



**PENERAPAN TEKNIK *SKIMMING* YANG DIBERIKAN
DI AWAL PEMBELAJARAN FISIKA PADA SISWA
SMP SUBPOKOK BAHASAN MATA DAN
CACAT MATA**

skripsi
disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Prodi Pendidikan Fisika

oleh
Septiko Aji
4201405524

PERPUSTAKAAN
UNNES

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2009**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia Ujian

Skripsi pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 5 Agustus 2009

Pembimbing I,

Dr. Sugianto, M.Si
M.Si
132046850

Semarang, 5 Agustus 2009

Pembimbing II,

Dr. Ngurah Made Darma Putra,
131993873



PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang pada :

Hari : Jum'at

Tanggal : 21 Agustus 2009

Panitia :

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Kasmadi Imam S, M.S
130781011

Dr. Putut Marwoto, M.S
131764029

Penguji I,

Dr. Agus Yulianto, M.Si
131900801

Penguji II/Pembimbing II,

Penguji III/Pembimbing I

Dr. Ngurah Made Darma Putra, M.Si
131993873

Dr. Sugianto, M.Si
132046850

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik penulisan karya ilmiah.

Semarang, 31 Juli 2009

Septiko Aji
NIM 4201405524



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

- ❖ *"...Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri..."(Q.S. Ar Ra'd: 11)*
- ❖ *Do all the goods you can, All the best you can, In all times you can, In all places you can, For all the creatures you can (choem2)*
- ❖ *Talk Less Do More (Ajaksi)*

Skripsi ini untuk:

- ❖ *Ibu dan Bapak tercinta, terima kasih atas kasih sayang, limpahan doa dan pengorbanannya*
- ❖ *EDW Kost (Henri, Pras, Zam-Data, Tokoh, Mamet, Bang Jack, Antok) , thank's atas kebersamaan dan doanya*
- ❖ *Boyo FC (Fandi, Fanis, Bambang, Henri, Pras, Tokoh, Banar, dan Sodik) thank's atas kebersamaan dan kekompakannya*
- ❖ *Sahabat-sahabatku (Septiana, Lulux, Era, Mhita, Coco, Mamet, Hasan dan Nyunyun), terimakasih atas persahabatan, kebersamaan dan keceriaan selama ini*
- ❖ *Kelompok pendukung Manchester United FC di Indonesia tetaplah berjuang untuk mendukung Red Devil ke tangga juara.*
- ❖ *Teman-teman Pendidikan Fisika angkatan 2005 B yang saya banggakan..*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'aalamiin, Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat-Nya yang senantiasa tercurah sehingga penulis dapat menyelesaikan karya sederhana ini.

Penyusunan karya sederhana ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dorongan, semangat dan bantuan dalam bentuk lain dari berbagai pihak. Untuk itu dengan ketulusan dan kerendahan hati penulis menyampaikan penghargaan dengan rasa terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang
3. Ketua Jurusan Fisika Universitas Negeri Semarang
4. Dr. Sugianto, M.Si, dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi
5. Dr. Ngurah Made Darma Putra, M.Si, dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi
6. Dr. Agus Yulianto, M.Si, selaku penguji
7. Kepala sekolah SMP Negeri 2 Petarukan Kab. Pemalang
8. Sulistyowati, S.Pd, guru mata pelajaran IPA kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan Kab. Pemalang yang telah membantu terlaksananya penelitian ini
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu baik material maupun spiritual.

Akhirnya penulisa berharap semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pembaca khususnya dan perkembangan pendidikan pada umumnya.

Semarang, Agustus 2009

Penulis

ABSTRAK

Aji, Septiko. 2009. *Penerapan Teknik Skimming yang Diberikan di Awal Pembelajaran Fisika pada Siswa SMP Subpokok Bahasan Mata dan Cacat Mata*. Skripsi, Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I : Dr. Sugianto, M.si, Pembimbing II : Dr. Ngurah Made Darma Putra, M.Si

Kata Kunci : *Teknik Skimming*, Pembelajaran, Mata dan Cacat Mata

Ilmu fisika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Namun masih banyak siswa yang kesulitan dalam belajar fisika. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, misal : strategi belajar, materi, model pembelajaran dan sarana dan prasarana. Teknik *skimming* merupakan teknik membaca secara efisien untuk mendapatkan gambaran secara umum dari buku atau bahan ajar yang dibaca. Dalam penerapan teknik *skimming* di awal pembelajaran siswa akan mengetahui secara umum materi yang akan dipelajarinya sehingga siswa dapat berpartisipasi aktif untuk mencapai tujuan pembelajara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dan besarnya pengaruh serta tanggapan siswa setelah pembelajaran dilaksanakan dengan menerapkan teknik *skimming* yang diberikan di awal pembelajaran pada siswa SMP subpokok bahasan mata dan cacat mata.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester 2 SMP Negeri 2 Petarukan, Kab. Pemalang tahun pelajaran 2008/2009. Setelah diadakan uji homogenitas, populasi bersifat homogen. Dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* diperoleh dua kelas sampel yaitu kelas VIII A sebagai kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan dengan penerapan teknik *skimming* yang diberikan di awal pembelajaran, dan kelas VIII C sebagai kelompok kontrol yang mendapat perlakuan pembelajaran secara konvensional. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi, tes, dan angket.

Berdasarkan hasil analisis uji t data hasil belajar, diperoleh harga t_{hitung} sebesar 2,4969 dan harga t_{tabel} sebesar 1,9879. Karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} berarti hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol. Maka dapat disimpulkan bahwa penerapan teknik *skimming* yang diberikan di awal pembelajaran berpengaruh terhadap hasil belajar siswa SMP subpokok bahasan mata dan cacat mata. Besarnya pengaruh penerapan teknik *skimming* yang diberikan di awal pembelajaran 1,49%. Hasil angket refleksi siswa terhadap pembelajaran menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami materi setelah melakukan pembelajaran, sebanyak 15,34% siswa menjawab sangat setuju dan 65,06% siswa menjawab setuju, sedangkan yang menjawab tidak setuju dan sangat tidak setuju sebesar 18,46% dan 1,14%.

DAFTAR ISI

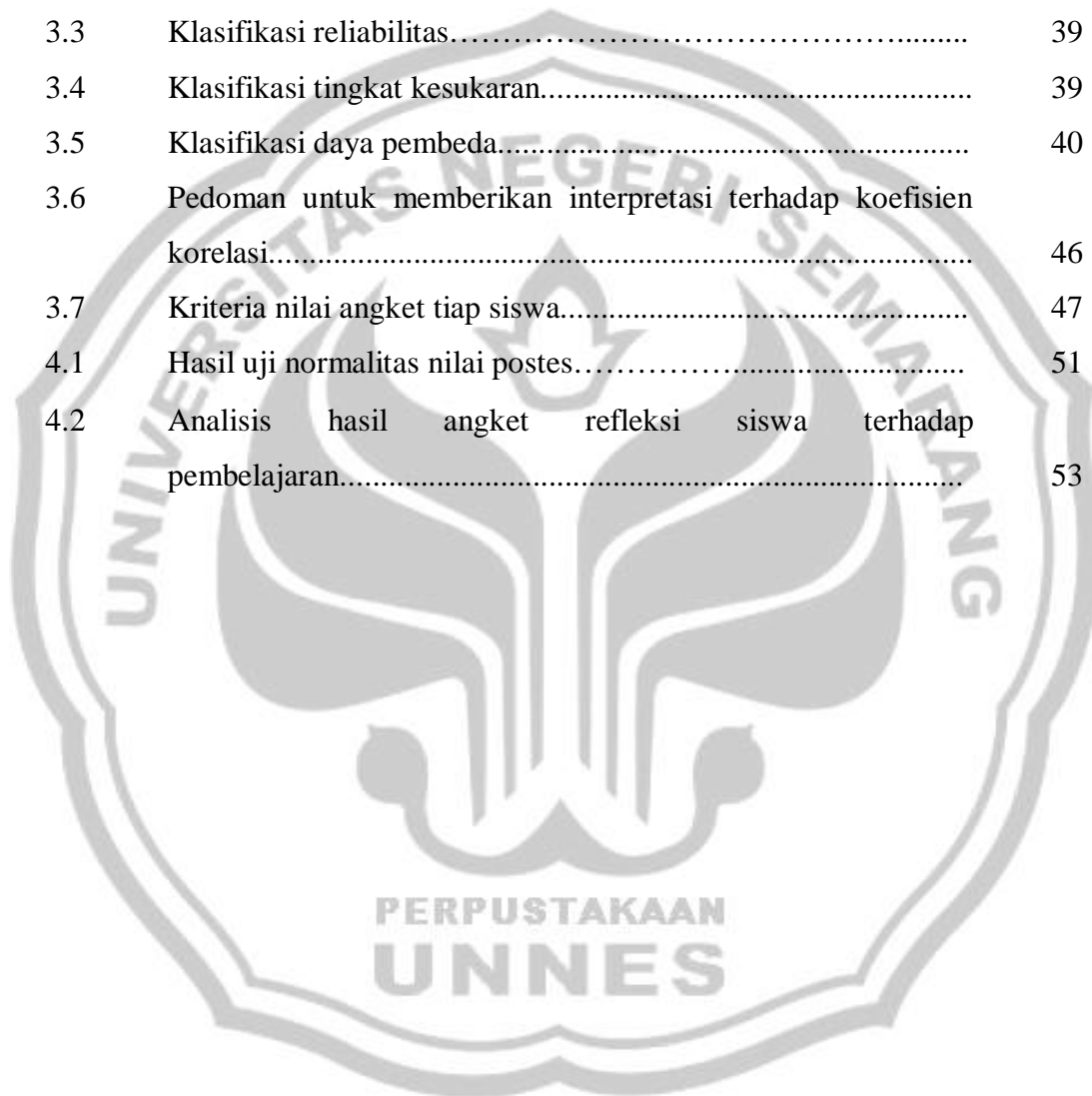
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Pembatasan Masalah.....	7
1.6 Penegasan Istilah.....	8
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Hakikat Belajar.....	9
2.2 Teori-teori Belajar.....	10
2.3 Proses dan Fase dalam Belajar.....	12
2.4 Hasil Belajar.....	16
2.5 Sumber Belajar.....	18
2.6 Teknik <i>Skimming</i>	19
2.7 Penelitian Pendukung.....	23
2.8 Mata dan Cacat Mata.....	26
2.9 Kerangka Berfikir.....	29
2.10 Hipotesis.....	31
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	32
3.1 Populasi dan Sampel.....	32
3.2 Variabel Penelitian.....	33
3.3 Data dan Metode Pengumpulan Data.....	34

3.4 Desain Penelitian	35
3.5 Penyusunan Instrumen Penelitian	36
3.6 Analisis Data.....	41
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	48
4.1 Hasil Penelitian.....	48
4.2 Pembahasan.....	54
BAB 5. PENUTUP.....	63
5.1 Simpulan.....	63
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65



DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3.1	Rincian populasi penelitian.....	32
3.2	Pola rancangan penelitian.....	35
3.3	Klasifikasi reliabilitas.....	39
3.4	Klasifikasi tingkat kesukaran.....	39
3.5	Klasifikasi daya pembeda.....	40
3.6	Pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi.....	46
3.7	Kriteria nilai angket tiap siswa.....	47
4.1	Hasil uji normalitas nilai postes.....	51
4.2	Analisis hasil angket refleksi siswa terhadap pembelajaran.....	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	Mata dan bagian-bagiannya.....	26
2.2a	Mata menderita cacat mata miopi	28
2.2b	Cacat mata miopi dibantu dengan lensa cekung	28
2.3a	Mata menderita cacat mata hipermetropi	29
2.3b	Cacat mata hipermetropi dibantu dengan lensa cembung	29
2.4	Diagram kerangka berfikir	30



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1.	Kisi-kisi soal uji coba.....	68
2.	Soal uji coba.....	69
3.	Kunci jawaban soal uji coba.....	75
4.	Kisi-kisi soal postes.....	76
5.	Soal postes.....	77
6.	Kunci jawaban soal postes.....	81
7.	Contoh perhitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal.....	82
8.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran kelas eksperimen pertemuan ke-1.....	92
9.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran kelas kontrol pertemuan ke-1.....	97
10.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran kelas eksperimen pertemuan ke-2.....	100
11.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran kelas kontrol pertemuan ke-2.....	105
12.	Data Populasi.....	108
13.	Uji homogenitas populasi.....	109
14.	Data hasil belajar.....	110
15.	Uji normalitas data hasil belajar kelompok kontrol.....	111
16.	Uji normalitas data hasil belajar kelompok eksperimen.....	112
17.	Uji perbedaan dua rata-rata	113
18.	Analisis pengaruh antar variabel.....	114
19.	Analisis koefisien determinasi.....	115
20.	Angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran.....	116

21.	Hasil angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran.....	117
22.	Surat-surat penelitian.....	119



BAB1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kurikulum pendidikan saat ini adalah kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). KTSP adalah kurikulum operasional yang disusun oleh dan dilaksanakan di masing-masing satuan pendidikan. KTSP dikembangkan sesuai dengan relevansinya oleh setiap kelompok atau satuan pendidikan di bawah koordinasi dan supervisi dinas pendidikan atau kantor departemen. Salah satu prinsip dalam mengembangkan KTSP adalah berpusat pada potensi. Penggunaan kata "kompetensi" sebagai basis kurikulum bertujuan untuk memberikan penekanan pada proses pembelajaran yang mengkondisikan setiap siswa agar mampu merefleksikan pengetahuan, keterampilan dan sikap secara utuh dalam kehidupan (Puskur, 2008).

Lembaga pendidikan di Indonesia sangat beragam mulai dari keragaman lingkungan, potensi dan kebutuhan peserta didik. Keragaman lingkungan suatu sekolah dapat dilihat dari kelengkapan sarana dan prasarana, potensi peserta didik, dan kualitas tenaga pengajar. Kebanyakan sekolah yang ada di Indonesia masih kurang terpenuhinya kelengkapan sarana dan prasarana serta rendahnya kualitas tenaga pengajar. Sehingga tujuan pembelajaran yang sesuai kurikulum belum sepenuhnya tercapai, khususnya untuk sekolah-sekolah terbuka dan swasta yang tingkat lulusannya masih di bawah sekolah-sekolah negeri.

Pendidikan di Indonesia saat ini banyak dilakukan pengembangan metode dan strategi pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan mutu pendidikan. Metode pembelajaran merupakan bagian penting dalam proses belajar mengajar. Metode dan strategi yang digunakan harus sesuai dengan materi dan dapat menunjang kegiatan belajar mengajar. Bahan pelajaran yang diberikan guru kurang memberikan motivasi kepada peserta didik bila penyampaiannya menggunakan metode dan strategi pembelajaran yang kurang tepat.

Belajar adalah suatu kegiatan yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. Kegiatan belajar dapat dilakukan dengan membaca buku teks atau buku ajar. Carter dalam (Wiryoedijoyo, 1989) mengartikan membaca sebagai sebuah proses berpikir, yang termasuk di dalamnya mengartikan, menafsirkan arti, dan menerapkan ide-ide dari lambang. Proses membaca secara keseluruhan melibatkan berbagai aspek di antaranya ingatan, pengalaman, otak, pengetahuan, kemampuan bahasa, keadaan psikologis, dan emosional.

Kegiatan membaca terdapat berbagai ragam teknik membaca. Pemilihan teknik membaca bergantung pada kondisi bacaan dan tujuan membaca (Haryadi, 2006). Teknik membaca dapat diklarifikasikan menjadi tiga jenis yaitu teknik dasar, teknik menengah, dan teknik lanjutan. Teknik dasar dan teknik menengah biasa digunakan bagi pembaca tingkat pemula. Sedangkan teknik lanjutan biasa digunakan oleh pembaca yang sudah mahir karena dalam teknik ini ditekankan pada pemahaman dari buku yang dibacanya.

Teknik lanjutan yang merupakan teknik membaca cepat dibedakan menjadi dua teknik yaitu teknik *skimming* dan teknik *scanning*. Teknik *scanning* digunakan

untuk menemukan kata tertentu dalam kamus atau mencari nomor telepon. Sedangkan teknik *skimming* merupakan keterampilan membaca yang diatur secara sistematis untuk mendapatkan hasil yang efisien. Dalam menggunakan teknik *skimming* diharapkan dapat mengambil intisari dari suatu bacaan yang berupa ide pokok atau hal-hal yang penting (Soedarso, 2004). Teknik membaca *skimming* juga termasuk membaca cepat dan digunakan dengan lima tujuan, yaitu mengenal topik bacaan, opini, bagian penting organisasi bacaan, penyegaran dan memperoleh kesan umum dari sebuah buku yang dibaca.

Penelitian tentang pemanfaatan membaca dengan teknik *skimming* menunjukkan hasil yang positif. Penelitian Suhartono (2004) mengenai pembelajaran membaca pemahaman yang menggunakan teknik *skimming-scanning*. Penelitian ini bersifat tindakan kelas yang terdiri dari 45 sampel. Hasil analisis menunjukkan adanya penguasaan bacaan 88%. Penelitian Sugiarto (2001) di SLTP Muhammadiyah 31 Rawamangun Jakarta Timur menerangkan adanya hubungan yang signifikan antara pengajaran teknik *skimming* terhadap hasil belajar siswa.

Model membaca cepat yang dapat dilakukan dengan teknik *skimming* dan *scanning* banyak diteliti oleh banyak orang. Aritonang (2006) melakukan penelitian mengenai meningkatkan pemahaman membaca dalam membaca cepat. Hasil penelitian dari 60 sampel menunjukkan 15 responden yang pemahaman bacaannya diatas 70% dan 45 responden pemahaman bacaannya kurang dari 60%.

Wiriodijoyo (1989) menyebutkan dalam bukunya mengenai beberapa penelitian tentang kemampuan membaca terhadap pemahaman, diantaranya penelitian D.P Tampubolon yang menyimpulkan bahwa kemampuan membaca

murid-murid SMA di medan rata-rata 126,5 kata permenit dengan pemahaman 57,6 %. Anne Dye Philips (1989) menyimpulkan bahwa untuk orang-orang yang gemar membaca atau terlatih kemampuan membacanya bisa mencapai 500-600 kata per menit dengan pemahaman 70-80% dan yang terakhir adalah untuk negara-negara maju kemampuan membaca anak lulusan SMA sekitar 250-300 kata permenit dengan pemahaman 75 %.

Mata dan Cacat Mata merupakan salah satu materi mata pelajaran Fisika. Materi tentang Mata dan Cacat Mata pertama kali diberikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VIII semester II pada mata pelajaran IPA. Materi Mata dan Cacat Mata mengandung unsur hafalan, pemahaman dan sedikit hitungan. Jika salah satu dari ketiga unsur tersebut tidak dikuasai dengan baik, maka hasil belajar siswa kurang maksimal. Hal ini disebabkan antara ketiga unsur tersebut saling berkesinambungan. Terutama jika penguasaan tentang pemahaman kurang, siswa akan sulit menyelesaikan soal hitungan.

Keterampilan seorang guru dalam mengajar salah satunya adalah memiliki kemampuan membuka dan menutup suatu pelajaran. Dalam membuka pelajaran perlu strategi yang tepat untuk mengarahkan siswa supaya siap menerima materi yang akan dipelajarinya. Dengan demikian pembelajaran berjalan dengan baik sesuai tujuan pembelajaran dan tercapainya indikator pembelajaran yang tercantum dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang di ajukan. Keterampilan dalam membuka pelajaran dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknik membaca *skimming* dengan harapan setelah melakukan membaca dengan teknik *skimming* siswa akan mengerti secara umum dan terkondisikan untuk siap menerima pelajaran.

Pemanfaatan teknik *skimming* pada pembelajaran fisika sebagai pemahaman awal sebelum dimulainya pembelajaran dan akan diperkuat penjelasannya ketika pembelajaran berlangsung.

Penerapan teknik membaca *skimming* yang diberikan di awal pembelajaran materi Mata dan Cacat Mata diharapkan akan memberikan manfaat terhadap hasil belajar siswa. Hal ini dikarenakan materi Mata dan Cacat Mata mengandung sedikit hitungan dan cenderung banyak hafalan dan pemahaman. Jika dalam pembelajaran menggunakan metode konvensional saja siswa akan mendapatkan kebosanan karena hanya akan membayangkan saja. Kebosanan pada siswa akan berakibat pada hasil belajar yang dicapai jauh dari harapan. Dengan diterapkannya teknik membaca *skimming* di awal pembelajaran siswa akan tahu secara umum materi Mata dan Cacat Mata yang akan dipelajarinya

Pemanfaatan penerapan teknik membaca *skimming* juga baik diterapkan di sekolah yang kurang berkualitas atau sekolah yang terletak di desa dimana siswanya masih rendah untuk urusan belajar mandiri. Hal ini akan diperburuk bila siswanya tidak mempunyai buku sendiri di rumah untuk belajar dan hanya mendapatkannya dari sekolah. Dengan adanya pemanfaatan penerapan teknik *skimming* yang diberikan di awal pembelajaran fisika di sekolah memungkinkan siswa mengetahui secara umum materi yang akan dipelajari dan mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran sehingga hasil belajar bisa maksimal. Lain halnya untuk sekolah-sekolah favorit kebanyakan siswanya sudah memiliki kesadaran untuk mempersiapkan diri dengan cara belajar mandiri di rumah, dengan demikian pada waktu belajar di

sekolah sudah siap menerima pelajaran sehingga akan tercapai hasil belajar yang lebih maksimal.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, masalah yang terkait dengan penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Adakah pengaruh pada pembelajaran fisika dengan menggunakan teknik *skimming* yang diberikan di awal pembelajaran terhadap hasil belajar siswa SMP pada subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata?
2. Seberapa besar pengaruh pembelajaran fisika dengan menggunakan teknik *skimming* terhadap hasil belajar siswa pada subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata?
3. Bagaimanakah tanggapan siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan menerapkan teknik *skimming* di awal pembelajaran siswa SMP subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui adakah pengaruh pembelajaran fisika dengan menggunakan teknik *skimming* yang diterapkan di awal pembelajaran terhadap hasil belajar.
2. Mengetahui seberapa besar pengaruhnya terhadap hasil belajar pada siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata.

3. Mengetahui tanggapan siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan menerapkan teknik *skimming* di awal pembelajaran siswa SMP subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang penulis lakukan ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu :

1. Bagi siswa sendiri memperoleh suatu cara belajar fisika yang menarik yaitu dengan memanfaatkan teknik *skimming* dalam pembelajaran fisika sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan dapat merangsang siswa untuk lebih memahami konsep-konsep fisika.
2. Memberikan alternatif proses pembelajaran bagi guru sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih variatif dan menarik.
3. Peneliti mendapat pengalaman melakukan analisis kebutuhan, mengembangkan strategi dalam proses pembelajaran.
4. Menambah variasi metode dalam pembelajaran sebagai salah satu upaya meningkatkan hasil belajar.

