan soal. - Siswa menulis jawaban di papan tulis. - Memperhatikan pembahasan guru. - Mulai menyusun kesimpulan. - Bertanya apabila ada materi yang belum dipahami
Penutup	5 menit	Membuat kesimpulan atau rangkuman hasil belajar.	Mendengarkan rangkuman dari guru
Evaluasi	Guru memberikan test tentang materi yang telah dipelajari yaitu materi sifat – sifat cahaya dan cermin datar		
Refleksi: Pertanyaan dan jawaban dari materi	<p>Sumber:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buku IPA kelas VIII 2. LKS 3. Buku Referensi <p>Penilaian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik : Tes tertulis 2. Bentuk : Pilihan Ganda beralasan 3. Instrumen / Soal <ol style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan tentang perambatan cahaya <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cahaya dari sebuah lilin yang menyala pada malam hari pada gambar 1 adalah <ol style="list-style-type: none"> a. Tinggal pada lilin b. Berjalan sampai tengah – tengah antara lilin dan anda c. Berjalan sampai ke tempat ada tetapi tidak lebih jauh d. Berjalan sampai cahayanya terhalang oleh dinding Alasan b. Menjelaskan tentang pemantulan <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dalam ruang yang gelap sebuah senter memancarkan cahaya putih mengenai sebuah apel. Kita melihat apel itu berwarna merah, sebab ... 		

- a. Buah apel memancarkan cahaya merah
- b. Cahaya dari senter diwarnai oleh apel yang berwarna merah
- c. Buah apel memantulkan cahaya merah dan menyerap semua cahaya selain cahaya merah
- d. Cahaya putih dipantulkan oleh apel yang berwarna merah

Alasan

- c. Mendiskripsikan proses pembentukan dan sifat bayangan pada cermin datar



Bayangan yang terbentuk oleh kedua cermin datar yang membentuk sudut siku – siku tersebut adalah

- a. Sama seperti orang lain melihat kita
- b. Miring ke kanan posisinya
- c. Terbalik
- d. Miring ke kiri posisinya

Alasan

Kriteria Ketuntasan Minimal : 75

Tegal, Februari 2011

Praktikan,

Eka Kristianti

NIM. 4201407069

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Kelas Eksperimen

Sekolah	: SMP N 10 Tegal
Kurikulum	: KTSP
Mata pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: VIII / II
Waktu	: 4 X 40' (2 Pertemuan)
Materi	: Cahaya
Tahun	: 2010/2011

Standar Kompetensi :

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari – hari

Kompetensi Dasar :

- 6.3 Menyelidiki sifat – sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa

Indikator :

1. Menjelaskan tentang perambatan cahaya
2. Menjelaskan tentang pemantulan
3. Mendiskripsikan proses pembentukan dan sifat bayangan pada cermin datar

Tujuan :

Pada akhir pembelajaran siswa dapat:

1. Menjelaskan pengertian cahaya.
2. Mengamati perambatan cahaya.
3. Membedakan pemantulan teratur dan pemantulan tidak teratur.
4. Menyebutkan syarat agar benda dapat dilihat oleh mata.
5. Menjelaskan pengertian pemantulan sempurna.
6. Menjelaskan syarat terjadinya pemantulan sempurna.
7. Menyebutkan contoh pemantulan sempurna dalam kehidupan sehari-hari.

8. Membedakan bayangan nyata dan bayangan maya.
9. Menjelaskan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada cermin datar.

Materi :

1. Sifat – sifat cahaya
2. Cermin Datar

Metode Pembelajaran :

Pertemuan 1 : Ceramah, demonstrasi/eksperimen, tanya jawab.

Pertemuan 2 : Ceramah, demonstrasi/eksperimen, tanya jawab.