1.5. Pembatasan Masalah

Masalah-masalah dalam penelitian ini terfokus pada penerapan teknik *skimming* yang diberikan di awal pembelajaran fisika terhadap hasil belajar pada siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). Hasil belajar yang diteliti adalah ranah kognitif yaitu tingkat pengetahuan yang dimiliki siswa dalam menguasai sebuah

materi. Adapun materi yang diteliti adalah materi tentang Alat Optik subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata yang diberikan pada siswa SMP kelas VIII semester genap.

1.6. Penegasan Istilah

Agar tidak terjadi kesalahfahaman dalam menafsirkan istilah, maka perlu diberikan penegasan istilah sebagai berikut :

1. Teknik *skimming*

Teknik *skimming* adalah suatu keterampilan membaca cepat dan ringan untuk mengetahui informasi secara umum dengan mengambil inti sari dari suatu bacaan berupa ide pokok atau hal yang penting (Soedarso, 2004).

2. Pembelajaran

Pengertian pembelajaran menurut Briggs dalam Sugandi (2004) adalah seperangkat peristiwa yang mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga siswa memperoleh kemudahan dalam berinteraksi dengan lingkungan.

3. Hasil belajar

Hasil Belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami aktivitas belajar (Anni, 2004). Dalam penelitian ini hasil belajar yang dimaksud adalah hasil belajar siswa pada subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata terutama aspek kognitif.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Hakikat Belajar

Konsep tentang belajar telah banyak didefinisikan oleh pakar psikologi. Menurut Gagne dan Berliner dalam Anni (2004) bahwa belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman. Belajar dapat diartikan juga sebagai perubahan yang terjadi pada diri seseorang yang bersifat mantap akibat adanya interaksi dengan lingkungan untuk mencapai tujuan tertentu yakni peningkatan disposisi dan kemampuan. Morgan et.al dalam Anni (2004) juga berpendapat bahwa belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena hasil dari praktik atau pengalaman.

Menurut Sardiman (2007) belajar merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan dan meniru. Belajar juga dikatakan sebagai suatu proses interaksi antara diri manusia dengan lingkungannya, yang mungkin berwujud pribadi, fakta, konsep ataupun teori. Dalam hal ini terkandung suatu maksud bahwa (1) proses interaksi itu merupakan proses internalisasi dari sesuatu ke dalam diri yang belajar; dan (2) dilakukan secara aktif, dengan segenap panca indera ikut berperan seperti kegiatan membaca buku.

Midzakir (1995) mengungkapkan bahwa belajar adalah suatu usaha yang dilakukan secara sungguh-sungguh, dengan sistematis, mendayagunakan semua

potensi yang dimiliki, baik fisik, mental, dana, panca indera, otak dan anggota tubuh lainnya, demikian juga aspek-aspek kejiwaan seperti inteligensi, bakat, motivasi dan minat. Selain itu, belajar juga bertujuan mengadakan perubahan di dalam diri si belajar yang bersifat positif, mengubah kebiasaan, mengubah keterampilan dan menambah pengetahuan dalam berbagai bidang ilmu.

2.2. Teori-teori Belajar

Kegiatan belajar cenderung diketahui sebagai proses psikologis, terjadi di dalam diri seseorang. Oleh karena itu, sulit diketahui dengan pasti bagaimana terjadinya. Karena proses belajar begitu kompleks, maka timbul beberapa teori tentang belajar. Teori belajar menurut ilmu jiwa daya yang diungkapkan oleh Sardiman (2007) bahwa manusia memiliki daya yang dapat dikembangkan melalui fungsinya. Jiwa manusia terdiri dari bermacam-macam daya masing-masing daya dapat dilatih dalam rangka untuk memenuhi fungsinya. Untuk melatih suatu daya itu dapat digunakan berbagai cara atau bahan. Sebagai contoh untuk melatih daya ingatan dalam belajar misalnya dengan membaca dan menghafal kata-kata atau angka. Hal yang terpenting adalah bukan bahan atau materinya, melainkan hasil dari pembentukan dari daya-daya itu. Kalau sudah demikian maka seseorang yang belajar itu akan berhasil.

Hermann Ebbinghaus dalam Nasution (2003) mengungkapkan dalam mengingat bisa dilakukan dengan menghafal. Kemampuan mengingat dipengaruhi oleh faktor atau kegiatan yang lain setelah melakukan penghafalan. Dengan demikian kegiatan setelah melakukan hafalan dan memahami berpengaruh terhadap hasil

belajar. Hasil belajar akan tercapai jika kegiatan setelah proses hafalan dan memahami atau ada hubungannya dengan materi yang dipelajarinya. Dengan kata lain membaca sebelum dimulainya pelajaran dan dilanjutkan dengan kegiatan tanya jawab dan pembahasan materi yang dibaca memberikan efek positif terhadap kemampuan mengingat, memahami materi dan hasil belajar.

Vygotsky dalam Anni (2004) mengemukakan teori belajar terbimbing atau *scaffolding*. Menurut Vygotsky, fungsi mental paling tinggi yang termasuk di dalamnya kemampuan mengarahkan memori dan perhatian serta memikirkan simbol-simbol. Di dalam pembelajaran terbimbing guru menjadi agen kultural yang bertugas memandu pembelajaran supaya siswa mampu menguasai keterampilan sehingga memungkinkan berfungsinya fungsi kognitif paling tinggi. *Scaffolding* atau belajar terbimbing itu meliputi kegiatan pemberian struktur kepada siswa pada awal pelajaran kemudian secara gradual menyerahkan tanggung jawab belajar kepada siswa. Misalnya siswa diajarkan untuk menyusun dan menjawab pertanyaan mengenai materi pembelajaran yang sedang dibaca. Pemberian kegiatan terstruktur pada awal pelajaran merupakan media pembimbing bagi siswa.

Keberhasilan dalam belajar tidak lepas dari kemampuan yang dimiliki siswa dan guru yang berkompeten dalam membimbing siswa. Di samping itu seorang siswa perlu didukung oleh strategi belajar yang efektif dalam belajar. Kebermaknaan strategi belajar yang efektif itu bergantung pada karakteristik individu dalam belajar dan penggunaan strategi belajar dalam mempelajari sesuatu. Slavin dalam Anni (2004) mengungkapkan metode PQ4R sebagai strategi belajar yang efektif. PQ4R merupakan singkatan dari *Preview, Question, Read, Reflect, Recite, dan Review*.

Prosedur yang digunakan dalam metode ini adalah sebagai berikut : (1) *Preview* yaitu kegiatan mensurvei atau membaca dengan cepat materi yang dibaca untuk memperoleh gagasan utama dari pengorganisasian materi dan topic serta subtopik; (2) *Question* yaitu kegiatan membuat pertanyaan untuk diri sendiri mengenai materi yang akan dibaca; (3) *Read* merupakan kegiatan membaca materi dengan menyusun jawaban atas pertanyaan yang telah dirumuskan pada saat membaca; (4) *Reflect on the Material* yaitu memahami dan membuat kebermaknaan informasi yang disajikan dengan cara menghubungkan materi yang sedang dibaca dengan pengetahuan yang dimiliki; (5) *Recite* merupakan kegiatan mengingat materi atau informasi dengan cara menyatakan secara lisan terhadap hal-hal yang penting; (6) *Review* secara aktif atas materi yang telah dipelajari, fokuskan pada pertanyaan dan baca kembali materi yang mendukung jawaban atas pertanyaan yang telah dirumuskan. Implementasi dari metode PQ4R adalah melakukan kegiatan membaca untuk mengetahui gambaran secara umum atau membaca dengan teknik *skimming*. Kemudian dilanjutkan dengan kegiatan Tanya jawab dan pembahasan dan di akhiri dengan penarikan kesimpulan dari materi yang dipelajari.

2.3. Proses dan Fase dalam Belajar

Kegiatan belajar merupakan kegiatan yang sangat kompleks dan melibatkan psikologi si belajar. Kegiatan belajar bisa dilakukan mandiri secara aktif, lewat interaksi sosial dan lewat penemuan serta pengalaman pribadi. Kegiatan belajar memiliki tujuan agar terjadi perubahan perilaku, keterampilan dan sikap pada si belajar sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar, selain itu yang paling penting

adalah si belajar mendapat tambahan ilmu pengetahuan dari apa yang dipelajarinya. Untuk mendapatkan hasil belajar perlu sebuah proses belajar, biasanya melalui fase-fase tertentu. Midzakir (1995) menyebutkan bahwa proses belajar merupakan aktivitas diri yang melibatkan aspek-aspek psikologi siswa dalam upaya menuju tercapainya tujuan belajar, yakni terjadinya perubahan tingkah laku.

Pendidikan di Indonesia saat ini banyak dilakukan pengembangan metode dan strategi pembelajaran yang inovatif. Pengembangan metode dan strategi pembelajaran semata-mata supaya tujuan belajar tercapai. Kegiatan belajar dengan metode yang tepat akan memberikan dampak positif terhadap hasil belajar melalui fase-fase tertentu. Gagne dalam Midzakir (1995) mengembangkan fase yang terjadi pada proses belajar yakni : (1) fase motivasi, yaitu adanya suatu kesadaran akan tujuan belajar yang akan dicapai. (2) Fase konsentrasi yakni suatu fase dimana siswa melakukan kegiatan untuk memilih unsur-unsur yang relevan dan dianggap penting pada saat belajar. (3) Fase mengolah, yakni dimana bahan yang telah dipilih untuk dipelajari tersebut diolah untuk kemudian dipersiapkan untuk dimasukkan dalam ingatan dan dipahami. (4) Fase dimasukkan dalam ingatan yakni hasil dari olahan tiga fase sebelumnya dan yang terbaik menurut si belajar dimasukkan dan disimpan dalam ingatan serta dipahami. (5) Fase menggali dari ingatan yaitu suatu fase dimana ia melakukan penggalan terhadap bahan yang telah disimpan di dalam ingatan untuk melakukan suatu proses transfer dari hasil belajar ke tugas belajar lain yang sejenis. (6) Fase memberikan prestasi merupakan fase untuk menyatakan/membuktikan bahwa tujuan belajar telah tercapai. Biasanya dilakukan dengan kegiatan tanya jawab dan si belajar mampu mengungkapkan apa yang dipahaminya dengan bahasanya

sendiri. (7) Fase umpan balik (*feedback*) yakni fase untuk mengetahui tentang tepat/tidaknya prestasi. Jika tujuan belajar tercapai, maka tepat dalam *feedback*, dan jika tujuan belajar tidak tercapai, maka tidak tepat dalam *feedback* yang berarti perlu penyempurnaan dalam proses belajar.

Proses belajar dapat diartikan sebagai tahapan perubahan perilaku kognitif, efektif, dan psikomotor yang terjadi dalam diri siswa. Perubahan tersebut bersifat positif dalam arti berorientasi ke arah yang lebih maju dari keadaan sebelumnya. Karena belajar itu merupakan aktivitas yang berproses, sudah tentu didalamnya terjadi perubahan-perubahan tersebut timbul melalui fase-fase yang antara satu dengan lainnya bertalian secara berurutan dan fungsional.

Menurut Jarome S. Bruner (Midzakir, 1995), mengemukakan bahwa dalam proses pembelajaran siswa memenuhi tiga fase, yakni (1) Fase informasi, seseorang siswa yang sedang belajar memperoleh sejumlah keterangan mengenai materi yang sedang dipelajari. Informasi yang diperoleh ada yang sama sekali baru dan berdiri sendiri ada pula yang berfungsi menambah, memperluas, dan memperdalam pengetahuan yang sebelumnya telah dimiliki. (2) Fase transformasi, informasi yang telah diperoleh itu dianalisis, diubah, atau ditransformasikan menjadi bentuk yang abstrak atau konseptual supaya kelak pada gilirannya dapat dimanfaatkan bagi hal-hal yang lebih luas. Bagi siswa pemula, fase ini akan berlangsung lebih mudah apabila disertai dengan bimbingan guru yang kompeten dalam mentransfer strategi kognitif yang tepat untuk melakukan pembelajaran materi pelajaran tertentu. (3) Fase evaluasi, seorang siswa akan menilai sendiri sampai sejauh manakah pengetahuan

(informasi yang telah ditransformasikan) dapat dimanfaatkan untuk memahami gejala-gejala lain atau memecahkan masalah yang dihadapi.

Penerapan teknik membaca *skimming* pada pembelajaran akan menimbulkan perubahan pada diri siswa terutama perubahan pada aspek kognitifnya. Dari fase-fase belajar yang diungkapkan Gagne (Midzakir,1995), penerapan teknik *skimming* mendukung terhadap tercapainya tujuan pembelajaran. Hal ini karena dalam pembelajaran dengan menerapkan teknik *skimming* siswa mengalami fase-fase seperti konsentrasi, mengolah ingatan, mengingat dan umpan balik. Fase ini diawali proses mengolah materi atau informasi yang akan dipelajari kemudian dilanjutkan proses memahami dan mengingat. Fase selanjutnya adalah fase prestasi maksudnya fase yang membuktikan tingkat pemahaman dan ingatan yang diserap dilakukan melalui tanya jawab. Fase umpan balik, fase ini terjadi tambal sulam materi yang dipahami oleh siswa sehingga hasil belajar sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran.

Proses belajar yang baik akan memberikan efek positif terhadap perilaku dan hasil belajar yang didapat oleh si belajar. Manifestasi atau perwujudan perilaku belajar biasanya lebih sering tampak dalam perubahan-perubahan psikologi dan sikap. Menurut Midzakir (1995) perubahan psikologi dan sikap itu adalah sebagai berikut : (1) Kebiasaan, setiap siswa yang telah mengalami proses belajar akan mengalami perubahan kebiasaan berupa pengurangan perilaku yang tidak diperlukan. (2) Berpikir rasional, merupakan hubungan antara rangsangan dengan respon yang sesuai dengan apa yang telah dipelajari untuk memecahkan masalah. (3) Berpikir asosiatif dan daya ingat, merupakan proses pembentukan hubungan antara

rangsangan dengan respons dimana respon muncul karena ada materi atau informasi yang disimpan dan ingat. (4) Inhibisi, merupakan kesanggupan siswa untuk mengurangi dan menghentikan tindakan yang tidak perlu, lalu memilih tindakan lain yang lebih baik ketika ia berinteraksi dengan lingkungan. (5) Tingkah laku, tingkah laku yang nampak dari seseorang yang telah melakukan proses belajar dapat berupa takut, marah, senang, sedih, gembira dan kecewa. Tingkah laku tersebut tidak terlepas dari pengaruh pengalaman belajar.

2.4. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan hasil kegiatan belajar siswa yang menggambarkan keterampilan atau penguasaan terhadap bahan ajar. Dimiyati dan Mudjiono (2002) mengemukakan bahwa hasil belajar biasanya dinyatakan dengan nilai tes atau angka yang diberikan oleh guru. Menurut Anni (2004) hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajaran setelah mengalami aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh pembelajar. Oleh karena itu apabila pembelajar mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep. Dalam pembelajaran, perubahan perilaku yang harus dicapai oleh pembelajar setelah melaksanakan aktivitas belajar dirumuskan dalam tujuan pembelajaran.

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah siswa menjalani proses belajar. Benyamin Bloom (Anni, 2004) membagi hasil belajar menjadi tiga ranah, yaitu :

1. Ranah kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.
2. Ranah afektif, berkenaan dengan sikap yang terdiri dari penerimaan, jawaban atau refleksi, dan penilaian.
3. Ranah psikomotor, berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak.

Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ranah kognitif yang terdapat unsur pengetahuan, pemahaman dan penerapan. Pengetahuan didefinisikan sebagai perilaku mengingat atau mengenali informasi (materi pembelajaran) yang telah dipelajari sebelumnya. Pemahaman didefinisikan sebagai kemampuan memperoleh makna dari materi pembelajaran. Pemahaman berada pada satu tahap di atas pengingatan materi sederhana, dan mencerminkan tingkat pemahaman paling rendah. Menurut Sardiman (2007) pemahaman atau *comprehension* diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran. Memahami maksudnya, menangkap makna yang merupakan tujuan akhir dari setiap belajar. Pemahaman atau *comprehension* memiliki arti yang sangat mendasar yang meletakkan bagian-bagian belajar pada proporsinya. Tanpa itu, *skill* pengetahuan dan sikap tidak akan bermakna. Penerapan (*aplication*) mengacu pada kemampuan menggunakan materi pembelajaran yang telah dipelajari di dalam situasi baru. Hal ini mencakup penerapan hal-hal seperti aturan, metode, konsep, prinsip-prinsip, dalil, dan teori. Penerapan memerlukan tingkat pemahaman yang lebih tinggi dari pada tingkat pemahaman sebelumnya (*comprehension*).

Gagne dan Briggs (Anni, 2004) mengklarifikasikan tujuan pembelajaran kedalam lima kategori, yaitu : (1) kemahiran intelektual; (2) strategi kognitif; (3) informasi verbal; (4) kemahiran sikap; (5) sikap. Strategi kognitif merupakan kemampuan yang mengatur perilaku belajar, mengingat, dan berpikir. Misalnya, kemampuan mengendalikan perilaku ketika membaca yang dimaksudkan untuk belajar dan metode internal yang digunakan untuk memperoleh pemahaman.

2.5. Sumber Belajar

Belajar mengajar akan efisien jika langkah-langkah yang digunakan diatur dengan baik. Dalam pembelajaran, guru dibantu oleh sumber-sumber belajar. Sumber belajar dapat berupa buku, proyektor, film, video dan komputer. Menurut Nasution (2003) media bahasa tertulis makin banyak bergantung pada barang cetakan, seperti buku-buku, majalah, diktat, dan lain-lain. Walaupun media bahasa tertulis terbatas, namun manfaatnya sangat besar. Tentu saja fungsinya sebagai media pembelajaran, akan bertambah efektif bila disertai oleh media lisan. Untuk kebanyakan bidang studi intruksi melalui media tertulis sangat efektif dengan menggunakan gambar dan diagram. Jika siswa kurang belajar melalui bahasa tertulis, mungkin disebabkan kurangnya pengetahuan siswa sebagai latar belakang topik yang dipelajarinya, atau kosa-katanya yang kurang memadai. Kesukaran juga dapat disebabkan oleh kelemahan dalam penulisan buku itu karena tidak memenuhi fungsinya untuk mengajar siswa yang membacanya. Belajar melalui media bahasa tertulis mungkin tiga empat kali lebih cepat daripada belajar melalui media lisan

2.6. Teknik *Skimming*

Belajar adalah suatu kegiatan yang tidak terpisah dari kehidupan manusia. Kegiatan belajar dapat dilakukan dengan membaca buku teks atau buku ajar. Proses membaca merupakan proses yang aktivitasnya melibatkan segenap kemampuan kognitif untuk menangkap isi atau pesan yang tersurat dan tersirat. Menurut Salam (2004) dalam bukunya bahwa kegiatan membaca memiliki kegunaan diantaranya untuk menambah pengetahuan, menunjang kemampuan berpikir kritis, dan dapat menyenangkan hati.

Teknik membaca terbagi atas tiga jenis yaitu teknik dasar, teknik menengah, dan teknik lanjutan. Teknik dasar dan menengah banyak digunakan bagi pembaca pemula. Sedangkan teknik lanjutan banyak digunakan oleh pembaca yang sudah mahir dan lancar. Teknik lanjutan disebut juga sebagai teknik membaca cepat. Teknik lanjutan terbagi menjadi dua jenis yaitu teknik *scanning* dan teknik *skimming*. Teknik *scanning* banyak digunakan dengan tujuan untuk menemukan frasa-frasa tertentu, misalnya pencarian nomor telepon. Sedangkan teknik *skimming* digunakan dengan tujuan untuk mengetahui hal-hal yang terpenting seperti ide pokok, pendapat seseorang dan informasi yang dicari pembaca tanpa harus membaca secara keseluruhan.

2.6.1. Pengertian Teknik *Skimming*

Teknik *skimming* merupakan keterampilan membaca yang diatur secara sistematis untuk mendapatkan hasil yang efisien dengan tujuan untuk mengambil inti sari dari suatu bacaan berupa ide pokok atau hal yang penting (Soedarso, 2004). Teknik baca-layap atau teknik *skimming* sering dikenal dengan istilah membaca

sekilas, yaitu membaca dengan cepat atau menjelajah untuk memperoleh gambaran umum isi buku secara menyeluruh. Selain itu, teknik *skimming* juga dapat dipergunakan sebagai dasar memprediksi (menduga), apakah suatu bacaan atau bagian-bagian tertentu dari bacaannya itu berisi informasi yang diharapkan atau tidak. Seorang pembaca yang menggunakan teknik *skimming* hanya memetik ide-ide pokok bacaan atau hal-hal yang penting suatu bacaan atau intisari suatu bacaan.

2.6.2. Tujuan Membaca Menggunakan Teknik *Skimming*

Teknik membaca suatu buku, dipilih berdasarkan tujuan dalam membaca. Teknik *skimming* dipergunakan untuk memenuhi beberapa tujuan diantaranya mengenali topik bacaan, mengetahui pendapat orang yang ada pada sebuah buku. Tujuan yang paling utama dalam penggunaan teknik *skimming* ini adalah untuk mengetahui hal-hal terpenting yang dicari tanpa harus membaca secara keseluruhan. Penggunaan teknik membaca *skimming* juga digunakan sebagai penyegar apa yang pernah dibacanya, misalnya dalam mempersiapkan ujian.

Menurut Farr dan Rose dalam Haryadi (2006) menyatakan alasan pembaca menggunakan teknik *skimming* adalah (1) Menemukan sepenggal informasi khusus dalam paragraf, kutipan atau acuan; (2) Memetik secara cepat ide pokok dan butir-butir yang penting dari sebuah bacaan; (3) Memeriksa apakah bagian itu dapat diloncati atau harus dipahami; (4) Manfaatkan waktu secepat mungkin dikarenakan pembaca sibuk dan kekurangan waktu untuk membaca.

2.6.3. Pelaksanaan Membaca dengan Teknik *Skimming*

Haryadi (2006) menyatakan bahwa dalam kegiatan pembelajaran, siswa bisa mempraktikkan membaca *skimming* dengan menentukan tujuan membaca terlebih

dahulu, kemudian langkah selanjutnya meliputi (1) Bacalah sekilas kutipan untuk melihat apakah jawaban dari pertanyaan yang telah dibuat ada atau tidak didalam bacaan; (2) Bacalah secara sekilas, lalu ceritakan kepada orang lain (teman atau gurunya). Setelah itu bacaan secara biasa. Apakah pembaca menemukan informasi lain; (3) Bacalah sekilas bacaan dan ceritakanlah pada temannya urutan peristiwa dari bacaan yang dibaca.