Aktivitas 1 : Metode yang dapat diterapkan

Menggunakan ICT	-	Permainan	-	Presentasi individu	-
Diskusi	√	Tanya jawab	√	Presentasi kelompok	√

Penilaian aktivitas yang dapat diterapkan

Tanya jawab	√	Presentasi kelompok	√
Remediasi	-	Pekerjaan rumah	-
Presentasi individu	-	Diskusi	√

Skenario / proses pengajaran dan pembelajaran

Isi	Durasi	Aktivitas	
		Guru	Siswa
Pembukaan	10 menit	a. Memberi salam, melakukan presensi serta mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk pembelajaran. b. Motivasi : ➤ Pada siang hari kita dapat melihat benda – benda disekitar kita dengan jelas karena adanya cahaya matahari. Pada malam haripun kita masih dapat melihat benda apabila ada cahaya lampu. Apakah cahaya itu? Mengapa	a. Menjawab salam b. Menjawab pertanyaan guru.

		<p>cahaya matahari dari jarak yang sangat jauh dapat sampai ke bumi?</p> <p>c. Prasyarat pengetahuan - Apakah syarat agar benda dapat dilihat oleh mata?</p> <p>d. Membacakan tujuan pembelajaran.</p>	<p>c. Mendengarkan guru.</p>
<p>Kegiatan Inti</p>	<p>75 menit</p>	<p>a. Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa membuat peta konsep tentang materi cahaya - Memberikan peta konsep cahaya yang benar - Membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok - Menyajikan LKS yang terdapat masalah dengan cara menampilkan gambar objek – objek dan gejala – gejala dimana di dalamnya terdapat konsep cahaya - Meminta siswa melakukan diskusi tentang konsep cahaya yang meliputi pengertian cahaya dan sifat – sifat cahaya <p>b. Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta salah satu siswa dari perwakilan kelompok untuk menulis jawaban di papan tulis - Memberikan ide – ide atau gagasan – gagasan siswa yang disajikan oleh masing – masing kelompok atau kritik siswa yang lain terhadap ide – ide tersebut. - Meminta siswa memperhatikan demonstrasi guru atau siswa melakukan praktikum - Meminta menuliskan data hasil diskusi dalam bukunya masing – masing. 	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat peta konsep - Mendengarkan penjelasan guru - Membentuk kelompok - Menerima LKS - Melakukan diskusi - Menjawab pertanyaan di depan - Mendengarkan penjelasan guru - Memperhatikan demonstrasi yang dilakukan oleh guru dan melakukan praktikum - Menulis data hasil diskusi di buku

		c. Konfirmasi - Memandu siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari - Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum dipahami	- Mulai menyusun kesimpulan. - Bertanya apabila ada materi yang belum dipahami
Penutup	5 menit	- Membuat kesimpulan atau rangkuman hasil belajar	- Mendengarkan kesimpulan guru

❖ **Pertemuan 2**

Aktivitas 1 : Metode yang dapat diterapkan

Menggunakan ICT	-	Permainan	-	Presentasi individu	-
Diskusi	-	Tanya jawab	√	Presentasi kelompok	-

Penilaian aktivitas yang dapat diterapkan

Tanya jawab	√	Presentasi kelompok	-
Remediasi	-	Pekerjaan rumah	-
Presentasi individu	-	Diskusi	-

Skenario / proses pengajaran dan pembelajaran

Isi	Durasi	Aktivitas	
		Guru	Siswa
Pembukaan	10 menit	a. Memberi salam, melakukan presensi serta mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk pembelajaran. b. Motivasi : ➤ Ketika kamu berangkat ke sekolah, setelah mandi pasti kamu akan mencari cermin untuk merapikan penampilmu. Cermin apa	a. Menjawab salam b. Menjawab pertanyaan guru.