Menurut Rosalie F. Maddocks (2008) seorang professor Geoscience, dari University of Houston bahwa kesuksesan akan tercapai dalam belajar fisika ketika sebelum mulai pelajaran sebuah topik dibaca terlebih dahulu. Hal ini bertujuan agar topik yang akan dipelajari lebih familiar sehingga pembelajaran bisa diterima dengan baik. Adapun langkah agar sukses dalam mengerjakan ujian pelajaran fisika salah satu langkahnya adalah membaca sekilas (teknik *skimming*) sebelum memulai ujian.

Cindy Arem (2008) juga menerangkan bahwa salah satu keahlian dalam belajar fisika adalah mengetahui sekilas tentang apa yang akan dipelajari. Salah satu langkahnya yaitu dengan cara membaca sekilas sebelum belajar lebih jauh materi pelajaran fisika.

2.6.4. Penerapan Teknik *Skimming* pada Pembelajaran Fisika

Kegiatan belajar fisika memiliki beberapa step atau tahapan yang sangat bermanfaat. Salah satu step yang paling utama adalah mengikuti secara aktif pembelajaran fisika di sekolah dan tahapan selanjutnya adalah membaca topik pelajaran sebelum memasuki kelas atau dimulainya pelajaran.

Penerapan teknik membaca *skimming* pada pembelajaran fisika memiliki beberapa langkah. Langkah-langkah tersebut diawali (1) Guru menyampaikan

indikator pembelajaran; (2) Guru menyusun pertanyaan berdasarkan indikator pembelajaran; (3) Siswa membaca buku ajar dengan teknik *skimming* untuk menemukan jawaban dari pertanyaan; (4) melakukan pembelajaran disertai tanya jawab dengan siswa berdasarkan hasil jawaban pertanyaan; (5) Guru menjelaskan materi yang masih kurang dimengerti; (6) Guru memberikan contoh soal dan latihan soal; (7) guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan.

2.7. Penelitian Pendukung

Penelitian mengenai membaca dengan teknik *skimming* memperlihatkan hasil yang cukup baik. Barbara dan Fred (2007) melakukan penelitian mengenai sikap pelajar dalam melakukan kegiatan membaca dalam pembelajaran. Dalam penelitiannya disebutkan banyak siswa melakukan kegiatan membaca dengan teknik *skimming* sebelum memulai pelajaran dan sebelum tes ulangan harian untuk mendapatkan poin-poin yang penting dari sebuah buku ajar. Barbara juga mengidentifikasi strategi membaca yang digunakan siswa. Pelajar menyebutkan membaca secara keseluruhan digunakan untuk mendapatkan pemahaman dan membaca dengan teknik *skimming* digunakan untuk mendapatkan tujuan yang dibaca. Mereka menggunakan kedua strategi membaca yaitu membaca keseluruhan dan membaca *skimming* penggunaannya sesuai dengan kondisi tertentu. Penelitian bersifat eksperimen dan pengambilan data melalui tes, kuesioner dan observasi. Sampel yang digunakan 172 mahasiswa Social University Amerika Utara.

Penelitian yang dilakukan oleh Sugiarto (2001) tentang pemanfaatan teknik *skimming*. Dalam penelitiannya disebutkan adanya hubungan yang signifikan antara

mengajar dengan teknik *skimming* terhadap pemahaman materi. Penelitian ini dilakukan di SLTP Muhammadiyah 31 Rawamangun Jakarta Timur pada CAWU I tahun ajaran 2001-2002 dengan populasi semua siswa dan sampelnya siswa tingkat II sebanyak 34 orang yang diambil dengan teknik acak.

Penelitian dosen muda dari UNS yaitu Suhartono dan Sarcowi (2004) mengenai pembelajaran membaca pemahaman yang menggunakan teknik *skimming-scanning*. Penelitian ini bersifat tindakan kelas yang terdiri dari 45 sampel siswa SD kelas VI di SDN 1 Kutosari Kebumen. Hasil analisis menunjukkan adanya penguasaan bacaan 88% dan teknik *skimming* dan *scanning* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman.

Pemanfaatan teknik *skimming* dalam pembelajaran juga banyak dilakukan oleh mahasiswa pascasarjana. Annury (2004) dalam penelitian tesisnya mengenai penggunaan teknik membaca *skimming* untuk meningkatkan kemampuan membaca pemahaman menunjukkan hasil yang cukup baik. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keahlian membaca pemahaman siswa. Sampel terdiri dari 32 siswa kelas 2 SMA Islam Hidayatullah Semarang. Penelitiannya bersifat penelitian tindakan kelas dan data dikumpulkan melalui observasi, kuesioner dan tes. Analisis data menunjukkan bahwa ada peningkatan pemahaman membaca hal ini dapat dilihat dengan adanya penambahan skor dari 4.59 nilai pretest menjadi 6.46 didapat dari nilai postes. Mukhlisin di tahun yang sama juga melakukan penelitian pada tesisnya mengenai pembelajaran membaca melalui teknik *skimming* dan teknik *scanning* yang dilakukan di kota Tegal. Penelitian yang diterapkan bersifat tindakan kelas dengan sampel siswa kelas III IPS MAN Babakan Tegal tahun ajaran 2003/2004.

Pengambilan data menggunakan tes dan kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pemahaman membaca sebesar 1.24%.

Aritonang (2006) melakukan penelitian model membaca cepat yang mana model ini dapat dilakukan dengan teknik *skimming* dan *scanning*. Penelitian ini mengenai meningkatkan pemahaman membaca dalam membaca cepat. Sampel terdiri dari 60 siswa kelas VII SMP Kristen 1 BPK PENABUR Jakarta. Hasil penelitian dari 60 sampel menunjukkan 15 responden yang pemahaman bacaannya diatas 70% dan 45 responden pemahaman bacaannya kurang dari 60%. Kecepatan membaca juga kaji oleh Timothy Bell (2001) lewat penelitiannya yang dilakukan di British Council English Language Centre in Sana'a Yemen. Penelitian bersifat eksperimen dengan kelas kontrol yang diberikan pembelajaran membaca intensif dan kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran membaca ekstensif. Pengambilan data menggunakan metode tes yang terdiri dari tes pilihan ganda dan tes benar salah. Hasil analisis menunjukkan secara signifikan bahwa kelas eksperimen memiliki kecepatan membaca dan pemahaman yang lebih baik dari pada kelas kontrol.

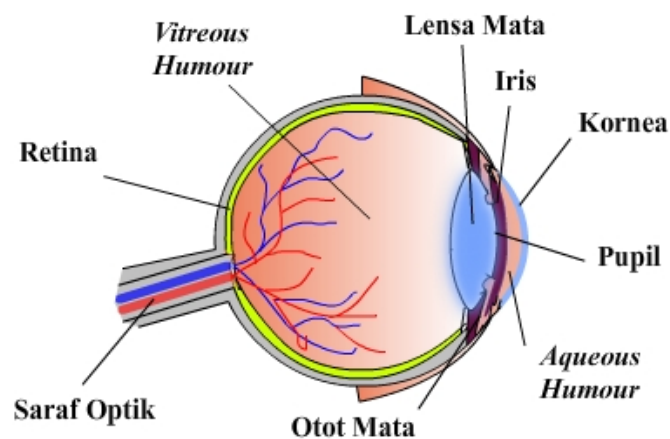
Wiriodijoyo (1989) menerangkan dalam bukunya bahwa penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti tentang kemampuan membaca cepat terhadap pemahamannya hasilnya cukup positif. Diantaranya adalah sebagai berikut, D.P Tampubolon (1983) menerangkan bahwa kemampuan membaca murid-murid SMA di medan rata-rata 126,5 kata permenit dengan pemahaman 57,6 %. Anne Dye Philips (1989) menyimpulkan bahwa Untuk orang-orang yang gemar membaca atau terlatih bisa kemampuan membacanya bisa mencapai 500-600 kata per menit, dengan

pemahaman 70-80% dan yang terakhir adalah untuk negara-negara maju kemampuan membaca anak lulusan SMA sekitar 250-300 kata permenit dengan pemahaman 75 %.

2.8. Mata dan Cacat Mata

2.8.1. Mata

Mata merupakan alat optik yang paling utama, sedangkan alat-alat optik yang lain merupakan alat bantu penglihatan kita. Bagian mata yang berfungsi sebagai alat optik adalah lensa mata.



Gambar 2.1. Mata dan bagian-bagiannya

Gambar 2.1 merupakan gambar bagian-bagian pada mata sebagai alat optik.

Sesuai gambar diatas bagian-bagian mata meliputi :

1. Kornea mata, yaitu selaput tipis dan tembus cahaya yang kuat. Kornea ini berfungsi melindungi mata dari gangguan luar.

2. *Aqueous humour*, yaitu cairan pengisi antara kornea dan lensa mata. *aqueous humour* berfungsi memberi bentuk dan kekakuan pada mata
3. Lensa mata, yaitu berupa bahan bening, berserat, dan kenyal yang berbentuk cembung berfungsi mengatur pembiasan cahaya yang terjadi di mata sehingga menghasilkan bayangan yang jatuh tepat di retina.
4. Iris atau selaput pelangi, yaitu lapisan tipis di depan lensa mata. Iris berfungsi mengatur besar-kecilnya celah pupil. Iris juga berfungsi memberi warna pada mata.
5. Pupil, yaitu celah lingkaran yang dibentuk iris dan lebar pupil diatur oleh iris. Berfungsi untuk mengatur jumlah cahaya yang masuk ke mata.
6. Otot mata, yaitu bagian yang berfungsi menggerakkan mata agar bayangan yang terbentuk selalu jatuh di titik kuning. Otot mata juga berfungsi memipihkan atau mencembungkan bola mata.
7. *Vitreous humour*, yaitu cairan bening pengisi bola mata yang terletak di antara lensa mata dan retina *vitreous humour* memiliki fungsi yang sama dengan *aqueous humour*, yaitu memberi bentuk dan kekakuan pada mata
8. Retina atau selaput jala, yaitu tempat jatuhnya cahaya tempat paling peka cahaya pada retina. Berfungsi sebagai tempat terbentuknya bayangan.
9. Bintik kuning, yaitu tempat jatuhnya cahaya, tempat paling peka cahaya pada retina.
10. Saraf optik, yaitu saraf yang meneruskan sinyal optik ke otak untuk diproses sebagai sinyal penglihatan.

Mata normal dapat melihat benda dengan jelas pada jarak dekat dan jarak jauh. Hal ini terjadi karena lensa mata dapat melakukan akomodasi. Daya akomodasi adalah kemampuan mata untuk mencembung atau memipihkan lensanya sehingga sesuai dengan jarak benda. Pada mata manusia agar dapat melihat dengan jelas, letak benda harus berada dalam jangkauan penglihatan, yaitu diantara titik dekat mata (*Punctum Proximum* = PP) dan titik jauh mata (*Punctum Remotum* = PR). Titik dekat mata (PP) adalah jarak terdekat antara lensa mata dengan benda yang masih dapat dilihat mata dengan jelas. Untuk mata normal jarak ini kurang lebih 25 cm di depan lensa mata. Titik jauh mata (PR) merupakan jarak terjauh dari suatu benda yang masih dapat dilihat mata dengan jelas. Pada mata normal jarak ini bernilai tak berhingga (∞).

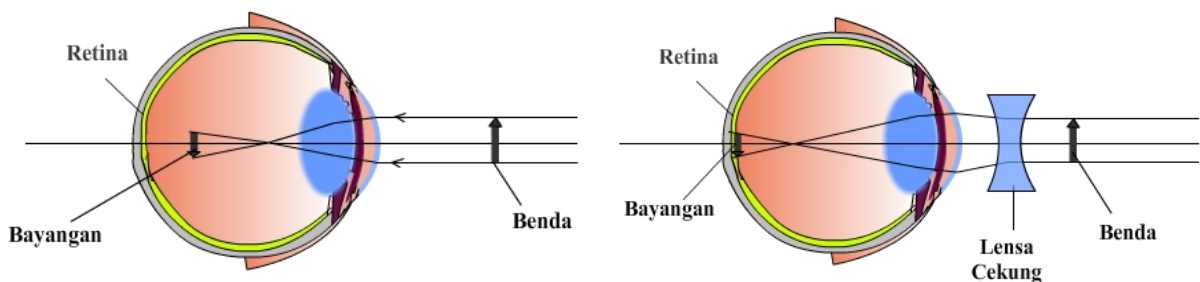
2.8.2. Cacat Mata

Ada beberapa orang yang sudah tidak dapat melihat dengan jelas benda-benda dekat atau tidak bisa melihat benda-benda jauh, atau keduanya. Hal ini disebabkan otot iris sudah tidak dapat membuat akomodasi maksimum atau minimum. Orang yang seperti itu disebut memiliki cacat mata. Adapun jenis-jenis cacat mata diantaranya miopi (rabun jauh), hipermetropi (rabun dekat), presbiopi (mata tua), dan astigmatis.

2.8.2.1. Rabun Jauh (Miopi)

Kelainan ini terjadi karena bayangan yang dibentuk oleh lensa mata dari benda jauh yang dilihat tidak tepat jatuh pada selaput jala (retina), melainkan jatuh di depan retina. Karena lensa mata terlalu cembung, bayangan jatuh di depan retina akibatnya menjadi kabur seperti yang disajikan pada gambar 2.2a. Agar menjadi jelas

dapat ditolong dengan menggunakan kacamata lensa negatif (lensa cekung) sehingga bayangan kembali jatuh di retina seperti yang disajikan pada gambar 2.2b. Apabila tanpa kaca mata orang tersebut hanya bisa melihat jelas benda-benda yang dekat dengan mata.

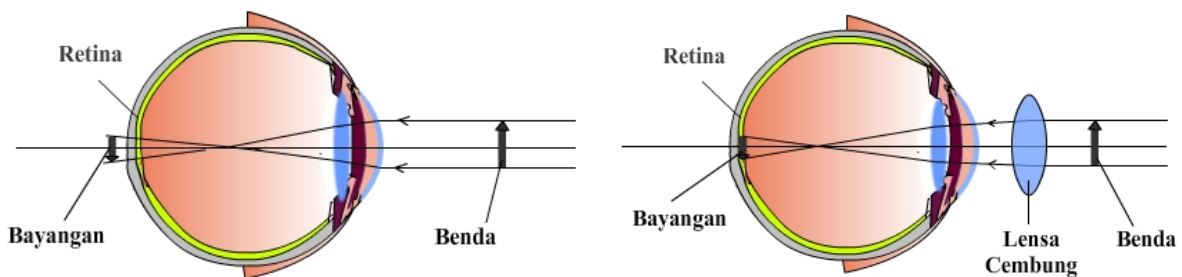


Gambar 2.2a. Mata menderita cacat mata miopi

Gambar 2.2b. Cacat mata miopi dibantu dengan lensa cekung

2.8.2.2. Rabun Dekat (*Hipermetropi*)

Kelainan ini terjadi karena lensa terlalu pipih sehingga bayangan dari benda dekat yang dilihat mata jatuh dibelakang retina. Terbentuknya bayangan pada kelainan rabun dekat seperti disajikan pada gambar 2.3a. Agar bayangan tepat kembali di retina dapat ditolong dengan kaca mata lensa positif (lensa cembung) seperti disajikan pada gambar 2.3b. Penderita ini bisa melihat jelas benda-benda yang jauh.



Gambar 2.3a. Mata menderita cacat mata hipermetropi

Gambar 2.3b. Cacat mata hipermetropi dibantu dengan lensa cembung

2.8.2.3. Mata Tua (*Presbiopi*)

Kelainan ini biasanya diderita oleh orang yang sudah tua. Mata orang tua biasanya daya akomodasinya kurang baik lagi. Mata presbiopi tidak jelas melihat benda-benda yang jauh maupun dekat. Agar dapat jelas ditolong dengan kacamata rangkap yakni lensa positif dan lensa negatif disatukan pada kacamata.

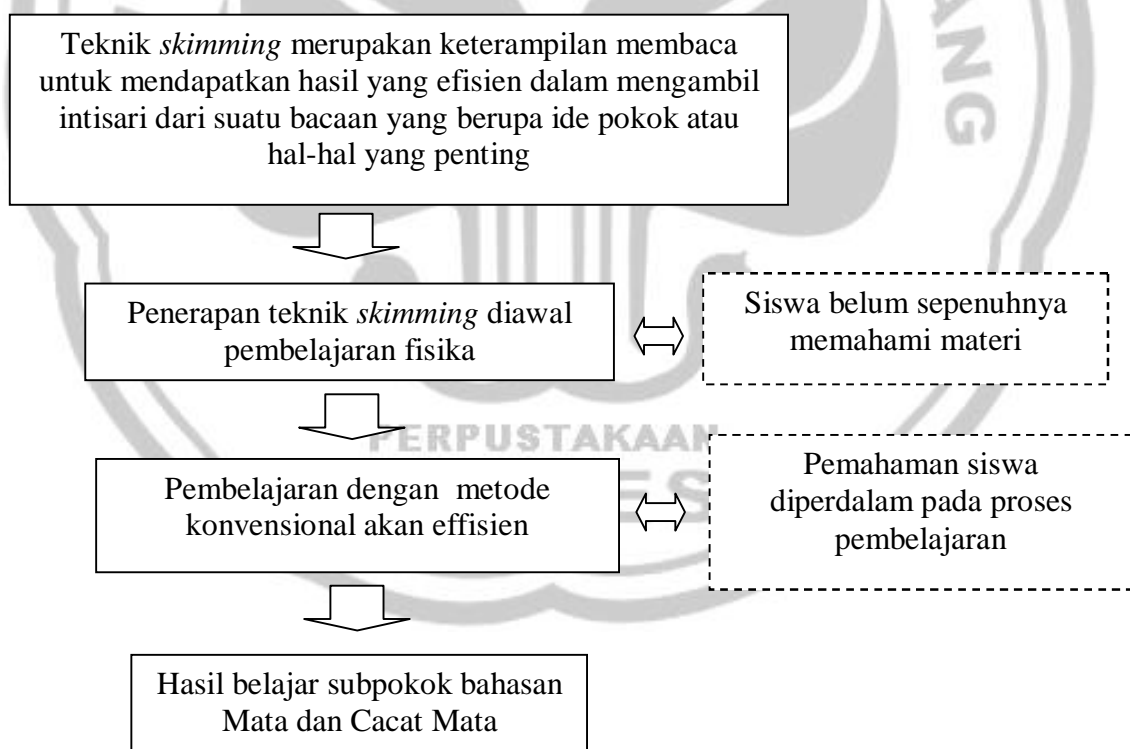
2.8.2.4. Astigmatis

Astigmatis adalah cacat mata yang terjadi karena bentuk bola mata yang kurang melengkung (tidak sferis) sehingga berkas cahaya yang masuk ke mata tidak terfokus di satu titik. Seorang penderita astigmatis tidak dapat membedakan garis tegak (vertikal) dan garis mendatar (horisontal) secara bersamaan. Jika seorang penderita astigmatis melihat sekumpulan garis vertikal dan horisontal maka garis-garis vertikal akan tampak jelas, sedangkan garis horisontal akan tampak kabur. Cacat mata astigmatis dapat dibantu dengan menggunakan kacamata silindris.

2.9. Kerangka Berfikir

Belajar merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan lain sebagainya. Kegiatan belajar dapat dilakukan dengan membaca buku teks atau buku ajar. Kegiatan membaca memiliki beberapa teknik membaca. Pemilihan teknik membaca bergantung pada kondisi bacaan dan tujuan membaca (Haryadi, 2006). Teknik *skimming* merupakan salah satu teknik dalam membaca yang merupakan keterampilan membaca yang diatur secara sistematis untuk mendapatkan hasil yang efisien, karena membaca dengan teknik *skimming* pembaca

mampu mengambil intisari dari suatu bacaan yang berupa ide pokok atau hal-hal yang penting (Soedarso, 2004). Materi Mata dan Cacat Mata mengandung unsur hafalan, pemahaman dan sedikit hitungan. Jika salah satu dari ketiga unsur tersebut tidak dikuasai dengan baik, maka hasil belajar siswa kurang maksimal. Keterampilan seorang guru dalam pembelajaran juga sangat berperan terhadap hasil belajar, salah satunya adalah memiliki kemampuan membuka dan menutup suatu pelajaran. Dalam membuka pelajaran perlu strategi yang tepat untuk mengarahkan siswa kemateri yang akan dipelajarinya nanti dan mempersiapkan siswa agar siap menerima pelajaran sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar. Untuk lebih jelasnya perhatikan diagram kerangka berfikir pada gambar 2.4.



Gambar 2.4. Diagram kerangka berfikir

2.10. Hipotesis

Berdasarkan uraian yang disebutkan pada beberapa teori dan kerangka berfikir di atas maka hipotesis kerja yang digunakan sebagai berikut :

”Penerapan teknik *skimming* yang diberikan diawal pembelajaran fisika berpengaruh terhadap hasil belajar subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)”.



BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2005). Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Petarukan Kab. Pemalang tahun ajaran 2008/2009. Jumlah anggota populasi dalam penelitian ini 350 siswa yang terdiri atas 8 kelas dengan rincian seperti disajikan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Rincian Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa
VIII-A	44
VIII-B	44
VIII-C	44
VIII-D	44
VIII-E	43
VIII-F	43
VIII-G	44
VIII-H	44

Sampel adalah sebagian karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang diteliti (Sugiyono, 2005). Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *Cluster Random Sampling*, yakni mengambil dua kelas secara acak dari populasi dengan syarat populasi tersebut bersifat homogen. Salah satu kelas bertindak sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas lainnya menjadi kelompok kontrol. Setelah

dilakukan uji homogenitas ternyata populasi bersifat homogen, sehingga dilanjutkan tahap berikutnya yaitu tahap pengundian untuk mendapatkan sampel. Setelah dilakukan pengundian diperoleh kelas VIII-A sebagai kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan dan kelas VIII-C sebagai kelompok kontrol yang tidak mendapat perlakuan.

3.2. Variabel Penelitian

Variabel merupakan objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Variabel penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut.

3.2.1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan teknik *skimming* yang diberikan di awal pembelajaran fisika.

3.2.2. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang tergantung pada variabel bebas. Dalam penelitian ini, variabel terikatnya adalah hasil belajar untuk siswa Sekolah Menengah Pertama.

3.3. Data dan Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data sangat berpengaruh terhadap hasil penelitian. Dengan pengumpulan data yang tepat dapat diperoleh data yang relevan, akurat dan dapat dipercaya terhadap apa yang diteliti.

3.3.1. Data Penelitian

Sumber data penelitian siswa dan jenis data yang diambil terdiri dari:

1. Nilai awal siswa
2. Hasil belajar siswa
3. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran

3.3.2. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dokumentasi, tes, dan angket. Penggunaan ketiga metode ini untuk mendapatkan data yang tepat dan objektif.

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, daftar nama siswa yang menjadi responden dalam uji coba instrumen dan daftar nilai Mid Semester II mata pelajaran IPA kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2008/2009 yang digunakan untuk analisis tahap awal yaitu analisis homogenitas.

3.3.2.2. Metode Tes

Metode tes ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh data hasil belajar kognitif, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Soal tes berupa soal pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban. Tes dilakukan setelah seluruh materi selesai diajarkan (postes).

3.3.2.3. Metode Angket

Angket diberikan kepada siswa di akhir pembelajaran, bertujuan untuk mengetahui pendapat siswa tentang pembelajaran. Angket berisi pernyataan dengan empat pilihan jawaban. Hasil angket dianalisis secara deskriptif dengan membuat tabel frekuensi jawaban siswa, kemudian ditarik kesimpulan.

3.4. Desain Penelitian

Sebelum melakukan penelitian kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan analisis awal untuk mengetahui kedua kelas dimulai dari keadaan yang sama atau ada perbedaan. Maka akan dilakukan uji homogenitas.

Rancangan penelitian ini menggunakan pola *Static Group Comparison* yaitu melihat perbedaan hasil postes antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol seperti yang disajikan pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Pola rancangan penelitian

Kelompok	Perlakuan	Postes
Eksperimen	P1	Tes
Kontrol	P2	Tes

Keterangan :

P1 = Pembelajaran menggunakan penerapan teknik *skimming* yang diberikan di awal pembelajaran

P2 = Pembelajaran konvensional

Dalam penelitian ini antara kelas kontrol dan kelas eksperimen akan dilakukan post tes. Nilai dari postes ini akan memberikan kesimpulan apakah ada pengaruhnya pembelajaran yang diawali dengan penerapan teknik *skimming* terhadap hasil belajar. Hasil belajar yang diukur adalah ranah kognitifnya yang dimiliki siswa. Analisis untuk melihat adanya pengaruh atau tidaknya antara kelas kontrol dan

kelas eksperimen setelah diberi perlakuan dilakukan dengan menggunakan uji t. Besarnya pengaruh penerapan teknik *skimming* terhadap hasil belajar ditentukan dengan menggunakan koefisien korelasi.

3.5. Penyusunan Instrumen Penelitian

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan instrumen yang meliputi penyusunan perangkat pembelajaran dan penyusunan alat ukur hasil belajar (tes).

3.5.1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang dibutuhkan meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan alat ukur hasil belajar (tes).

3.5.2. Penyusunan Tes

Langkah-langkah dalam penyusunan tes adalah menetapkan materi, membuat indikator pembelajaran, membuat kisi-kisi soal, membuat soal tes. Sebelum perangkat soal tes dipakai dalam mengambil data, diuji cobakan terlebih dahulu kepada siswa diluar sampel. Uji coba dilakukan di siswa SMP kelas IX. Hasil uji coba dianalisis yang meliputi validitas butir soal, reliabilitas, daya beda dan taraf kesukaran.

3.5.3. Analisis Instrumen

Analisis instrumen diperlukan untuk mengetahui instrumen tes memenuhi syarat atau tidak jika digunakan sebagai alat pengambilan data. Analisis instrumen terdiri atas analisis validitas butir soal, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas.

3.5.3.1. Analisis Validitas Butir Soal

Validitas butir soal adalah validitas yang menunjukkan bahwa butir tes dapat menjalankan fungsi pengukuran sesuai aspek dalam tujuan instruksional khusus (Arikunto, 2006). Hal ini dapat diketahui dari seberapa besar peran yang diberikan oleh butir soal dalam mencapai keseluruhan skor. Rumus yang digunakan:

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbis} = koefisien korelasi biserial

M_p = rata-rata skor total siswa yang menjawab benar

M_t = rata-rata skor total seluruh siswa

S_t = standar deviasi skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

q = proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

Hasil perhitungan r_{pbis} digunakan untuk mencari uji signifikansi (t_{hitung}) dengan rumus:

$$t_{hitung} = r_{pbis} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{pbis}}}$$

Kriteria pengukuran menggunakan kategori: jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$ dengan $dk = n - 2$, r_{pbis} signifikan atau butir valid.

Setelah dianalisis dari 50 soal yang diuji coba ada 33 yang dikategorikan valid yaitu soal nomor: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 21, 22, 23, 25, 26, 28, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, dan 49. Sedangkan soal yang tidak

valid berjumlah 17 yaitu soal nomor: 1, 3, 10, 15, 16, 19, 20, 24, 27, 29, 34, 37, 38, 46, 47, 48, dan 50.

3.5.3.2. Analisis Reliabilitas

Sebuah tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut dapat menunjukkan hasil yang ajeg, jika tes tersebut digunakan pada kesempatan yang lain. Menurut Arikunto (2006) rumus yang digunakan KR-21, dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{k}{(k-1)} \left(1 - \frac{M(k-M)}{k\sigma_t^2} \right)$$

$$\text{dengan } \sigma_b^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

M = mean atau rerata skor total

σ_t^2 = varians skor total

k = banyaknya butir soal

N = jumlah sampel

Tabel 3.3. Klasifikasi reliabilitas

Interval r_{11}	Kriteria
$0,800 \leq r_{11} \leq 1,000$	Sangat tinggi

$0,600 \leq r_{11} \leq 0,799$	Tinggi
$0,400 \leq r_{11} \leq 0,599$	Cukup
$0,200 \leq r_{11} \leq 0,399$	Rendah
$r_{11} < 0,200$	Sangat rendah

3.5.3.3. Analisis Taraf Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah persentase jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar. Menurut Arikunto (2006), untuk menghitung besarnya tingkat kesukaran digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

P = tingkat kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = banyaknya peserta tes

Tabel 3.4. Klasifikasi tingkat kesukaran

Interval P	Kriteria
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq P \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto 2006)

Dari analisis hasil uji coba soal diperoleh bahwa soal yang masuk kriteria mudah sejumlah 18 yaitu soal nomor: 1, 2, 3, 14, 15, 16, 19, 20, 27, 32, 34, 37, 40, 43, 44, 45, 48, dan 50. Soal yang masuk kriteria sedang sebanyak 28 yaitu soal nomor: 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 17, 18, 21, 22, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 38, 39,

41, 42, 46, dan 47. Sedangkan 4 soal lainnya masuk kategori sukar yaitu soal nomor: 5, 26, 36, dan 49.

3.5.3.4. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Menurut Arikunto (2006), rumus yang dipakai yaitu:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda soal

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

BA = banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

BB = banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.5. Klasifikasi daya pembeda

Interval Daya Pembeda	Kriteria
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Baik sekali
Negatif	Sangat jelek

(Arikunto, 2006)

Dari 50 soal yang diujicobakan ada 2 soal dengan daya pembeda baik sekali yaitu soal nomor 30 dan 39. Soal yang memiliki daya pembeda baik sejumlah 8 soal yaitu soal nomor 4, 12, 18, 25, 31, 35, 40, dan 41. Soal yang memiliki daya pembeda cukup sejumlah 20 yaitu soal nomor: 2, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 17, 22, 23, 28, 32,

33, 36, 42, 43, 44, dan 49. Sedangkan soal yang memiliki daya pembeda jelek sejumlah 20 yaitu soal nomor: 1, 3, 10, 15, 16, 19, 20, 21, 24, 26, 27, 29, 34, 37, 38, 45, 46, 47, 48 dan 50.

Setelah analisis instrumen dilakukan yang meliputi analisis validitas butir soal, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas diperoleh 30 soal yang memenuhi syarat dari 50 soal yang diuji cobakan. Dengan demikian soal yang digunakan sebagai alat pengambil data hasil belajar sebanyak 30 soal yaitu nomor 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 22, 23, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 39, 40, 41, 42, 43, 44, dan 49.

3.6. Analisis Data

Analisis data digunakan untuk mengolah data yang diperoleh setelah mengadakan penelitian, sehingga akan didapat suatu kesimpulan tentang keadaan yang sebenarnya dari obyek yang diteliti.

3.6.1. Analisis Tahap Awal

Analisis tahap awal digunakan untuk melihat kondisi awal populasi sebagai pertimbangan dalam pengambilan sampel. Adapun uji yang digunakan dalam tahap ini adalah uji homogenitas.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui seragam tidaknya varians sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama. Dalam penelitian ini, uji homogenitas menggunakan nilai Mid Semester mata pelajaran IPA kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2008/2009. Setelah data homogen, sampel diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Jumlah kelas yang akan diuji ada 8. Untuk

menguji kesamaan varians dari k buah kelas ($k \geq 2$) populasi digunakan uji Bartlett (Sudjana 2005: 261). Langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut:

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

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

Menghitung harga satuan B dengan rumus:

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

3. Menghitung nilai statistik Chi-Kuadrat dengan rumus:

$$\chi^2 = (\ln 10) \{B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2\}$$

Kriteria pengujian dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Tolak hipotesis H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ diperoleh dari distribusi Chi-Kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)$ dan $dk = k-1$ (Sudjana 2005: 263).

3.6.2. Analisis Tahap Akhir

Langkah-langkah untuk analisis tahap akhir pada dasarnya sama dengan analisis tahap awal, tetapi data yang digunakan data hasil postes. Uji yang dilakukan meliputi uji normalitas, analisis perbedaan dua rata-rata pengaruh antar variabel dan koefisien determinasi.

3.6.2.1. Uji Kenormalan Data

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

1. Menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi

Menentukan banyaknya kelas interval (k)

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

n = banyaknya obyek penelitian

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

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

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

3. 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

4. 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.
5. Menghitung statistik Chi-Kuadrat dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

χ^2 = Chi-Kuadrat

O_i = frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya kelas interval

Kriteria pengujian jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$

dengan taraf signifikan 5% maka akan berdistribusi normal (Sudjana 2005).

3.6.2.2. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Hipotesis yang diajukan :

$H_0 = \bar{x}_1 \leq \bar{x}_2$ artinya nilai rata-rata postes kelompok eksperimen lebih kecil atau sama dengan kelompok kontrol

$H_a = \bar{x}_1 > \bar{x}_2$ artinya nilai rata-rata postes kelompok eksperimen lebih besar dari kelompok kontrol

Pengujian hipotesis ini menggunakan rumus uji t. Uji t yang digunakan adalah sebagai berikut.

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

Keterangan :

\bar{x}_1 = rata-rata postes pada kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata postes pada kelas kontrol

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = jumlah siswa kelas kontrol

S_1^2 = varians kelompok eksperimen

S_2^2 = varians kelompok kontrol

r = korelasi antara kelas eksperimen dan kelas eksperimen

Kriteria yang digunakan adalah H_0 diterima apabila $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ dengan derajat kebebasan untuk tabel distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1-\alpha)$ taraf signifikansi $(\alpha) = 5\%$ (Sudjana, 2005).

3.6.2.3. Analisis Pengaruh Antar Variabel

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan variabel terhadap hasil belajar. Oleh karena data kedua variabel yang digunakan berbentuk interval dan rasio, maka statistik yang digunakan adalah korelasi product moment dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

r = korelasi antar variabel

$x = (x_i - \bar{x})$

\bar{x} = rata-rata kelompok eksperimen

$y = (y_i - \bar{y})$

\bar{y} = rata-rata kelompok kontrol

Tabel 3.6. Pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi (r)

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r < 0,80$	Kuat
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat kuat

3.6.2.4. Analisis Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi merupakan koefisien yang menyatakan berapa persen (%) pengaruh suatu variabel bebas terhadap variabel terikat. Dalam hal ini, akan diukur besar pengaruh penerapan teknik *skimming* pada pembelajaran fisika terhadap hasil belajar siswa. Menurut Sudjana (2005) koefisien determinasi ditentukan dengan rumus:

$$KD = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

KD = koefisien determinasi

r^2 = indeks determinasi yang diperoleh dari harga kuadrat r

3.6.2.5. Analisis Angket Tanggapan Siswa

Analisis ini untuk mengetahui persentase jawaban siswa. Rumus yang digunakan yaitu:

$$P = \frac{\text{Frekuensi jawaban siswa}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

Kriteria nilai angket tiap siswa disesuaikan dengan tabel nilai dibawah ini.

Tabel 3.7. Kriteria nilai angket tiap siswa

Rata-rata nilai kelas	Kriteria
$P \geq 80$	Sangat Setuju
$60 \leq P < 80$	Setuju
$40 \leq P < 60$	Tidak Setuju
$P < 40$	Sangat Tidak Setuju

Keterangan skor :

Sangat Setuju = 4

Setuju = 3

Tidak Setuju = 2

Sangat Tidak Setuju = 1

Nilai rata-rata angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan tabel 3.7. yang kemudian dibuat kriteria sebagai berikut :

$1057 \leq x < 1408$ = Sangat Setuju

$705 \leq x < 1056$ = Setuju

$353 \leq x < 704$ = Tidak Setuju

$x < 1408$ = Sangat Tidak Setuju

Kriteria dibuat berdasarkan jumlah responden dan jumlah indikator dalam angket tanggapan siswa. Penelitian ini menggunakan responden dari kelas eksperimen yang berjumlah 44 siswa dan 8 indikator dalam angket tanggapan siswa. Penentuan nilai skor total tiap kriteria adalah perkalian jumlah responden, jumlah item soal (indikator) dan skor.

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian merupakan hasil studi lapangan untuk memperoleh data dengan teknik tes setelah dilakukan suatu pembelajaran yang berbeda antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka hasil penelitian terdiri atas:

4.1.1. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan April sampai bulan Mei 2009 pada siswa kelas VIII-A sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIII-C sebagai kelompok kontrol. Sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan, peneliti menentukan materi pelajaran dan menyusun rencana pembelajaran. Materi yang dipilih adalah Alat Optik subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata. Pembelajaran pada kelompok eksperimen dengan menerapkan teknik *skimming* di awal pembelajaran, sedangkan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

4.1.1.1. Proses Pembelajaran pada Kelompok Eksperimen

Kelompok eksperimen adalah siswa kelas VIII-A yang terdiri atas 44 siswa. Pada awal pembelajaran guru memberikan motivasi dan apersepsi yang berhubungan dengan materi pokok Alat Optik subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata sebagai

kegiatan membuka pelajaran. Kegiatan motivasi dan apersepsi di awal pembelajaran dilakukan dengan menerapkan teknik *skimming* pada buku ajar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari. Buku ajar yang digunakan berjudul *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP dan MTS kelas VIII* karya Agung Banowo, A.T Rahmadi dan Sri Untari. Langkah-langkah kegiatan membaca dengan teknik *skimming* sesuai dengan LKS yang dibagikan pada siswa.

Metode pembelajaran yang digunakan adalah ceramah dan tanya jawab. Guru memberikan bimbingan selama siswa mengerjakan latihan soal, dilanjutkan dengan membahas bersama-sama jawaban siswa. Siswa yang belum memahami materi diberi kesempatan untuk bertanya. Kegiatan penutup dalam pembelajaran ini, guru membimbing siswa dalam menyusun kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. Selain itu, guru memberikan tugas rumah yang bertujuan untuk lebih memahami materi yang diajarkan di sekolah.

4.1.1.2. Proses Pembelajaran pada Kelompok Kontrol

Kelompok kontrol adalah siswa kelas VIII-C terdiri atas 44 siswa. Materi yang dipelajari sama seperti pada kelompok eksperimen yaitu Alat Optik subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata. Bedanya, pada kelompok kontrol guru menjelaskan materi tanpa menerapkan teknik *skimming* di awal pembelajaran. Proses pembelajaran dilaksanakan secara konvensional, dengan metode ceramah dan tanya jawab. Pada kegiatan akhir, guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah diajarkan, dilanjutkan dengan memberikan tugas rumah. Soal dari tugas rumah tersebut sama dengan soal yang diberikan pada kelompok eksperimen.

4.1.2. Analisis Tahap Awal

Analisis tahap awal dilakukan dengan uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah pemilihan sampel dapat diambil dengan teknik *cluster random sampling* atau tidak. Data yang digunakan untuk uji homogenitas adalah nilai Mid Semester mata pelajaran IPA kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2008/2009.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah populasi dalam keadaan homogen atau tidak. Pada uji homogenitas ini digunakan uji Bartlett dengan uji Chi Kuadrat. Kriteria populasi dalam keadaan homogen jika χ^2_{hitung} untuk setiap data lebih kecil dari χ^2_{tabel} .

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 5,1285$ dan diperoleh nilai $\chi^2_{tabel} = 14,0671$. Nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan demikian kriteria populasi dalam keadaan homogen terpenuhi. Hal ini dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai varians yang sama (homogen). Hasil perhitungan homogenitas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 13 (halaman 109).

4.1.3. Analisis Tahap Akhir

Analisis tahap akhir bertujuan untuk menjawab hipotesis yang telah dirumuskan. Perhitungan yang digunakan dalam analisis tahap akhir ini pada dasarnya sama dengan perhitungan tahap awal. Namun, data yang digunakan dalam analisis tahap akhir adalah data hasil postes dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

4.1.3.1. Uji Normalitas

Pengujian normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas juga dilakukan untuk menentukan uji selanjutnya apakah menggunakan statistik parametrik atau statistik nonparametrik. Dalam uji normalitas rumus yang digunakan adalah uji Chi-Kuadrat. Kriteria populasi dalam keadaan homogen jika χ^2_{hitung} untuk setiap data lebih kecil atau sama dengan dari χ^2_{tabel} . Hasil analisis uji normalitas data postes dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil uji normalitas nilai postes

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	4,8296	7,8147	Normal
Kontrol	3,9776	7,8147	Normal

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh χ^2_{hitung} untuk setiap data lebih kecil dari χ^2_{tabel} . Hal ini berarti dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal, karena data berdistribusi normal maka uji selanjutnya menggunakan statistik parametrik. Hasil perhitungan normalitas kelompok eksperimen dan kelompok kontrol selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 15 dan lampiran 16 (halaman 111-112).

4.1.3.2. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Berdasarkan hasil uji perbedaan dua rata-rata postes diperoleh $t_{hitung} = 2,4969$ lebih besar dari $t_{tabel} = 1,9879$ maka hipotesis H_0 ditolak. Oleh karena H_0 ditolak berarti ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 17 (halaman 113).

4.1.3.3. Analisis Pengaruh Antar Variabel

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu penerapan teknik *skimming* yang diberikan di awal pembelajaran fisika, sedangkan variabel terikat yaitu hasil belajar fisika subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata. Untuk menentukan besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat digunakan koefisien korelasi. Berdasarkan perhitungan dari data hasil belajar, besarnya koefisien korelasi (r) = 0,1221. Sesuai pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi (Sugiyono, 2005), maka penerapan teknik *skimming* yang diberikan di awal pembelajaran fisika mempunyai pengaruh rendah terhadap hasil belajar fisika subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 18 (halaman 114)

4.1.3.4. Analisis Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk menentukan berapa persen (%) besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Dalam hal ini pengaruh penerapan teknik *skimming* yang diberikan di awal pembelajaran fisika terhadap hasil belajar fisika subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi (r) sebesar 0,1221, maka besarnya koefisien determinasi (KD) 1,49%. Jadi pengaruh penerapan teknik *skimming* yang diberikan di awal pembelajaran fisika terhadap hasil belajar fisika subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata sebesar 1,49% masuk dalam kriteria rendah. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 19 (halaman 115)

4.1.3.5. Analisis Hasil Angket Tanggapan Siswa

Melalui angket tanggapan siswa, peneliti setidaknya mengetahui sejauh mana ketertarikan siswa terhadap pembelajaran dengan menerapkan teknik *skimming* yang diberikan di awal pembelajaran fisika. Hasil angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 21 (halaman 117). Analisis hasil angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran disajikan pada tabel 4.3.

Tabel 4.2. Analisis Hasil angket terhadap Pembelajaran

Kriteria	Indikator								Jumlah	Jumlah x skor
	1	2	3	4	5	6	7	8		
SS	5	7	10	4	3	12	8	5	54	216
S	39	30	10	29	33	31	31	26	229	687
TS	0	6	23	10	7	1	5	13	65	130
STS	0	1	1	1	1	0	0	0	4	4
	Jumlah									1037

Keterangan skor :

SS (Sangat Setuju) = 4

S (Setuju) = 3

TS (Tidak Setuju) = 2

STS (Sangat Tidak Setuju) = 1

Hasil rata-rata nilai angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran sebesar 1037. Skor 1037 dikonsultasikan dengan kriteria rata-rata nilai angket tanggapan siswa. Skor tersebut terdapat dalam rentang skor 705-1056 dengan kriteria setuju. Dengan demikian siswa setuju dengan pembelajaran yang menerapkan teknik *skimming* yang diberikan di awal pembelajaran pada subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata.

4.2. Pembahasan

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang terdiri atas 8 kelas, yaitu kelas VIII-A, VIII-B, VIII-C, VIII-D, VIII-E, VIII-F, VIII-G, VIII-H. Sebelum sampel dipilih populasi harus diuji homogenitas terlebih dahulu. Dalam uji homogenitas menggunakan data hasil mid semester siswa kelas VIII semester genap tahun ajaran 2008/2009.

Hasil analisis data diperoleh populasi bersifat homogen. Sehingga dalam penelitian ini pengambilan sampel dapat dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* yaitu mengambil kelas secara acak berdasarkan kelas yang ada. Setelah dilakukan pengacakan diperoleh dua kelas sebagai sampel yaitu kelas VIII-A sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIII-C sebagai kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberi pembelajaran dengan menerapkan teknik *skimming* di awal pembelajaran, sedangkan kelompok kontrol melalui pembelajaran konvensional. Kedua kelompok sampel diberikan pembelajaran dengan materi, buku dan jam pelajaran yang sama.