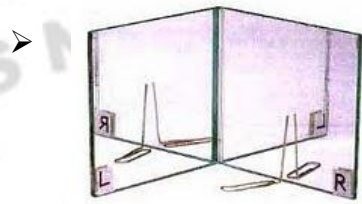
		<p>yang kamu gunakan? Mengapa tidak menggunakan cermin cembung atau cekung?</p> <p>c. Prasyarat Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sebutkan sifat-sifat bayangan pada cermin datar? <p>d. Membacakan tujuan pembelajaran.</p>	<p>c. Mendengarkan guru.</p>
Kegiatan Inti	76 menit	<p>a. Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa membuat peta konsep tentang materi cahaya - Memberikan peta konsep cahaya yang benar - Membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok - Menyajikan LKS yang mengandung masalah dengan cara menampilkan gambar objek – objek dan gejala – gejala dimana di dalamnya terdapat konsep cahaya - Meminta siswa melakukan diskusi tentang konsep cahaya yang meliputi pengertian cahaya dan sifat – sifat cahaya <p>b. Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta salah satu siswa dari perwakilan kelompok untuk menulis jawaban di papan tulis - Memberikan ide – ide atau gagasan – gagasan siswa yang disajikan oleh masing – masing kelompok atau kritik siswa yang lain terhadap ide – ide tersebut. - Meminta siswa memperhatikan demonstrasi guru atau siswa melakukan praktikum 	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat peta konsep - Mendengarkan penjelasan guru - Membentuk kelompok - Menerima LKS - Melakukan diskusi - Menjawab pertanyaan di depan - Mendengarkan penjelasan guru - Memperhatikan demonstrasi yang dilakukan oleh guru dan melakukan praktikum

		<ul style="list-style-type: none"> - Meminta menuliskan data hasil diskusi dalam bukunya masing – masing. <p>c. Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memandu siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari - Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum dipahami 	<ul style="list-style-type: none"> - Menulis data hasil diskusi di buku - Mulai menyusun kesimpulan. - Bertanya apabila ada materi yang belum dipahami
Penutup	5 menit	Membuat kesimpulan atau rangkuman hasil belajar.	Mendengarkan rangkuman dari guru
Evaluasi		Guru memberikan test tentang materi yang telah dipelajari yaitu materi sifat – sifat cahaya dan cermin datar	
Refleksi: Pertanyaan dan jawaban dari materi		<p>Sumber:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Buku IPA kelas VIII 5. LKS 6. Buku Referensi <p>Penilaian</p> <p>Teknik : Tes tertulis Bentuk : Pilihan Ganda beralasan</p> <p>Instrumen / Soal</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan tentang perambatan cahaya <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cahaya dari sebuah lilin yang menyala pada malam hari pada gambar 1 adalah ... <ol style="list-style-type: none"> a. Tinggal pada lilin b. Merambat sampai tengah – tengah antara lilin dan anda c. Merambat sampai ke tempat ada tetapi tidak lebih jauh d. Merambat sampai cahayanya terhalang oleh dinding Alasan b. Menjelaskan tentang pemantulan <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dalam ruang yang gelap sebuah senter memancarkan cahaya putih mengenai sebuah apel. Kita melihat apel itu berwarna merah, sebab ... <ol style="list-style-type: none"> a. Buah apel memancarkan cahaya merah 	

- b. Cahaya dari senter diwarnai oleh apel yang berwarna merah
- c. Buah apel memantulkan cahaya merah dan menyerap semua cahaya selain cahaya merah
- d. Cahaya putih dipantulkan oleh apel yang berwarna merah

Alasan

- c. Mendiskripsikan proses pembentukan dan sifat bayangan pada cermin datar



Bayangan yang terbentuk oleh kedua cermin datar yang membentuk sudut siku – siku tersebut adalah

- a. Sama seperti orang lain melihat kita
- b. Miring ke kanan posisinya
- c. Terbalik
- d. Miring ke kiri posisinya

Alasan

Kriteria Ketuntasan Minimal : 75

Tegal, Februari 2011

Praktikan,

Eka Kristianti

NIM. 4201407069

Lampiran 6

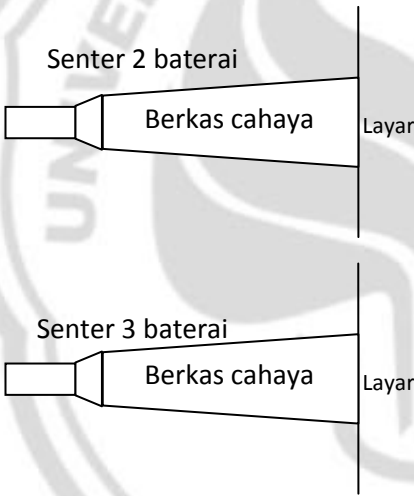
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Mata pelajaran : Fisika
Kelas / Semester : VIII / I
Pokok Bahasan : Cahaya
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1x pertemuan)

Petunjuk

- 1) Perhatikan kegiatan demonstrasi yang diperagakan oleh guru pada saat pembelajaran
- 2) Amati langkah – langkah kegiatan demonstrasi tersebut.
- 3) Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan mengacu pada kegiatan demonstrasi

1.



a. Jika keadaan baterai pada kedua senter sama, apakah intensitas cahaya masing - masing senter juga sama? Mengapa?