Setelah kegiatan pembelajaran selesai dilaksanakan, kelompok kontrol dan kelompok eksperimen diberi postes. Pemberian postes bertujuan untuk mengetahui hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebelum soal postes diberikan soal tersebut harus di uji cobakan dahulu. Uji coba soal dilakukan pada siswa kelas IX-E yang sudah mendapatkan materi Alat Optik subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata. Uji coba soal dilakukan untuk mendapatkan soal yang memenuhi kriteria valid, reliabel, memiliki taraf kesukaran dan daya pembeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan teknik *skimming* di awal

pembelajaran berpengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa SMP subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata. Dengan demikian data hasil postes dianalisis sebagai analisis akhir untuk menguji hipotesis penelitian yang meliputi uji normalitas, perbedaan dua rata-rata, pengaruh antar variabel, dan koefisien determinasi, serta analisis angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran.

Pada analisis akhir, sampel yang diambil yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen berdistribusi normal. Hal ini karena pada uji normalitas data akhir kedua kelompok yang digunakan sebagai sampel berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji perbedaan dua rata-rata dengan taraf signifikansi 5%, diperoleh $t_{hitung} = 2,4969$ lebih besar dari $t_{tabel} = 1,9879$, berarti ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} dapat disimpulkan hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol. Hasil belajar kognitif kelompok eksperimen yang diberi pembelajaran dengan menerapkan teknik *skimming* di awal pembelajaran lebih baik daripada kelompok kontrol yang pembelajarannya secara konvensional. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa penerapan teknik *skimming* yang diberikan di awal pembelajaran fisika berpengaruh terhadap hasil belajar subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) diterima.

Perhitungan koefisien korelasi dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi (r) sebesar 0,1221. Jika disesuaikan dengan pedoman pemberian interpretasi terhadap koefisien korelasi (Sugiyono 2005) maka dapat diketahui hubungan antara

penerapan teknik *skimming* yang diberikan diawal pembelajaran fisika dengan hasil belajar subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata adalah sangat rendah. Dari harga koefisien korelasi (r) ini dapat dihitung harga koefisien determinasi (KD) dengan rumus $r^2 \times 100\%$. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga koefisien determinasi (KD) 1,49%.

Pengaruh penerapan teknik *skimming* yang diberikan diawal pembelajaran fisika hanya sebesar 1,49% karena dalam pembelajaran banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar antara lain materi, metode dan model pembelajaran serta sarana dan prasarana. Hal ini berarti 98,51% hasil belajar dipengaruhi oleh faktor-faktor yang lain. Dengan kata lain terdapat 1,49% dari nilai postes yang terbentuk dipengaruhi oleh penerapan teknik *skimming*.

Hasil analisis data tahap akhir, kelompok eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan menerapkan teknik *skimming* di awal pembelajaran rata-rata hasil belajar sebesar 76,20, dan kelompok kontrol yang mendapat pembelajaran secara konvensional rata-rata hasil belajar sebesar 70,84. Perbedaan hasil belajar ini karena pembelajaran dengan menerapkan teknik *skimming* di awal pembelajaran membuat siswa lebih tahu secara umum materi yang akan dipelajarinya sehingga dalam pembelajaran siswa bisa lebih memahami materi. Hal ini sesuai dengan metode belajar yang diungkapkan oleh Slavin dalam Anni (2004) bahwa kegiatan membaca cepat materi pelajaran di awal pembelajaran membantu siswa untuk mendapatkan gambaran secara umum materi atau sering disebut sebagai *preview*. Dalam kegiatan *preview* atau mensurvei materi pelajaran siswa telah menemukan apa yang dicari, yaitu tujuan dari membaca untuk menemukan hal yang terpenting

melalui kegiatan membaca dan menjawab pertanyaan. Kegiatan selanjutnya adalah kegiatan inti yang meliputi proses tanya jawab dan pemberian informasi mengenai materi yang dipelajari. Kegiatan inti ini merupakan implementasi dari salah satu prosedur dari metode Slavin (Anni, 2004) yaitu *recite*. Dimana dalam kegiatan *recite* ini siswa lebih mudah dalam melakukan proses memahami materi yaitu melalui tanya jawab atau lisan terhadap materi. Akibatnya siswa lebih memahami materi dan berdampak positif terhadap hasil belajar. Berbeda dengan pembelajaran di kelompok kontrol yang menggunakan metode ceramah. Siswa pada kelompok kontrol kurang mudah memahami materi karena sebelumnya siswa belum tahu gambaran materi yang akan dipelajarinya. Sehingga pada kegiatan umpan balik atau tanya jawab siswa cenderung diam dan kelihatan kurang adanya interaksi guru dan siswa. Kondisi yang seperti itulah yang mengakibatkan hasil belajar kurang maksimal.

Pembelajaran pada kelompok eksperimen yang mana diterapkannya teknik membaca *skimming* kegiatan-kegiatan dalam pembelajaran sangat mendukung siswa dalam mengingat dan memahami. Karena setiap kegiatan dalam pembelajaran ditekankan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran. Hal ini dapat dilihat di kegiatan awal atau sebelum pelajaran siswa telah mengetahui secara umum materi yang akan dipelajarinya. Setelah itu diperjelas pemahamannya melalui kegiatan tanya jawab dan pemberian informasi oleh guru dan diakhiri dengan latihan soal sebagai pendalaman pemahaman. Dengan adanya kegiatan yang saling berhubungan tersebut berdampak pada pemahaman dan hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan teori belajar yang diungkapkan oleh Hermann Ebbinghaus dalam

Nasution (2003) bahwa mengingat sesuatu bisa dilakukan dengan hafalan atau memahami. kemampuan mengingat dan memahami akan baik tergantung dari kegiatan lain setelah proses hafalan dan memahami.

Penerapan teknik *skimming* yang merupakan teknik dalam membaca akan berpengaruh positif terhadap pemahaman dan ingatan siswa. Adanya kemampuan mengingat dan memahami materi dapat berdampak positif terhadap hasil belajar. Kemampuan seorang siswa dalam mengingat materi melalui membaca merupakan hasil dari berlatihnya daya ingat dalam diri siswa. Sardiman (2007) melalui teori belajar ilmu jiwa daya mengungkapkan bahwa jiwa manusia memiliki beberapa daya. Salah satu daya yang dimiliki manusia yaitu daya ingat. Daya ingat yang tinggi akan menghasilkan kemampuan mengingat yang baik. Daya ingat ini bisa dilatih melalui kegiatan membaca dan menghafal. Dengan demikian kemampuan mengingat yang baik berpengaruh positif terhadap hasil belajar.

Peran seorang guru dalam pembelajaran kelompok eksperimen adalah sebagai pembimbing dan fasilitator. Pada pembelajaran siswa diberi kegiatan terstruktur berupa kegiatan membaca dengan teknik *skimming* di awal pembelajaran. Dalam kegiatan tersebut siswa menjawab pertanyaan melalui kegiatan membaca dengan teknik *skimming*. Pemberian kegiatan terstruktur di awal pembelajaran memacu fungsi kognitif yang dimiliki siswa untuk memahami suatu materi. Terpacunya fungsi kognitif karena pemberian kegiatan terstruktur sesuai dengan teori belajar yang di ungkapkan Vygotsky dalam Anni (2004) mengemukakan teori belajar terbimbing atau *scaffolding*. Di dalam pembelajaran terbimbing guru menjadi agen

kultural yang bertugas memandu pembelajaran supaya siswa mampu menguasai keterampilan sehingga memungkinkan berfungsinya fungsi kognitif paling tinggi.

Proses belajar yang diawali dengan menerapkan teknik *skimming* di awal pembelajaran pada kelompok eksperimen menimbulkan perubahan sikap dan psikologis siswa yang positif sehingga di peroleh hasil belajar yang sesuai harapan (Midzakir, 1995). Dalam proses pembelajaran siswa akan mengalami fase konsentrasi dan mengolah materi yang penting dalam pelajaran akan diingat dan dipahami. Kemudian dilanjutkan dengan fase menggali ingatan dan pemahaman melalui kegiatan tanya jawab pada kegiatan inti pembelajaran untuk menambah pemahaman dan membuang konsep yang salah sehingga diperoleh hasil belajar yang sesuai harapan yaitu tercapainya tujuan belajar.

Hasil belajar yang didapat kelompok eksperimen tidak terlepas dari media pembelajaran yang digunakan. Media pembelajaran tersebut adalah media bahasa tertulis atau buku ajar yang merupakan bahan yang digunakan dalam menerapkan teknik *skimming* pada pembelajaran. Nasution (2003) mengungkapkan bahwa media bahasa tertulis bertambah efektif dalam pembelajaran jika dikolaburasikan dengan media lisan. Hal tersebut sesuai dengan pembelajaran yang dilakukan di kelompok eksperimen dimana dalam pembelajaran terdapat kolaborasi antara media bahasa tertulis yaitu buku ajar dan media lisan yaitu proses tanya jawab dan pemberian informasi-informasi materi. Berbeda dengan kelompok kontrol yang hanya menggunakan media lisan sehingga pembelajarannya kurang efektif. Kurang efektifnya pembelajaran berakibat pada hasil belajar yang kurang baik.

Perbedaan rata-rata hasil postes kelompok eksperimen yang lebih baik dari kelompok kontrol yaitu sekitar 5,36 tidak lepas dari perbedaan pembelajaran yang dilakukan di kedua kelompok. Pemilihan teknik *skimming* yang di berikan pada siswa kelompok eksperimen mempengaruhi pemahaman siswa. Hal tersebut seperti yang diungkapkan oleh Suhartono dan Sarcowi (2004) bahwa kegiatan yang dilakukan pembaca untuk mendapatkan pemahaman disebut teknik membaca. Berbagai teknik membaca dipilih untuk memahami isi bacaan. Pemilihan teknik membaca yang digunakan ditentukan oleh kemampuan seseorang dalam menggunakan teknik tertentu yang berkaitan karakteristik bahan bacaan yang dibaca. Kesesuaian teknik yang digunakan dengan materi yang dibaca mengakibatkan teknik tersebut memiliki efektivitas yang tinggi.

Kebiasaan pelajar melakukan membaca *skimming* sebelum memulai pelajaran maupun sebelum diadakan suatu ujian memang berpengaruh terhadap pemahaman siswa dalam mempelajari suatu materi. Hal ini yang dikemukakan oleh Barbara dan Fred (2007) dalam penelitiannya tentang kegemaran siswa melakukan *skimming* sebelum mulai pembelajaran menuai hasil yang positif terhadap hasil belajar.

Perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan menerapkan teknik *skimming* di awal pembelajaran dan siswa yang diajar secara konvensional tidak menyimpang dari penelitian yang dilakukan Sugiarto (2001). Dalam penelitian yang dilakukan Sugiarto disimpulkan adanya hubungan yang signifikan antara pembelajaran dengan teknik *skimming* terhadap hasil belajar, hasil belajar yang dimaksud adalah pemahaman terhadap materi yang diajarkan.

Hasil angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran memperlihatkan siswa suka belajar fisika dengan menerapkan teknik *skimming* di awal pembelajaran. Hal ini ditunjukkan 15,34% siswa menjawab sangat setuju, 65,05% siswa menjawab setuju, 18,46% siswa menjawab tidak setuju, dan hanya 1,13% siswa menjawab sangat tidak setuju. Siswa juga menjadi lebih jelas, mudah memahami dan mengingat materi, hal ini diungkapkan sekitar 88,63% siswa. Menurut tanggapan siswa, sekitar 70,45% siswa merasa mudah dalam mengerjakan soal-soal latihan. Pembelajaran dengan menerapkan teknik *skimming* yang diberikan di awal pembelajaran menghindarkan dari kebosanan dalam belajar, hal tersebut diungkapkan sekitar 65,90% siswa dari 44 responden.

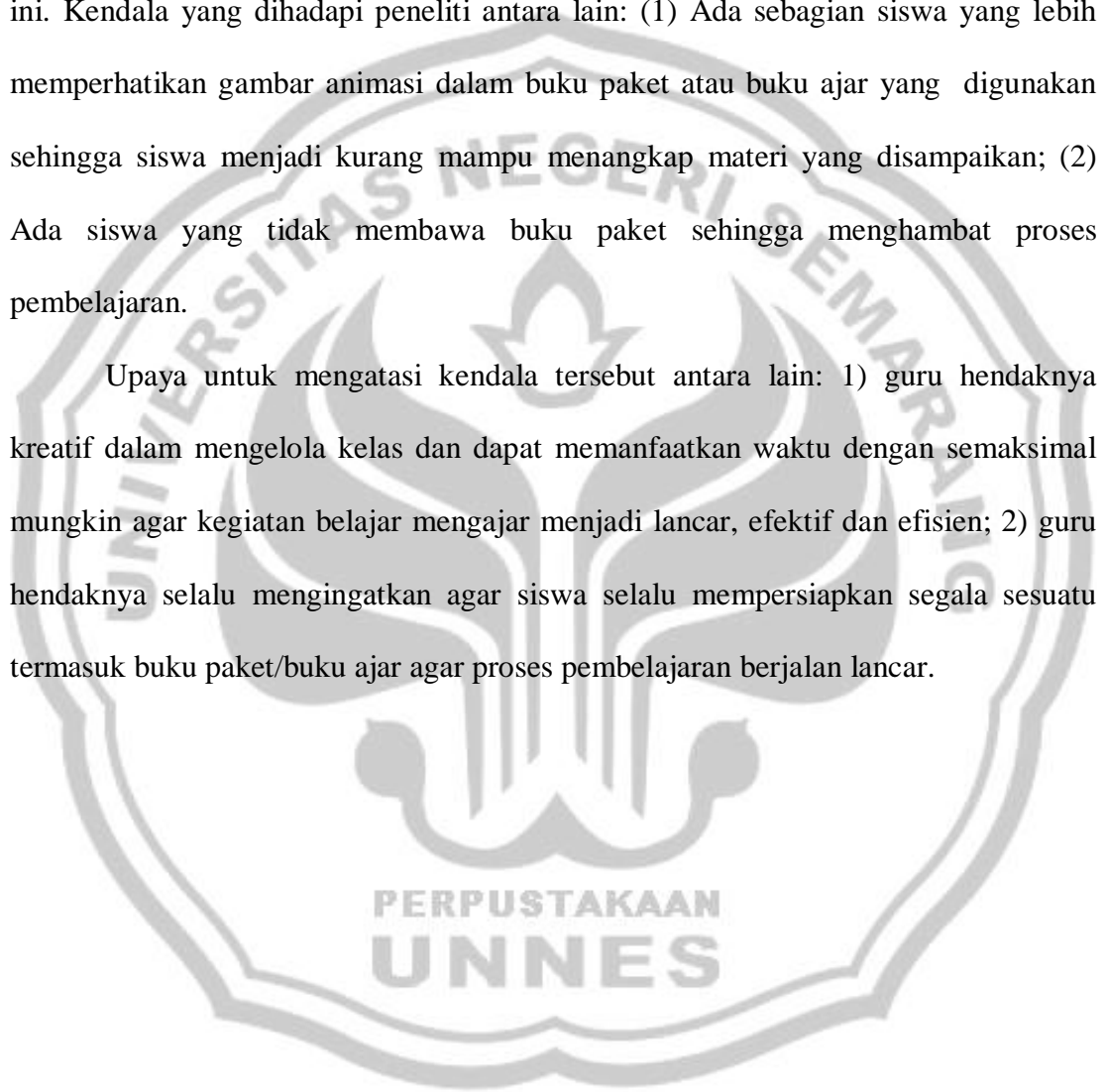
Kegiatan pembelajaran di kelompok eksperimen, guru berfungsi sebagai fasilitator, yaitu berperan memberikan pengarahan dan bimbingan kepada siswa agar siswa menemukan konsep yang dipelajari sendiri. Kesimpulan materi yang telah dipelajari juga dibuat bersama-sama oleh siswa dan guru memberikan penekanan saja. Adanya keaktifan siswa tersebut dapat meningkatkan pemahaman siswa sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar.

Kegiatan pembelajaran di kelompok kontrol secara konvensional memperlihatkan hasil belajar yang kurang maksimal, banyak siswa yang mengantuk pada saat mengikuti pelajaran. Meskipun dalam pembelajaran kelompok kontrol tidak selalu ceramah, kadang diselingi dengan tanya jawab namun siswa tetap tidak merasa tertarik jadi siswa cenderung pasif saat mengikuti pembelajaran. Siswa yang aktif hanya siswa-siswa tertentu saja sehingga pada kelompok kontrol pembelajaran terlihat didominasi oleh siswa-siswa yang cerdas saja. Sebagian besar siswa menjadi

kurang mampu menyelesaikan atau menguasai materi yang disampaikan, sehingga hasil belajar yang diperoleh kurang maksimal.

Perkembangan model pembelajaran sampai saat ini belum ada yang sempurna, demikian juga dengan pembelajaran yang menerapkan teknik *skimming* ini. Kendala yang dihadapi peneliti antara lain: (1) Ada sebagian siswa yang lebih memperhatikan gambar animasi dalam buku paket atau buku ajar yang digunakan sehingga siswa menjadi kurang mampu menangkap materi yang disampaikan; (2) Ada siswa yang tidak membawa buku paket sehingga menghambat proses pembelajaran.

Upaya untuk mengatasi kendala tersebut antara lain: 1) guru hendaknya kreatif dalam mengelola kelas dan dapat memanfaatkan waktu dengan semaksimal mungkin agar kegiatan belajar mengajar menjadi lancar, efektif dan efisien; 2) guru hendaknya selalu mengingatkan agar siswa selalu mempersiapkan segala sesuatu termasuk buku paket/buku ajar agar proses pembelajaran berjalan lancar.



BAB 5

PENUTUP

5.1. Simpulan

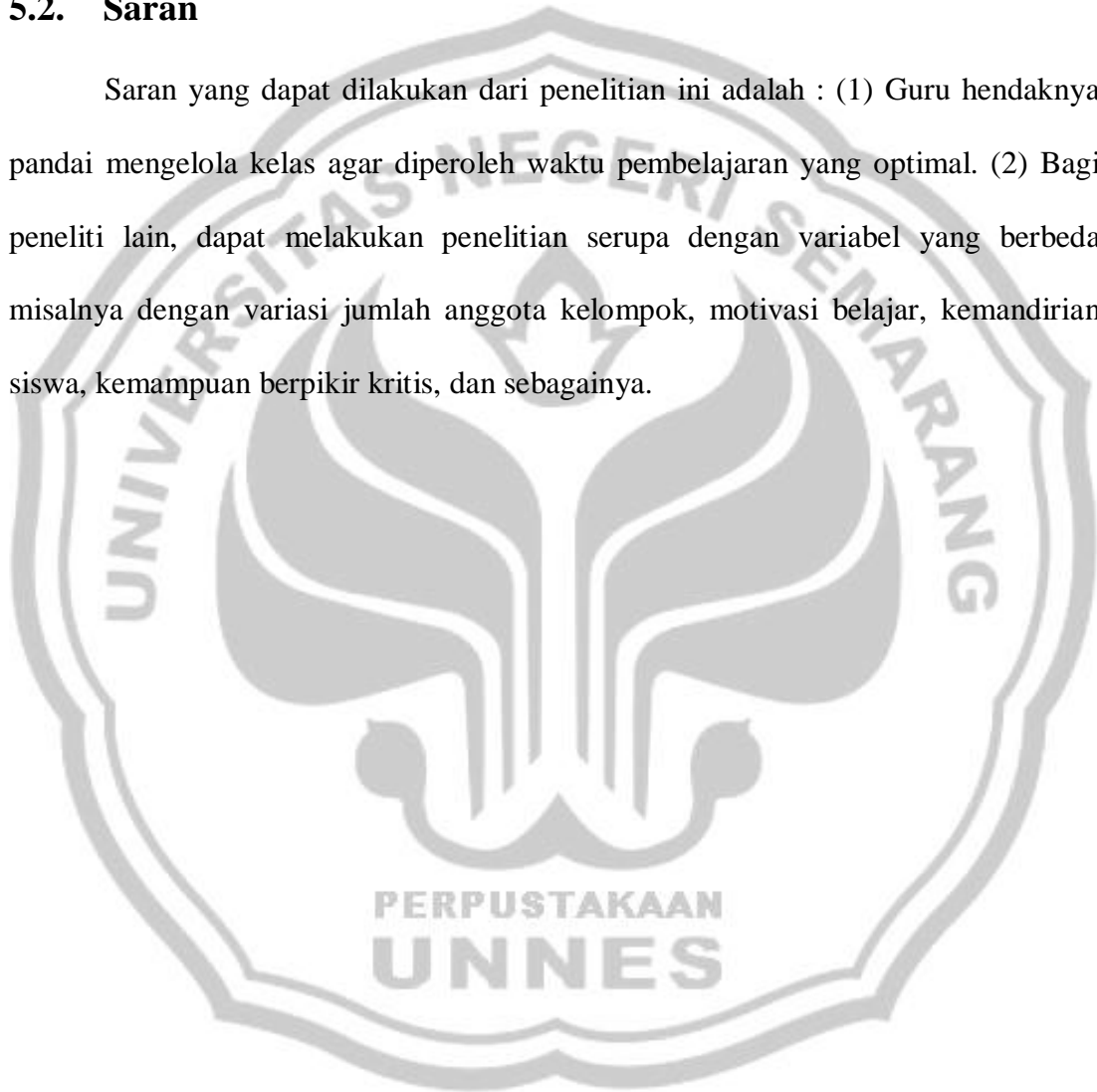
Teknik *skimming* merupakan teknik membaca untuk mendapatkan informasi dan hal-hal penting yang berupa ide pokok atau hal penting lainnya dalam bacaan. Kegiatan pembelajaran materi Mata dan Cacat Mata pada siswa SMP yang menerapkan teknik *skimming* di awal pembelajaran membuat siswa mengetahui secara umum materi yang akan dipelajarinya sehingga berdampak positif terhadap hasil belajar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah pengaruh penerapan teknik *skimming* di awal pembelajaran terhadap hasil belajar. Jika ada pengaruhnya, maka tujuan penelitian selanjutnya adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruhnya penerapan teknik *skimming* di awal pembelajaran fisika terhadap hasil belajar pada subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata. Dari hasil penelitian dan analisis data diperoleh simpulan bahwa : (1) Penerapan teknik membaca *skimming* di awal pembelajaran fisika berpengaruh terhadap hasil belajar pada subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata di SMP kelas VIII dengan taraf signifikansi 5%. (2) Besarnya pengaruh penerapan teknik membaca *skimming* pada pembelajaran fisika di SMP kelas VIII terhadap hasil belajar pada subpokok bahasan Mata dan Cacat Mata adalah 1,49 % dengan kriteria sangat rendah. (3) Hasil angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami materi dan lebih siap menerima materi sebelum memulai pembelajaran. Hal ini didapat dari

44 responden dengan kriteria 15,34% siswa menjawab sangat setuju dan 65,06% siswa menjawab setuju, sedangkan yang menjawab tidak setuju dan sangat tidak setuju sebesar 18,46% dan 1,14%.