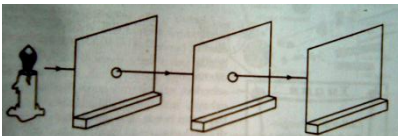
b. Apakah berkas cahaya dari senter 2 tampak pada layar? Sekarang ganti dengan senter 3, apakah berkas cahaya tetap tampak pada layar?

c. Apabila jarak layar dengan senter kita ubah menjadi lebih jauh, apakah berkas cahaya dari senter 2 dan 3 tetap tampak pada layar? Mengapa?

Jawab :

.....

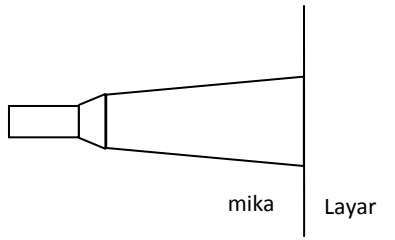
2.



Apabila ketiga karton diletakkan sembarang (tidak sejajar), apakah cahaya dapat keluar dari karton terakhir? Mengapa?

Jawab :

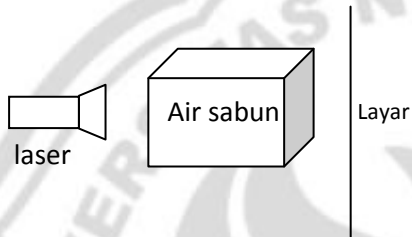
3.



- a. Dapatkah bayangan tampak pada layar?
- b. Apabila mika diganti dengan benda yang lebih gelap, seperti karton, dapatkah bayangan tampak pada layar?

Jawab :

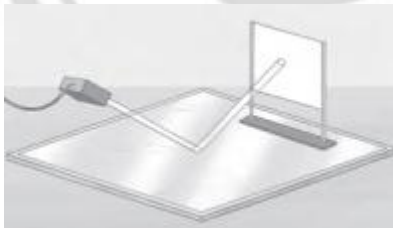
4.



- a. Apakah cahaya tampak pada layar?
- b. Bagaimana jalannya berkas cahaya?

Jawab :

5.



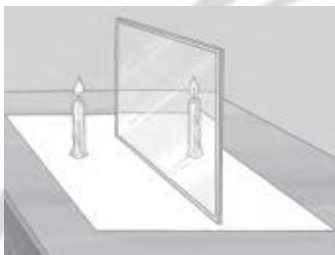
- a. Apakah sinar pantul dari kertas dapat ditangkap oleh kertas?
- b. Jika kaca diganti dengan kayu, apakah sinar pantul dapat ditangkap oleh kertas?
- c. Mengapa sinar pantul dari kaca lebih mudah ditangkap oleh layar daripada yang berasal dari papan triplek?

Jawab :

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Mata pelajaran : Fisika
Kelas / Semester : VIII / I
Pokok Bahasan : Cahaya
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1x pertemuan)

1.

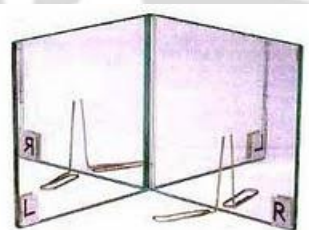


Coba perhatikan gambar disamping! Sebutkan sifat – sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin datar? Apakah kita dapat menangkap bayangan menggunakan layar atau kertas?

Jawab :

.....
.....

2.



- Apabila kedua cermin datar tersebut membentuk sudut siku – siku, bagaimana sifat bayangannya? Berapa jumlah bayangannya?
- Apabila kedua cermin tersebut sudutnya dirubah menjadi 60, 45 dan 30 berapa jumlah bayangannya? Apakah sama seperti membentuk sudut siku – siku? Mengapa?

Jawab :

.....
.....