5.2. Saran

Saran yang dapat dilakukan dari penelitian ini adalah : (1) Guru hendaknya pandai mengelola kelas agar diperoleh waktu pembelajaran yang optimal. (2) Bagi peneliti lain, dapat melakukan penelitian serupa dengan variabel yang berbeda misalnya dengan variasi jumlah anggota kelompok, motivasi belajar, kemandirian siswa, kemampuan berpikir kritis, dan sebagainya.



DAFTAR PUSTAKA

- Anni, Catharina Tri. Achmad Rifa'i RC. Eddy Purwanto dan Daniel Purnomo. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang : UPT UNNES Press.
- Puskur. 2008. *Pengembangan KTSP*. Online di <http://www.puskur.net/index.php?menu=profile&pro=1&iduser=5> [diakses 19/12/2008].
- Annury, Muhammad N. 2004. Tesis. *The Use Of Skimming In Improving Students' Reading Comprehension*. Semarang : UNNES.
- Arem, Cindy. 2008. *Physic Study Skill*. Online di http://www.academictips.org/acad/physics_study_skills.html [diakses 5/11/2008].
- Arikunto, Suharsimi.2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikuto,Suharsimi. 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Aritonang, Keke T. 2006. *Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Membaca Cepat (Jurnal Pendidikan Penabur-No. 6/Th V/Juni 2006)*. Jakarta. Online di <http://www.bpkpenabur.or.id/files/Hal.20-27%20Meningkatkan%20Kemampuan%20Membaca.pdf> [di akses 19/5/2009].
- Agung Banowo, A.T Rahmadi dan Sri Untari.2006. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP dan MTS kelas VIII*. Surakarta : PT Sekawan Cipta Karya.
- Bell, Timothy. 2001. *Extensive Reading: Speed And Comprehension (Jurnal The Reading Matrix Vol. 1 No. 1 April 2001)*. Online di <http://www.readingmatrix.com/articles/bell/> [diakses 4 Mei 2009].
- Dimiyati dan Mudjiono. 2008. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Haryadi. 2006. *Retorika Membaca model, Metode dan Teknik*. Semarang: Rumah Indonesia Semarang
- Karim, Saeful. Ida Kurniawati. Yuli Nurul Fauziah dan Wahyu Sopandi. 2008. *Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VIII SMP/MTs*. Online di <http://bse.invir.com/bse-smp8.html> [diakses 25/12/2008].

- Krisno, Moch. A. Tri Tjandra Mucharam. Mampuono dan Imam Suhada. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Online di <http://bse.invir.com/bse-smp8.html> [diakses 25/12/2008].
- Maddocks , Rosalie F. 2008. *Study Tips For General Science Courses At Wou*. Online di <http://www.wou.edu/las/physci/taylor/g104/studytip.pdf>. [diakses 6/12/2008].
- Mukhlisin. 2004. Tesis. *The Teaching Of Reading Coprehension Through Skimming And Scanning (The Case Of Grade Iii Ips 3 Students Of Madrasa Aliyah Negeri Babakan Tegal In 2003/2004 Academic Year)*. Semarang : UNNES.
- Midzakir, Ahmad dan Joko Sutrisno. 1997. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : CV. Pustaka Setia.
- Nasution, S. 2003. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta : Bumi aksara.
- Phillips, Barbara J. dan Fred Phillips. 2007. *Sink or Skim: Textbook Reading Behaviors of Introductory Accounting Students (Jurnal Issues In Accounting Education Vol. 22, No. 1 February 2007 pp. 21–44)*. Amerika Utara. Online di <http://highered.mcgraw-hill.com/sites/dl/free/0073136484/534196/textbookuse.pdf> [diakses 19/5/2009]
- Salam, Burhanuddin. 2004. *Cara Belajar yang sukses di perguruan tinggi*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sardiman A.M. 2007. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Soedarso. 2004. *Speed Reading : Sistem membaca cepat dan efektif*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistik*. Bandung : Tarsito.
- Sugandi, Achmad dan Haryanto. 2004. *Teori Pembelajaran*. Semarang : UPT MKK UNNES
- Suhartono dan Sarcowi. 2004. *Pembelajaran Membaca Pemahaman dengan Teknik Skimming-Scanning pada Siswa Kelas VI SD (Laporan Penelitian Bidang Pendidikan)*. Surakarta : FKIP UNS Surakarta.
- Sugiarto. 2001. *Perbedaan Hasil Belajar Membaca Antara Siswa Laki-Laki Dan Perempuan yang Diajar Membaca Dengan Teknik Skimming*. Online di

<http://infosiswa.blogspot.com/2007/06/perbedaan-hasil-belajarmembaca-antara.html> [diakses 19/12/2008].

Sugiyono. 2005. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : CV Alfabeta.

Tim abdi guru.2007. *Ipa Terpadu untuk SMP kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.

Wiryojoyo, Suwaryono, Drs. 1989. *Membaca : Strategi Pengantar Dan Tekniknya*. Jakarta : Depdikbud. Dirjen Dikti PPLPTK.





KISI-KISI SOAL

Jenjang Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Alat Optik
 Sub Pokok Bahasan : Mata dan Cacat Mata
 Kelas/Semester : VIII/II
 Standar Kompetensi : Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari-hari.
 Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

Indikator soal	Aspek kognitif			Jumlah soal
	C1	C2	C3	
1. Memahami daya akomodasi mata	6	2, 5 dan 3	4	5
2. Siswa mampu membedakan titik dekat dan titik jauh pada mata	8 dan 7	10, 11, 12 dan 13	9	7
3. Memahami fungsi bagian-bagian mata.	1, 18 dan 24	15, 16, 19, 20, 21, 22, 23 dan 25	14, 17,	13
4. Memahami pembentukan bayangan benda pada retina.	36 dan 45	30, 33, 48, 49 dan 50	26, 28, 34,	11
5. Memahami beberapa cacat mata dan cara menanggulangnya.	27, 31, 35,	29, 32, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 46 dan 47	41 dan 42	15
Jumlah	11	30	9	50

Lampiran 2

SOAL TES UJI COBA

Pokok Bahasan : Alat Optik
Sub Pokok Bahasan: Mata dan Cacat Mata
Jumlah soal : 50 butir
Waktu : 90 Menit

Petunjuk pengisian :

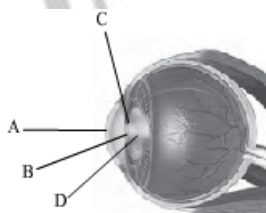
- Bacalah tiap soal secara seksama !
- Pilihlah salah satu jawaban yang Anda anggap benar dengan memberikan tanda silang () pada lembar jawaban yang disediakan! X
- Jika Anda ingin mengganti jawaban, coretlah jawaban pertama kemudian silang jawaban Anda yang baru (a b c d)
- Berdoalah sebelum Anda mengerjakan !



1. Mata disebut alat optik karena
 - a. memiliki lensa
 - b. memiliki saraf
 - c. menggunakan kacamata
 - d. memiliki otot
2. Yang dimaksud dengan akomodasi mata adalah ...
 - a. kemampuan lensa mata untuk mengfokus pada jarak pandang benda tertentu ..
 - b. kemampuan pupil untuk mengatur intensitas cahaya
 - c. kemampuan mata untuk membedakan warna
 - d. kemampuan mata untuk melihat benda diempat gelap
3. Lensa mata memiliki kemampuan untuk menebal dan memipih. Hal ini dilakukan untuk memfokuskan bayangan agar bisa terlihat dengan jelas. Kemampuan lensa mata ini sering disebut sebagai ...
 - a. emitropi
 - b. *punctum remotum*
 - c. *punctum proximum*
 - d. akomodasi
4. Pada saat mata berakomodasi
 1. Terjadi pada waktu tidur
 2. Keadaan lensa mata paling tebal
 3. Terjadi pada waktu mata melihat jauhPernyataan diatas yang paling benar adalah ...
 - a. 1 dan 3
 - b. 1 dan 2
 - c. 2
 - d. 2 dan 3
5. Penglihatan mata menjadi kabur (tidak jelas) apabila bayangan pada mata jatuh di depan atau dibelakang retina. Hal ini disebabkan oleh ...
 - a. daya akomodasi berkurang
 - b. iris tidak bekerja dengan baik
 - c. pupil tidak bekerja dengan baik
 - d. cairan *aquaeous humor* tidak membiaskan cahaya
6. Daya pada mata yang membuat lensa mata dapat dicembungkan dan dipipihkan adalah
 - a. daya pemfokus
 - b. daya pembesar
 - c. daya penglihatan
 - d. daya akomodasi
7. Titik jauh mata disebut ...

- a. titik dekat
 - b. *punctum remotum*
 - c. *punctum proximum*
 - d. jarak baca
8. Titik dekat mata disebut ...
- a. titik dekat
 - b. *punctum remotum*
 - c. *punctum proximum*
 - d. jarak baca
9. Mata manusia memiliki batasan dalam melihat. Ada jarak tertentu yang jelas dalam melihat dan adapula jarak yang kabur dalam melihat. Jarak pandang minimum dan maksimum agar bisa melihat dengan jelas adalah ...
- a. 25 cm dan tak terhingga
 - b. tak terhingga dan berhingga
 - c. berhingga dan kurang 25 cm
 - d. kurang 25 cm dan 25 cm
10. Titik terjauh yang masih dapat dilihat dengan jelas oleh mata tanpa berakomodasi adalah ...
- a. titik dekat
 - b. *punctum remotum*
 - c. *punctum proximum*
 - d. jarak baca
11. Titik terdekat yang masih dapat dilihat dengan jelas apabila mata berakomodasi sekuat-kuatnya adalah ...
- a. titik jauh
 - b. *punctum remotum*
 - c. *punctum proximum*
 - d. jarak baca
12. Apa yang terjadi jika mata seseorang memiliki titik dekat kurang dari 25 cm ...
- a. pandangan akan kabur jika melihat benda yang jaraknya sangat dekat
 - b. tidak bisa melihat benda-benda yang jauh
 - c. bayangan jatuh tepat di retina
 - d. bayangan akan jatuh dibelakang retina
13. Mata normal akan melihat dengan jelas jika benda yang dilihat terletak
- a. kurang dari titik dekatnya
 - b. diantara titik dekat dan titik jauh
 - c. lebih dari titik jauh
 - d. kurang dari 25 cm
14. Supaya benda dapat dilihat dengan jelas, maka bayangan yang terbentuk harus terfokus di satu titik. Bagian mata yang berfungsi sebagai tempat bayangan difokuskan disebut sebagai ...

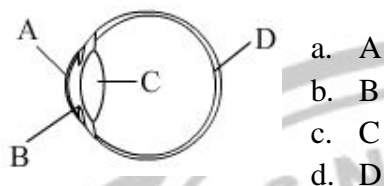
- a. retina
 - b. kornea
 - c. pupil
 - d. iris
15. Bagian depan mata yang memiliki kelengkungan lebih tajam dan dilapisi selaput cahaya adalah ...
- a. retina
 - b. kornea
 - c. pupil
 - d. iris
16. Dari beberapa bagian mata terdapat bagian mata yang berbentuk cairan, cairan ini terletak antara iris dan kornea mata. Bagian mata tersebut dinamakan dan berfungsi sebagai ...
- a. retina sebagai tempat menerima bayangan
 - b. lensa mata untuk membiaskan cahaya
 - c. *aqueous humour* sebagai pengatur kekakuan bentuk mata
 - d. kornea sebagai pelapis luar
17. Cahaya yang masuk kemata akan difokuskan oleh salah satu bagian yang ada dalam mata agar bisa dilihat dengan jelas. Bagian mata yang dimaksud adalah
- a. lensa mata
 - b. iris
 - c. retina
 - d. saraf optik
18. Bagian mata yang akan membesar dan mengecil akibat perbedaan intensitas cahaya adalah ...



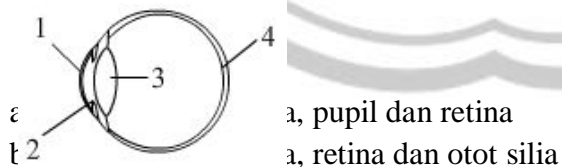
- a. A
- b. B
- c. C
- d. D

19. Apabila mata menerima rangsangan cahaya yang sangat terang, iris akan ...
- a. melebar
 - b. menyempit
 - c. meluas
 - d. membesar
20. Membaca ditempat yang kurang cahaya dapat merusak mata karena ...
- a. retina menjadi gelap tertutup bayangan

- b. otot siliari menjadi lelah karena dipaksa berakomodasi terus menerus
 - c. cairan mata menjadi keruh
 - d. warna iris menjadi lebih gelap
21. Cahaya yang masuk kemata akan dibiaskan oleh bagian mata sehingga tepat jatuh di retina sehingga dapat melihat dengan jelas. Bagian mata yang dimaksud adalah



- a. A
 - b. B
 - c. C
 - d. D
22. Ketika kita sedang melihat benda yang jauh lensa mata akan memipih dan ketika kita melihat benda yang dekat lensa mata akan menebal. Kemampuan menebal dan memipih lensa mata diatur oleh ...
- a. otot mata
 - b. retina
 - c. kornea
 - d. iris
23. Celah lingkaran yang dibentuk iris dan berfungsi untuk mengatur jumlah cahaya yang masuk kemata, bagian mata ini sering disebut sebagai ...
- a. kornea
 - b. pupil
 - c. lensa
 - d. retina
24. Perhatikan gambar dibawah ini. Urutan yang benar bagian mata yang ditunjukkan gambar adalah



- a, pupil dan retina
 - a, retina dan otot silia
 - c. kornea, iris, lensa mata dan retina
 - d. kornea, pupil, lensa mata dan retina
25. Sinyal optik akan diteruskan ke otak sebagai sinyal penglihatan. Kegiatan tersebut dilakukan oleh ...
- a. retina

- b. bintik kuning
- c. lensa mata
- d. saraf optik

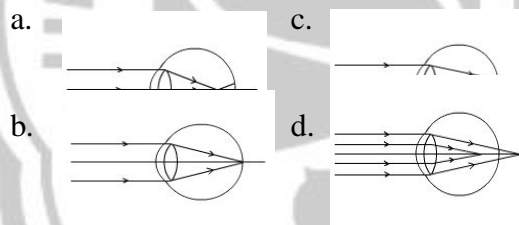
26. Gambar dibawah ini merupakan diagram pembentukan bayangan pada mata. Bayangan yang terbentuk bersifat ...

- a. sejati, diperkecil dan tegak
- b. sejati, diperkecil dan terbalik
- c. maya, diperbesar dan tegak
- d. maya, diperbesar dan terbalik

27. Rabun jauh disebut juga ...

- a. presbiopi
- b. hipermetropi
- c. astigmatisma
- d. miopi

28. Penderita cacat mata akan kabur hal ini karena bayangan yang terbentuk tidak terfokus di retina. Jalannya sinar pada mata hipermetropi yang benar ditunjukkan pada gambar ...



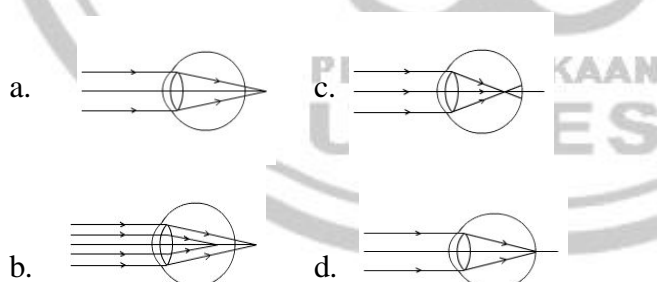
29. Seseorang mengalami cacat mata hipermetropi (rabun dekat) apabila

1. Tidak dapat melihat benda-benda yang dekat dengan jelas
2. Tidak dapat melihat benda-benda yang jauh dengan jelas
3. *Punctum proximumnya* terlalu jauh
4. Sinar sejajar sumbu mata difokuskan didepan selaput jala

Pernyataan diatas yang benar adalah :

- a. 1
- b. 1 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1, 3 dan 4

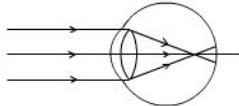
30. Pada penderita rabun dekat, benda-benda yang jaraknya dekat kemata membentuk bayangan ...
- di depan retina
 - di belakang retina
 - tepat di retina
 - di kornea
31. Agar bisa melihat dengan jelas orang yang menderita rabun dekat harus memakai kaca mata
- berlensa datar
 - berlensa cekung
 - berlensa cembung
 - berlensa cekung tidak beraturan
32. Seseorang yang tidak dapat melihat benda jauh karena ukuran bola mata yang terlalu tebal disebut cacat mata
- miopi
 - hipermetropi
 - emetropi
 - presbiopi
33. Bila bayangan jatuh didepan retina, maka
- mata dapat melihat jelas
 - mata mengalami cacat mata miopi
 - mata mengalami cacat mata hipermetropi
 - mata mengalami cacat mata presbiopi
34. Kelainan yang terjadi pada penglihatan manusia salah satunya adalah pandangan menjadi kabur, hal ini terjadi karena bayangan yang dibentuk terletak didepan atau dibelakang retina. Diagram pembentukan bayangan pada cacat mata miopi adalah



35. Penderita rabun jauh dapat ditolong dengan menggunakan kacamata berlensa ...
- cekung
 - cembung
 - bifokal
 - silindris

36. Cacat mata dengan pembiasan cahaya seperti gambar dibawah ini adalah ...

- a. astigmatisma
- b. hipermetropi
- c. juling
- d. miopi



37. Orang yang menderita cacat mata dikarenakan adanya pengurangan daya akomodasi pada usia lanjut sehingga titik dekat mata menjadi lebih jauh dan titik jauh mata menjadi lebih dekat disebut ...

- a. miopi
- b. hipermetropi
- c. emetropi
- d. presbiopi

38. Cacat mata presbiopi memiliki ciri-ciri :

1. Biasa diderita oleh orang tua
2. Otot-otot yang menggerakkan lensa mata mengendur
3. *Punctum proximum* mendekat dan *punctum remotum* mendekat
4. Dapat ditolong dengan kacamata negatif

Pernyataan diatas yang benar adalah ...

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 2 dan 3
- d. 1 dan 4

39. Jenis kacamata yang digunakan untuk menolong penderita presbiopi adalah ...

- a. kacamata berlensa positif
- b. kacamata berlensa negatif
- c. kacamata berlensa silindris
- d. kacamata berlensa rangkap yakni lensa positif dan lensa negatif

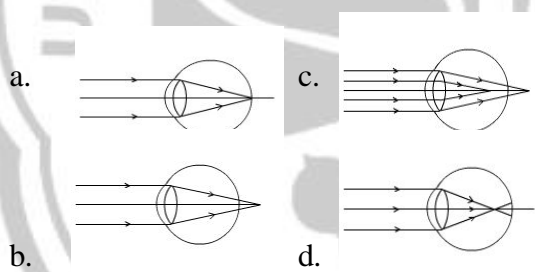
40. Seorang kurang dapat membedakan garis horizontal dan vertikal secara bersamaan, maka dia tergolong mengalami cacat mata ...

- a. miopi
- b. presbiopi
- c. astigmatisma
- d. emitropi

41. Seseorang dalam melihat tidak mampu membedakan antara garis tegak dan garis mendatar secara bersamaan. Agar dapat melihat dengan jelas dan benar orang tersebut harus menggunakan kacamata yang berlensa ...

- a. lensa divergen
- b. lensa silindris
- c. lensa konvergen
- d. lensa tipis

42. Seseorang penderita miopi memiliki kaca mata dengan kekuatan $-\frac{1}{2}$ dioptri tentukan titik terjauhnya
- 2 meter
 - 3 meter
 - 4 meter
 - 6 meter
43. Seseorang memiliki titik dekat sekitar 1 meter dan titik jauh di tak hingga. Kesimpulan orang tersebut ...
- memiliki mata normal
 - menderita rabun dekat
 - menderita rabun jauh
 - menderita cacat mata tua
44. Jika kita melihat orang yang masih muda sedang membaca Koran dengan cara agak dijauhkan dari mata, maka kita menduga orang tersebut ...
- penderita rabun dekat
 - penderita rabun jauh
 - penderita buta warna
 - penderita mata tua
45. Gambar dibawah ini yang menunjukkan diagram pembentukan bayangan mata normal adalah ...



46. Cacat mata karena kornea mata tidak berbentuk sferik melainkan lebih melengkung pada satu bidang dari pada bidang lainnya disebut ...
- katarak
 - astigmatisma
 - presbiopi
 - hipermetropi
47. Perhatikan pernyataan berikut ini
- disebabkan karena bentuk mata kurang melengkung (sferis)
 - dapat ditolong dengan kaca mata berlensa silindris
 - bayangan terletak didepan retina (selaput jala)
 - biasa diderita oleh orang tua

dari pernyataan diatas yang benar untuk orang menderita cacat mata astigmatisma adalah ...

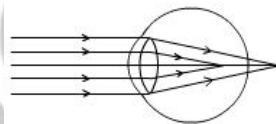
- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 4
- c. 2 dan 3
- d. 4

48. Mata seseorang yang digunakan untuk melihat benda dekat, ternyata menghasilkan bayangan di belakang retina. Keadaan mata tersebut termasuk ...

- a. mata normal
- b. mata miopi
- c. mata hipermetropi
- d. mata presbiopi

49. Cacat mata dengan pembiasan cahaya seperti gambar dibawah ini adalah ...

- a. astigmatisma
- b. hipermetropi
- c. juling
- d. miopi



50. Mata seseorang yang digunakan untuk melihat benda jauh, ternyata menghasilkan bayangan di depan retina. Keadaan mata tersebut termasuk ...

- a. mata normal
- b. mata miopi
- c. mata hipermetropi
- d. astigmatisma

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA



- | | |
|-------|-------|
| 1. A | 38. A |
| 2. A | 39. D |
| 3. D | 40. C |
| 4. D | |
| 5. A | 41. B |
| 6. D | 42. A |
| 7. B | 43. B |
| 8. C | 44. A |
| 9. A | 45. A |
| 10. B | 46. B |
| | 47. A |
| 11. C | 48. C |
| 12. B | 49. A |
| 13. B | |
| 14. A | |
| 15. B | |
| 16. C | |
| 17. A | |
| 18. B | |
| 19. B | |
| 20. B | |
| 21. C | |
| 22. A | |
| 23. B | |
| 24. C | |
| 25. D | |
| 26. B | |
| 27. D | |
| 28. C | |
| 29. B | |
| 30. B | |
| 31. C | |
| 32. A | |
| 33. B | |
| 34. C | |
| 35. A | |
| 36. D | |
| 37. D | |



KISI-KISI SOAL

Jenjang Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Alat Optik
 Sub Pokok Bahasan : Mata dan Cacat Mata
 Kelas/Semester : VIII/II
 Standar Kompetensi : Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari-hari.
 Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

Indikator soal	Aspek kognitif			Jumlah soal
	C1	C2	C3	
1. Memahami daya akomodasi mata	4	1 dan 3	2	4
2. Siswa mampu membedakan titik dekat dan titik jauh pada mata	6 dan 5	8,9 dan 10	7	6
3. Memahami fungsi bagian-bagian mata.	13	14,15 dan 16	11 dan 12	6
4. Memahami pembentukan bayangan benda pada retina.	23	18, 21 dan 30	17	5
5. Memahami beberapa cacat mata dan cara menanggulangnya.	19 dan 22	20, 24, 25, 28 dan 29	26 dan 27	9
Jumlah	7	16	7	30

SOAL POSTES

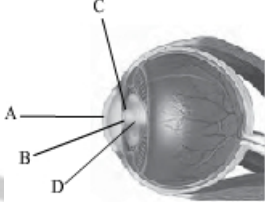
Pokok Bahasan : Alat Optik
Sub Pokok Bahasan: Mata dan Cacat Mata
Jumlah soal : 30 butir
Waktu : 60 Menit

Petunjuk pengisian :

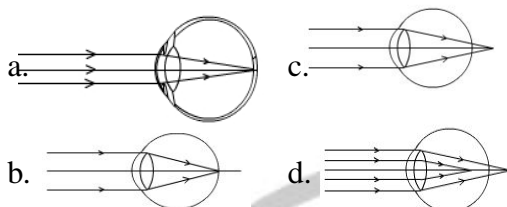
- Bacalah tiap soal secara seksama !
- Pilihlah salah satu jawaban yang Anda anggap benar dengan memberikan tanda silang () pada lembar jawaban yang disediakan! X
- Jika Anda ingin mengganti jawaban, coretlah jawaban pertama kemudian silang jawaban Anda yang baru (~~a~~ b ~~c~~ d)
- Berdoalah sebelum Anda mengerjakan !



1. Yang dimaksud dengan akomodasi mata adalah ...
 - e. kemampuan lensa mata untuk memfokus pada jarak pandang benda tertentu ..
 - f. kemampuan pupil untuk mengatur intensitas cahaya
 - g. kemampuan mata untuk membedakan warna
 - h. kemampuan mata untuk melihat benda di tempat gelap
2. Mata manusia mampu melihat benda yang jauh maupun benda yang dekat, karena mata mampu berakomodasi. Pada saat mata berakomodasi,
 1. Terjadi pada waktu ada cahaya yang sangat terang
 2. Keadaan lensa mata paling tebal
 3. Terjadi pada waktu mata melihat benda yang jauh
 Pernyataan di atas yang paling benar adalah ...
 - e. 1 dan 3
 - f. 1 dan 2
 - g. 2
 - h. 2 dan 3
3. Penglihatan mata menjadi kabur (tidak jelas) apabila bayangan pada mata jatuh di depan atau dibelakang retina. Hal ini disebabkan oleh ...
 - e. daya akomodasi berkurang
 - f. iris tidak bekerja dengan baik
 - g. pupil tidak bekerja dengan baik
 - h. cairan *aquaeous humor* tidak membiaskan cahaya
4. Daya pada mata yang membuat lensa mata dapat dicembungkan dan dipipihkan adalah
 - e. daya pemfokus
 - f. daya pembesar
 - g. daya penglihatan
 - h. daya akomodasi
5. Titik jauh mata disebut ...
 - e. titik dekat
 - f. *punctum remotum*
 - g. *punctum proximum*
 - h. jarak baca
6. Titik dekat mata disebut ...
 - e. titik dekat
 - f. *punctum remotum*
 - g. *punctum proximum*
 - h. jarak baca
7. Mata manusia memiliki batasan dalam melihat. Ada jarak tertentu yang jelas dalam melihat dan adapula jarak yang kabur dalam melihat. Jarak pandang minimum dan maksimum agar bisa melihat dengan jelas adalah ...
 - e. 25 cm dan tak terhingga
 - f. tak terhingga dan berhingga
 - g. berhingga dan kurang 25 cm
 - h. kurang 25 cm dan 25 cm
8. Titik terdekat yang masih dapat dilihat dengan jelas apabila mata berakomodasi sekuat-kuatnya adalah ...
 - e. titik jauh
 - f. *punctum remotum*
 - g. *punctum proximum*
 - h. jarak baca
9. Jarak terdekat pandangan manusia untuk melihat dengan jelas adalah 25 cm, bagaimana jika seseorang memiliki titik dekat kurang dari 25 cm ...

- a. pandangan akan kabur jika melihat benda yang jaraknya sangat dekat
- b. tidak bisa melihat benda-benda yang jauh
- c. bayangan jatuh tepat di retina
- d. bayangan akan jatuh dibelakang retina
10. Mata manusia memiliki jarak pandang tertentu untuk dapat melihat dengan jelas. Rentang jarak pandang mata manusia untuk melihat dengan jelas apa bila benda terletak ...
- e. kurang dari titik dekatnya
- f. diantara titik dekat dan titik jauh
- g. lebih dari titik jauh
- h. kurang dari 25 cm
11. Supaya benda dapat dilihat dengan jelas, maka bayangan yang terbentuk harus terfokus disatu titik. Bagian mata yang berfungsi sebagai tempat bayangan difokuskan disebut sebagai ...
- e. retina
- f. kornea
- g. pupil
- h. iris
12. Cahaya yang masuk kemata akan difokuskan oleh salah satu bagian yang ada dalam mata agar bisa dilihat dengan jelas. Bagian mata yang dimaksud adalah
- e. lensa mata
- f. iris
- g. retina
- h. saraf optik
13. Bagian mata yang akan membesar dan mengecil akibat perbedaan intensitas cahaya adalah ...
- 
- e. A
- f. B
- g. C
- h. D
14. Ketika kita sedang melihat benda yang jauh lensa mata akan memipih dan ketika kita melihat benda yang dekat lensa mata akan menebal. Kemampuan menebal dan memipih lensa mata diatur oleh ...
- e. otot mata
- f. retina
- g. kornea
- h. iris
15. Celah lingkaran yang dibentuk iris dan berfungsi untuk mengatur jumlah cahaya yang masuk kemata, bagian mata ini sering disebut sebagai ...
- e. kornea
- f. pupil
- g. lensa
- h. retina
16. Sinyal optik akan diteruskan ke otak sebagai sinyal penglihatan. Kegiatan tersebut dilakukan oleh ...
- e. retina
- f. bintik kuning
- g. lensa mata
- h. saraf optik
17. Penderita cacat mata akan kabur hal ini karena bayangan yang

terbentuk tidak terfokus di retina. Jalannya sinar pada mata hipermetropi yang benar ditunjukkan pada gambar ...



18. Pada penderita rabun dekat, benda-benda yang jaraknya dekat kemata membentuk bayangan ...

- e. di depan retina
- f. di belakang retina
- g. tepat di retina
- h. di kornea

19. Agar bisa melihat dengan jelas orang yang menderita rabun dekat harus memakai kaca mata

- e. berlensa datar
- f. berlensa cekung
- g. berlensa cembung
- h. berlensa cekung tidak beraturan

20. Seseorang yang tidak dapat melihat benda jauh karena ukuran bola mata yang terlalu tebal disebut cacat mata

- e. miopi
- f. hipermetropi
- g. emetropi
- h. presbiopi

21. Bila bayangan jatuh didepan retina, maka

- e. mata dapat melihat jelas
- f. mata mengalami cacat mata miopi

g. mata mengalami cacat mata hipermetropi

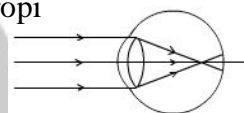
h. mata mengalami cacat mata presbiopi

22. Penderita rabun jauh dapat ditolong dengan menggunakan kacamata berlensa ...

- e. cekung
- f. cembung
- g. bifokal
- h. silindris

23. Cacat mata dengan pembiasan cahaya seperti gambar dibawah ini adalah ...

- e. astigmatisma
- f. hipermetropi
- g. juling
- h. miopi



24. Jenis kacamata yang digunakan untuk menolong penderita presbiopi adalah ...

- e. kacamata berlensa positif
- f. kacamata berlensa negatif
- g. kacamata berlensa silindris
- h. kacamata berlensa rangkap yakni lensa positif dan lensa negatif

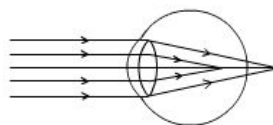
25. Seorang kurang dapat membedakan garis horizontal dan vertikal secara bersamaan, maka dia tergolong mengalami cacat mata ...

- e. miopi
- f. presbiopi
- g. astigmatisma
- h. emitropi

26. Seseorang dalam melihat tidak mampu membedakan antara garis tegak dan garis mendatar secara bersamaan. Agar dapat melihat

dengan jelas dan benar orang tersebut harus menggunakan kacamata yang berlensa ...

- e. lensa divergen
 - f. lensa silindris
 - g. lensa konvergen
 - h. lensa tipis
27. Seseorang penderita miopi memiliki kacamata dengan kekuatan $-\frac{1}{2}$ dioptri tentukan titik terjauhnya
- e. 2 meter
 - f. 3 meter
 - g. 4 meter
 - h. 6 meter
28. Seseorang memiliki titik dekat sekitar 1 meter dan titik jauh di tak hingga. Kesimpulan orang tersebut ...
- e. memiliki mata normal
 - f. menderita rabun dekat
 - g. menderita rabun jauh
 - h. menderita cacat mata tua
29. Jika kita melihat orang yang masih muda sedang membaca Koran dengan cara agak dijauhkan dari mata, maka kita menduga orang tersebut ...
- e. penderita rabun dekat
 - f. penderita rabun jauh
 - g. penderita buta warna
 - h. penderita mata tua
30. Cacat mata dengan pembiasan cahaya seperti gambar dibawah ini adalah ...
- e. astigmatisma
 - f. hipermetropi
 - g. juling
 - h. miopi



KUNCI JAWABAN SOAL POSTES

- | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 6. C | 11. A | 16. D | 21. B | 26. B |
| 2. D | 7. A | 12. A | 17. C | 22. A | 27. A |
| 3. A | 8. C | 13. B | 18. B | 23. D | 28. B |
| 4. D | 9. B | 14. A | 19. C | 24. D | 29. A |
| 5. B | 10. B | 15. B | 20. A | 25. C | 30. A |



No Soal											
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0
0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0
0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0
0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0
0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0
0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0
0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1
0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1
1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1
0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0
14	25	26	31	30	35	23	26	33	29	16	19
34,64	34,04	32,62	32,32	30,60	31,29	33,17	34,04	30,27	29,59	34,00	33,26
31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13
0,35	0,63	0,65	0,78	0,75	0,88	0,58	0,65	0,83	0,73	0,40	0,48
0,65	0,38	0,35	0,23	0,25	0,13	0,43	0,35	0,18	0,28	0,60	0,53
0,23	0,23	0,23	0,17	0,19	0,11	0,24	0,23	0,14	0,20	0,24	0,25
6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08
0,42	0,62	0,33	0,37	-0,15	0,07	0,39	0,65	-0,30	-0,41	0,39	0,33
2,89	4,85	2,18	2,42	-0,93	0,43	2,62	5,31	-1,97	-2,78	2,58	2,19
2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02
Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Tidak	Valid	Valid	Tidak	Tidak	Valid	Valid
11	17	17	18	14	19	14	19	15	11	10	12
3	8	9	13	16	16	9	7	18	18	6	7
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
0,40	0,45	0,40	0,25	-0,10	0,15	0,25	0,60	-0,15	-0,35	0,20	0,25
Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Jelek	Jelek	Cukup	Baik	Jelek	Jelek	Jelek	Cukup
14	25	26	31	30	35	23	26	33	29	16	19
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,35	0,63	0,65	0,78	0,75	0,88	0,58	0,65	0,83	0,73	0,40	0,48
Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang
Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dipakai

No Soal											
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1
1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1
0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0
1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1
1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1
1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1
0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0
0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1
0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
19	16	24	10	38	23	26	18	27	29	16	29
33,95	26,25	34,71	34,80	31,26	33,26	29,23	36,22	34,19	33,10	34,19	31,97
31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13
0,48	0,40	0,60	0,25	0,95	0,58	0,65	0,45	0,68	0,73	0,40	0,73
0,53	0,60	0,40	0,75	0,05	0,43	0,35	0,55	0,33	0,28	0,60	0,28
0,25	0,24	0,24	0,19	0,05	0,24	0,23	0,25	0,22	0,20	0,24	0,20
6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08
0,44	-0,65	0,72	0,35	0,10	0,41	-0,42	0,76	0,72	0,53	0,41	0,22
3,03	-5,33	6,42	2,29	0,61	2,76	-2,89	7,16	6,49	3,83	2,78	1,42
2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02
Valid	Tidak	Valid	Valid	Tidak	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak
13	2	19	7	19	15	9	17	19	17	12	16
6	14	5	3	19	8	17	1	8	12	4	13
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
0,35	-0,60	0,70	0,20	0,00	0,35	-0,40	0,80	0,55	0,25	0,40	0,15
Cukup	Jelek	Baik	Jelek	Jelek	Cukup	Jelek	Baik sekali	Baik	Cukup	Cukup	Jelek
19	16	24	10	38	23	26	18	27	29	16	29
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,48	0,40	0,60	0,25	0,95	0,58	0,65	0,45	0,68	0,73	0,40	0,73
Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah
Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang

No Soal											
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0
1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1
0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0
0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0
0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1
0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1
0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1
0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
18	8	36	20	21	29	27	26	31	34	32	26
35,06	37,13	30,97	30,25	35,05	33,52	32,93	32,54	33,13	32,88	32,09	30,50
31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13
0,45	0,20	0,90	0,50	0,53	0,73	0,68	0,65	0,78	0,85	0,80	0,65
0,55	0,80	0,10	0,50	0,48	0,28	0,33	0,35	0,23	0,15	0,20	0,35
0,25	0,16	0,09	0,25	0,25	0,20	0,22	0,23	0,17	0,13	0,16	0,23
6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08
0,58	0,49	-0,08	-0,14	0,68	0,64	0,43	0,32	0,61	0,69	0,32	-0,14
4,44	3,49	-0,47	-0,90	5,68	5,11	2,91	2,06	4,76	5,84	2,07	-0,87
2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02
Valid	Valid	Tidak	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak
14	7	18	8	18	19	18	16	19	20	16	10
4	1	18	12	3	10	9	10	12	14	16	16
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
0,50	0,30	0,00	-0,20	0,75	0,45	0,45	0,30	0,35	0,30	0,00	-0,30
Baik	Cukup	Jelek	Jelek	Baik sekali	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Jelek	Jelek
18	8	36	20	21	29	27	26	31	34	32	26
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,45	0,20	0,90	0,50	0,53	0,73	0,68	0,65	0,78	0,85	0,80	0,65
Sedang	Sukar	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang
Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang

No Soal				Y	Y ²
47	48	49	50		
1	1	1	1	43	1849
0	1	1	1	41	1681
0	1	1	1	40	1600
0	1	0	0	39	1521
0	1	1	0	39	1521
0	0	0	0	38	1444
1	1	0	1	38	1444
0	0	0	0	38	1444
0	1	0	1	37	1369
1	1	1	1	37	1369
1	1	0	1	36	1296
1	1	1	1	36	1296
1	1	0	1	35	1225
0	1	0	1	34	1156
0	1	0	1	32	1024
0	1	1	1	32	1024
0	0	0	0	31	961
1	1	0	1	31	961
1	1	0	1	31	961
0	0	0	0	31	961
1	1	0	1	31	961
1	1	0	1	31	961
0	1	0	1	30	900
0	0	0	0	30	900
1	1	0	1	30	900
1	1	0	1	30	900
1	1	0	1	30	900
1	1	0	1	28	784
1	1	0	1	28	784
1	1	0	1	28	784
0	1	0	1	26	676
1	1	0	1	26	676
1	0	1	0	26	676
1	1	0	1	25	625
1	1	0	0	22	484
1	1	0	1	22	484
1	1	1	1	22	484
1	1	0	1	22	484
1	1	0	1	20	400
1	1	0	1	19	361
25	34	9	31	1245	40231
29,08	30,91	35,11	30,68		
31,13	31,13	31,13	31,13		
0,63	0,85	0,23	0,78		
0,38	0,15	0,78	0,23		
0,23	0,13	0,17	0,17		
6,08	6,08	6,08	6,08		
-0,43	-0,08	0,35	-0,14		
-2,97	-0,52	2,33	-0,85		
2,02	2,02	2,02	2,02		
Tidak	Tidak	Valid	Tidak		
8	16	7	14		
17	18	2	17		
20	20	20	20		
20	20	20	20		
-0,45	-0,10	0,25	-0,15		
Jelek	Jelek	Cukup	Jelek		
25	34	9	31	k	50
40	40	40	40	V _t	37,96
0,63	0,85	0,23	0,78	M	31,13
Sedang	Mudah	Sukar	Mudah	r ₁₁	0,70
Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Reliabilitas tinggi	

CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS, DAYA PEMBEDA, TINGKAT KESUKARAN DAN RELIABILITAS SOAL

Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba

Rumus

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

- M_p = Rata-rata skor total siswa yang menjawab benar pada butir soal
- M_t = Rata-rata skor total seluruh siswa
- S_t = Standar deviasi skor total
- p = Proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal
- q = Proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal

Kriteria

Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka butir soal valid.

$$t_{hitung} = r_{pbis} \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 3, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

No	Kode	Butir soal no 3 (X)	Skor Total (Y)	Y ²	XY
1	UC-31	1	43	1849	43
2	UC-21	1	41	1681	41
3	UC-17	1	40	1600	40
4	UC-20	1	39	1521	39
5	UC-38	1	39	1521	39
6	UC-09	1	38	1444	38
7	UC-07	1	38	1444	38
8	UC-37	1	38	1444	38
9	UC-22	1	37	1369	37
10	UC-10	1	37	1369	37
11	UC-26	1	36	1296	36
12	UC-03	1	36	1296	36
13	UC-19	1	35	1225	35
14	UC-01	1	34	1156	34
15	UC-04	1	32	1024	32
16	UC-36	1	32	1024	32
17	UC-23	1	31	961	31
18	UC-27	1	31	961	31
19	UC-06	1	31	961	31
20	UC-18	1	31	961	31
21	UC-11	0	31	961	0
22	UC-08	1	31	961	31
23	UC-24	1	30	900	30
24	UC-32	1	30	900	30
25	UC-13	1	30	900	30
26	UC-39	1	30	900	30
27	UC-40	1	30	900	30
28	UC-16	1	28	784	28

29	UC-15	1	28	784	28
30	UC-33	1	28	784	28
31	UC-12	0	26	676	0
32	UC-28	1	26	676	26
33	UC-02	1	26	676	26
34	UC-34	1	25	625	25
35	UC-29	1	22	484	22
36	UC-14	1	22	484	22
37	UC-35	1	22	484	22
38	UC-30	1	22	484	22
39	UC-05	1	20	400	20
40	UC-25	1	19	361	19
Jumlah		38	1245	40231	1188

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh:

$$\begin{aligned}
 M_p &= \frac{\text{Jumlah skor total yang menjawab benar pada no 3}}{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar pada no 3}} \\
 &= \frac{1188}{38} \\
 &= 31,26
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 M_t &= \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{Banyaknya siswa}} \\
 &= \frac{1245}{40} \\
 &= 31,13
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 p &= \frac{\text{Jumlah skor yang menjawab benar pada no 3}}{\text{Banyaknya siswa}} \\
 &= \frac{38}{40} \\
 &= 0,95
 \end{aligned}$$

$$q = 1 - p = 1 - 0,95 = 0,05$$

$$S_t = \sqrt{\frac{40231 - \frac{[1245]^2}{40}}{40}} = 6,08$$

$$\begin{aligned}
 r_{pbis} &= \frac{31,26 - 31,13}{6,08} \sqrt{\frac{0,95}{0,05}} \\
 &= 0,10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t_{\text{hitung}} &= 0,10 \sqrt{\frac{40 - 2}{1 - 0,10^2}} \\
 &= 0,10 \times 6,19484116 \\
 &= 0,61
 \end{aligned}$$

$$t_{\text{tabel}} = 2,02$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = n - 2 = 40 - 2$ diperoleh $t_{\text{tabel}} = 2,02$
 Karena $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka soal no 3 tidak valid.

Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba

Rumus

$$DP = \frac{BA - BB}{JA - JB}$$

Keterangan:

- DP : Daya Pembeda
- BA : Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar
- BB : Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar
- JA : Banyaknya siswa pada kelompok atas
- JB : Banyaknya siswa pada kelompok bawah

Klasifikasi Daya Pembeda

Interval DP		Kriteria	
0,00	—	0,20	Jelek
0,21	—	0,40	Cukup
0,41	—	0,70	Baik
0,71	—	1,00	Baik sekali
Negatif			Sangat tidak baik, sebaiknya dibuang

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 3, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC-31	1	1	UC-11	0
2	UC-21	1	2	UC-08	1
3	UC-17	1	3	UC-24	1
4	UC-20	1	4	UC-32	1
5	UC-38	1	5	UC-13	1
6	UC-09	1	6	UC-39	1
7	UC-07	1	7	UC-40	1
8	UC-37	1	8	UC-16	1
9	UC-22	1	9	UC-15	1
10	UC-10	1	10	UC-33	1
11	UC-26	1	11	UC-12	0
12	UC-03	1	12	UC-28	1
13	UC-19	1	13	UC-02	1
14	UC-01	1	14	UC-34	1
15	UC-04	1	15	UC-29	1
16	UC-36	1	16	UC-14	1
17	UC-23	1	17	UC-35	1
18	UC-27	1	18	UC-30	1
19	UC-06	1	19	UC-05	1
20	UC-18	1	20	UC-25	1
Jumlah		20	Jumlah		18

$$D = \frac{20}{20} - \frac{18}{20} = 0,10$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 3 mempunyai daya pembeda jelek

Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

Rumus

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

Keterangan:

- P : Tingkat kesukaran
 B : Jumlah siswa yang menjawab benar
 JS : Banyaknya peserta tes

Kriteria

Interval P		Kriteria
0,00	_____ 0,30	Sukar
0,31	_____ 0,70	Sedang
0,71	_____ 1,00	Mudah

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 3, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC-31	1	1	UC-11	0
2	UC-21	1	2	UC-08	1
3	UC-17	1	3	UC-24	1
4	UC-20	1	4	UC-32	1
5	UC-38	1	5	UC-13	1
6	UC-09	1	6	UC-39	1
7	UC-07	1	7	UC-40	1
8	UC-37	1	8	UC-16	1
9	UC-22	1	9	UC-15	1
10	UC-10	1	10	UC-33	1
11	UC-26	1	11	UC-12	0
12	UC-03	1	12	UC-28	1
13	UC-19	1	13	UC-02	1
14	UC-01	1	14	UC-34	1
15	UC-04	1	15	UC-29	1
16	UC-36	1	16	UC-14	1
17	UC-23	1	17	UC-35	1
18	UC-27	1	18	UC-30	1
19	UC-06	1	19	UC-05	1
20	UC-18	1	20	UC-25	1
Jumlah		20	Jumlah		18

$$P = \frac{38}{40} = 0,95$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 3 mempunyai tingkat kesukaran yang mudah

Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba

Rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{M(k-M)}{kVt} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan
k : Jumlah butir soal
M : Rata-rata skor total (Y)
Vt : Varians skor total = kuadrat simpangan baku skor total

Kriteria

Apabila $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, maka instrumen tersebut reliabel.

r_{11}	Keterangan
0,800 ————— 1,000	Sangat tinggi
0,600 ————— 0,799	Tinggi
0,400 ————— 0,599	Cukup
0,200 ————— 0,399	Rendah
< 0,200	Sangat Rendah

Berdasarkan tabel pada analisis uji coba diperoleh:

$$k = 50$$

$$M = 31,13$$

$$Vt = 37,96$$

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{50}{50-1} \right) \left(1 - \frac{31,13 [50 - 31,13]}{50 \cdot 37,96} \right) \\ &= 0,70 \end{aligned}$$

Nilai koefisien korelasi tersebut pada interval 0.600- 0,799 dalam kategori tinggi

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN**

PERTEMUAN KE I

Mata pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: VIII (Delapan)/ II (Dua)
Pokok Bahasan	: Alat Optik
Sub Pokok bahasan	: Mata dan Cacat Mata
Alokasi Waktu	: 2 jam pelajaran (2 x 45 menit)

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

C. Indikator

1. Siswa memahami daya akomodasi mata
2. Siswa mampu membedakan titik dekat dan titik jauh pada mata
3. Siswa memahami fungsi bagian-bagian mata.

D. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat:

1. Menjelaskan dan memahami karakteristik mata normal.
2. Menjelaskan daya akomodasi mata.
3. Membedakan antara titik dekat (*punctum proksimum*) dan titik jauh (*punctum remotum*).
4. Menjelaskan fungsi bagian-bagian mata sebagai alat optik

E. Materi Pembelajaran

Alat-alat Optik

F. Metode Pembelajaran

1. Metode : - Tanya jawab
- Ceramah

G. Alat/Bahan/Sumber Belajar

1. Buku IPA terpadu untuk SMP kelas VIII
2. Buku referensi yang relevan
3. Alat tulis
4. LKS

H. Langkah-langkah Kegiatan

No	Proses Pembelajaran Siswa	Tahapan waktu
I.	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan kelas agar siap menerima pelajaran. • Guru menyampaikan indikator pembelajaran. • Guru mengajukan pertanyaan berdasarkan indikator pembelajaran (sesuai LKS yang terlampir) • Peserta didik membaca buku ajar untuk menemukan jawabannya dan mencatat hasil jawabannya (Dalam membaca siswa diarahakan untuk mmbaca hal-hal penting yang dicarinya). 	30 Menit
II.	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru beserta peserta didik melakukan tanya jawab berdasarkan hasil jawaban pertanyaan. (20 menit) • Guru menanggapi hasil tanya jawab dengan dan memberikan informasi yang sebenarnya. (20 menit) • Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai akomodasi mata dan titik dekat serta titik jauh pada mata. (20 menit) • Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai fungsi bagian-bagian mata (10 menit) • Guru memberikan contoh soal dan latihan soal. 	50 Menit
III.	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran • Penutup 	10 Menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian:

- Tes tertulis
- Penugasan

2. Bentuk Instrumen:

- Tes Pilihan Ganda (PG)
- Tugas Rumah

3. Contoh Instrumen:

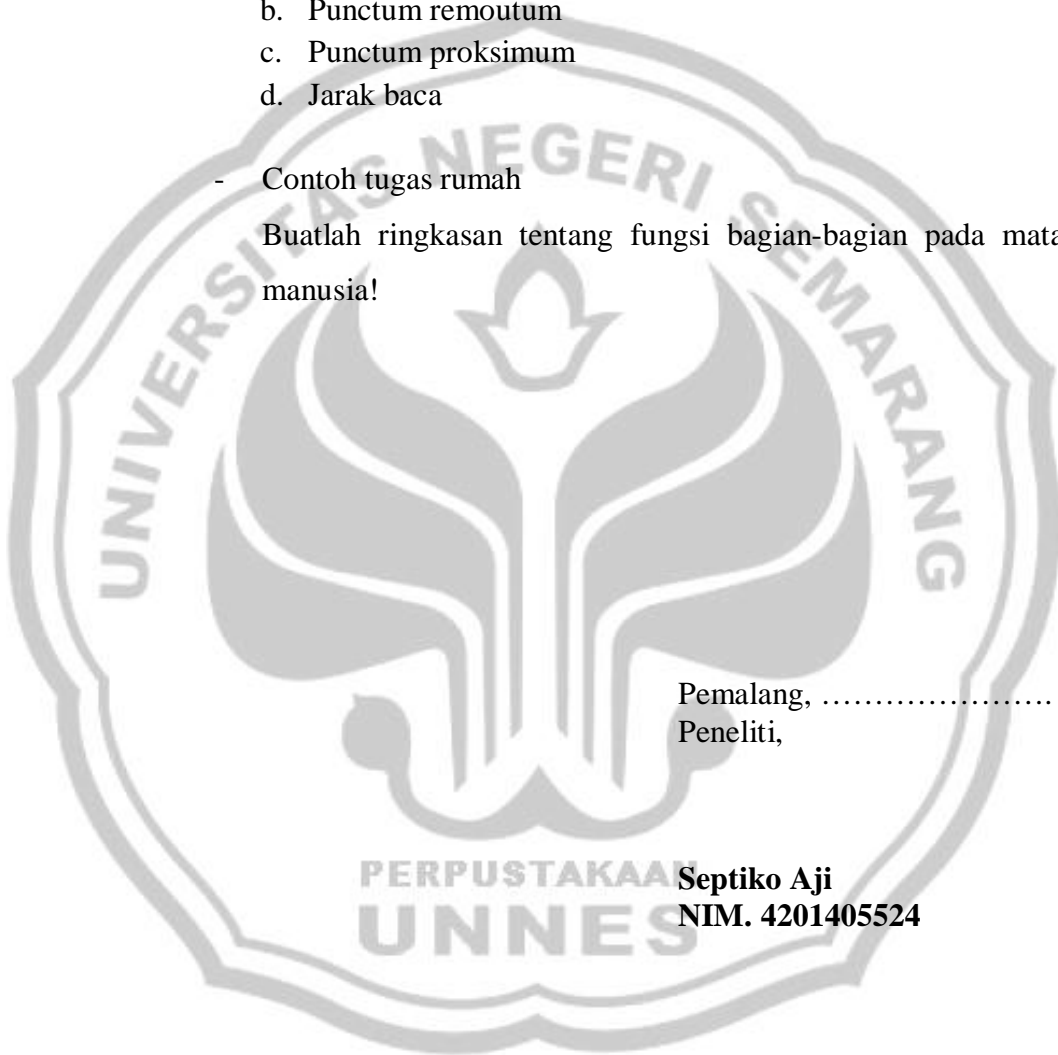
- Contoh tes PG

Titik terjauh yang masih dapat dilihat dengan jelas oleh mata tanpa berakomodasi adalah ...

- a. Titik dekat
- b. Punctum remotum
- c. Punctum proksimum
- d. Jarak baca

- Contoh tugas rumah

Buatlah ringkasan tentang fungsi bagian-bagian pada mata manusia!



Pemalang,
Peneliti,

Septiko Aji
NIM. 4201405524

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

PERTEMUAN I

Mata pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: VIII (Delapan)/ II (Dua)
Pokok Bahasan	: Alat Optik
Sub Pokok bahasan	: Mata dan Cacat Mata
Alokasi Waktu	: 2 jam pelajaran (2 x 45 menit)

❖ **Pertunjuk**

- 1) Bacalah buku paket atau buku ajar IPA Terpadu untuk kelas VIII dan temukan jawaban pertanyaan dibawah ini dala waktu 30 menit
- 2) Dalam membaca buku gunakanlah teknik membaca *skimming*
- 3) Teknik membaca *skimming* adalah teknik membaca yang dalam membaca hanya mengambil hal-hal yang penting saja atau yang dicari.

1. Akomodasi

Akomodasi mata adalah ...

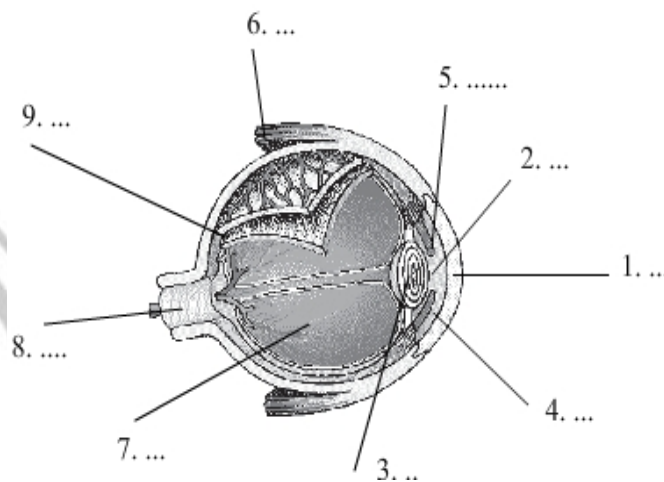
2. Titik dekat dan titik jauh pada mata

Titik dekat mata adalah ...

Titik jauh mata adalah

3. Bagian mata dan fungsinya

- 1) Lengkapi nama bagian-bagian mata gambar dibawah ini



- 2) Berdasarkan gambar diatas sebutkan fungsi bagian mata pada nomor

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL
PERTEMUAN I

Mata pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: VIII (Delapan)/ II (Dua)
Pokok Bahasan	: Alat Optik
Sub Pokok bahasan	: Mata dan Cacat Mata
Alokasi Waktu	: 2 jam pelajaran (2 x 45 menit)

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

C. Indikator

1. Siswa memahami daya akomodasi mata
2. Siswa mampu membedakan titik dekat dan titik jauh pada mata
3. Siswa memahami fungsi bagian-bagian mata.

D. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat:

5. Menjelaskan dan memahami karakteristik mata normal.
6. Menjelaskan daya akomodasi mata.
7. Membedakan antara titik dekat (*punctum proksimum*) dan titik jauh (*punctum remotum*).
8. Menjelaskan fungsi bagian-bagian mata sebagai alat optik

E. Materi Pembelajaran

Alat-alat Optik

F. Metode Pembelajaran

Metode : - Ceramah
- Tanya jawab

G. Alat/Bahan/Sumber Belajar

5. Buku IPA terpadu untuk SMP kelas VIII
6. Buku referensi yang relevan
7. Alat tulis

H. Langkah-langkah Kegiatan

No	Proses Pembelajaran Siswa	Tahapan waktu
I.	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan kelas dan memotivasi agar siap menerima pelajaran. • Guru menyampaikan indikator pembelajaran. 	10 Menit
II.	Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai fungsi mata sebagai alat optik • Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai daya akomodasi mata • Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai titik jauh pada mata. • Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai titik dekat pada mata. • Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai fungsi bagian-bagian pada mata. • Guru memberikan contoh soal dan latihan soal. 	70 Menit <i>(60 menit)</i> <i>(10 menit)</i>
III.	Kegiatan Penutup <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran • Penutup 	10 Menit

F. Penilaian Hasil Belajar

4. Teknik Penilaian:

- Tes tertulis
- Penugasan

5. Bentuk Instrumen:

- Tes Pilihan Ganda (PG)
- Tugas Rumah

6. Contoh Instrumen:

- Contoh tes PG

Titik terjauh yang masih dapat dilihat dengan jelas oleh mata tanpa berakomodasi adalah ...

- e. Titik dekat
- f. Punctum remotum
- g. Punctum proximum
- h. Jarak baca

- Contoh tugas rumah

Buatlah ringkasan tentang fungsi bagian-bagian pada mata manusia!

Pemalang,
Peneliti,

Septiko Aji
NIM. 4201405524



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN
PERTEMUAN KE II

Mata pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: VIII (Delapan)/ II (Dua)
Pokok Bahasan	: Alat Optik
Sub Pokok bahasan	: Mata dan Cacat Mata
Alokasi Waktu	: 2 jam pelajaran (2 x 45 menit)

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

C. Indikator

1. Siswa memahami pembentukan bayangan benda di retina.
2. Siswa mampu menjelaskan beberapa cacat mata dan cara menanggulangnya.

D. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat:

1. Memahami jalannya sinar yang terjadi pada pembentukan bayangan di retina.
2. Memahami cacat mata pada mata manusia dan mengetahui cara menanggulangnya.

E. Materi Pembelajaran

Alat-alat Optik

F. Metode Pembelajaran

1. Metode : - Tanya jawab
- Ceramah

G. Alat/Bahan/Sumber Belajar

1. Buku IPA terpadu untuk SMP kelas VIII
2. Buku referensi yang relevan
3. Alat tulis
4. LKS

H. Langkah-langkah Kegiatan

No	Proses Pembelajaran Siswa	Tahapan waktu
I.	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan kelas agar siap menerima pelajaran. • Guru menyampaikan indikator pembelajaran dan mengajukan pertanyaan berdasarkan indikator pembelajaran (sesuai LKS yang terlampir) • Peserta didik membaca buku ajar untuk menemukan jawabannya dan mencatat hasil jawabannya (Dalam membaca siswa diarahakan untuk mmbaca hal-hal penting yang dicarinya). 	30 Menit
II.	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru beserta peserta didik melakukan tanya jawab berdasarkan hasil jawaban pertanyaan. • Guru menanggapi hasil tanya jawab dengan dan memberikan informasi yang sebenarnya. • Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai pembentukan bayangan yang terjadi pada mata normal dan pada mata yang memiliki kelainan atau cacat mata. • Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai kelainan-kelainan pada mata dan cara menanggulangnya. • Guru memberikan contoh soal dan latihan soal. 	<p>50 Menit</p> <p>} (20 menit)</p> <p>} (20 menit)</p> <p>} (10 menit)</p>
III.	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran • Penutup 	10 Menit

I. Penilaian Hasil Belajar

7. Teknik Penilaian:

- Tes tertulis
- Penugasan

8. Bentuk Instrumen:

- Tes Pilihan Ganda (PG)
- Tugas Rumah

9. Contoh Instrumen:

- Contoh Soal PG

Benda akan terlihat jelas oleh mata jika bayangan jatuh pada

- | | |
|-----------|---------------|
| a. kornea | c. lensa mata |
| b. retina | d. pupil |

- Contoh Tugas Rumah

Buatlah digram pembentukan bayangan di retina untuk mata normal dan mata yang memiliki kelainan.



LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

PERTEMUAN II

Mata pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: VIII (Delapan)/ II (Dua)
Pokok Bahasan	: Alat Optik
Sub Pokok bahasan	: Mata dan Cacat Mata
Alokasi Waktu	: 2 jam pelajaran (2 x 45 menit)

❖ **Pertunjuk**

- 4) Bacalah buku paket atau buku ajar IPA Terpadu untuk kelas VIII dan temukan jawaban pertanyaan dibawah ini dala waktu 30 menit
- 5) Dalam membaca buku gunakanlah teknik membaca *skimming*
- 6) Teknik membaca *skimming* adalah teknik membaca yang dalam membaca hanya mengambil hal-hal yang penting saja atau yang dicari.

4. Cacat mata

Kelaskan cacat mata yang ada pada mata manusia dan cara menanggulangnya.

1. Cacat mata

.....

.....

Dapat di tolong dengan

2. Cacat mata

.....

.....

Dapat di tolong dengan

3. Cacat mata

.....

.....

Dapat di tolong dengan

4. Cacat mata

.....

.....

Dapat di tolong dengan

5. Cacat mata

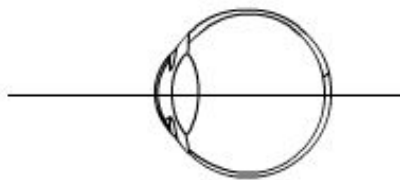
.....

.....

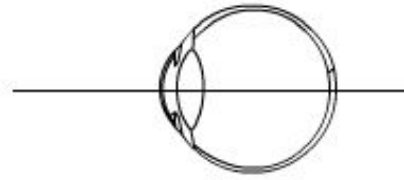
Dapat di tolong dengan

5. Gambar pembentukan bayangan di retina

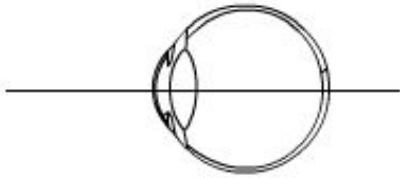
Gambarkan model pembentukan bayangan pada mata



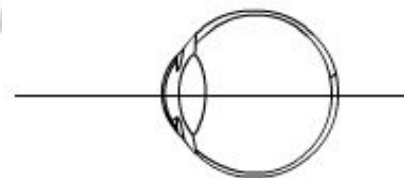
Mata Normal



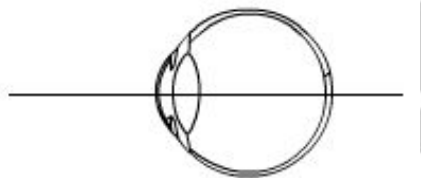
Cacat mata
Hipermetropi



Cacat mata
Miopi



Cacat mata
Astigmatisma



Cacat mata
Presbiopi

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL
PERTENUAN II

Mata pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: VIII (Delapan)/ II (Dua)
Pokok Bahasan	: Alat Optik
Sub Pokok bahasan	: Mata dan Cacat Mata
Alokasi Waktu	: 2 jam pelajaran (2 x 45 menit)

I. Standar Kompetensi

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

J. Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

K. Indikator

4. Siswa memahami pembentukan bayangan benda di retina.
5. Siswa mampu menjelaskan beberapa cacat mata dan cara menanggulangnya.

L. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat:

3. Memahami jalannya sinar yang terjadi pada pembentukan bayangan di retina.
4. Memahami cacat mata pada mata manusia dan mengetahui cara menanggulangnya.

M. Materi Pembelajaran

Alat-alat Optik

N. Metode Pembelajaran

- Metode : - Ceramah
- Tanya jawab

O. Alat/Bahan/Sumber Belajar

8. Buku IPA terpadu untuk SMP kelas VIII
9. Buku referensi yang relevan
10. Alat tulis

P. Langkah-langkah Kegiatan

No	Proses Pembelajaran Siswa	Tahapan waktu
I.	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan kelas dan memotivasi agar siap menerima pelajaran. • Guru menyampaikan indikator pembelajaran. 	10 Menit
II.	Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai fungsi bagian-bagian pada mata manusia • Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai pembentukan bayangan yang terjadi pada mata normal • Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai pembentukan bayangan yang terjadi pada mata yang memiliki kelainan atau cacat mata • Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai mata yang memiliki kelainan atau cacat mata. • Guru memberikan contoh soal dan latihan soal. 	70 Menit <i>(60 menit)</i> <i>(10 menit)</i>
III.	Kegiatan Penutup <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran • Penutup 	10 Menit

F. Penilaian Hasil Belajar

10. Teknik Penilaian:

- Tes tertulis
- Penugasan

11. Bentuk Instrumen:

- Tes Pilihan Ganda (PG)
- Tugas Rumah

12. Contoh Instrumen:

- Contoh Soal PG

Benda akan terlihat jelas oleh mata jika bayangan jatuh pada

- a. kornea
- b. retina
- c. lensa mata
- d. pupil

- Contoh Tugas Rumah

Buatlah digram pembentukan bayangan di retina untuk mata normal dan mata yang memiliki kelainan.



DATA POPULASI

NO	NILAI KELAS							
	VIII-A	VIII-B	VIII-C	VIII-D	VIII-E	VIII-F	VIII-G	VIII-H
1	90	78	82	85	86	75	85	80
2	80	98	90	78	90	82	84	75
3	85	80	80	78	86	75	72	85
4	72	84	85	96	85	81	90	80
5	90	80	76	80	87	94	80	84
6	76	93	80	74	85	83	75	78
7	72	88	90	85	90	90	78	75
8	88	75	85	83	85	83	75	80
9	76	95	90	80	91	85	80	76
10	75	83	98	72	98	71	74	85
11	73	80	85	70	85	93	85	93
12	72	94	75	96	75	85	75	83
13	86	95	74	72	80	84	72	80
14	80	77	80	88	80	85	76	74
15	75	85	90	77	72	82	70	80
16	98	80	72	92	87	87	83	85
17	75	90	85	72	93	72	80	90
18	84	88	72	80	86	85	74	83
19	82	80	78	90	78	84	84	80
20	75	90	76	75	71	90	82	82
21	83	76	85	85	85	88	80	76
22	80	80	80	85	80	80	75	74
23	78	85	77	75	85	80	80	85
24	75	88	97	76	97	88	85	75
25	86	75	86	87	86	87	80	85
26	83	95	72	84	92	96	80	80
27	70	86	84	86	84	70	75	74
28	76	80	98	86	71	84	90	76
29	82	87	79	78	79	75	90	85
30	76	84	80	80	80	76	84	90
31	94	85	75	70	75	86	86	75
32	70	80	90	76	72	70	80	86
33	77	87	75	83	75	75	78	82
34	92	90	85	90	85	85	73	90
35	75	85	80	80	80	88	96	80
36	88	92	96	74	71	98	94	83
37	82	75	85	81	85	76	75	78
38	75	95	75	76	80	80	80	85
39	80	75	82	81	86	71	75	76
40	76	80	85	89	96	80	80	78

41	75	78	74	85	80	90	71	85
42	80	85	75	72	80	75	76	77
43	82	83	75	90	75	80	86	88
44	75	94	80	80			85	95
S	3514	3733	3613	3572	3569	3544	3528	3586
n_1	44	44	44	44	43	43	44	44
\bar{x}_1	79,8636	84,8409	82	81,18182	83	82,4186	80,18182	81,5
s_1^2	44,1205	42,6020	51,54493	45,78013	49,66667	50,05869	37,87315	28,81395
s_1	6,6423	6,5270	7,17948	6,766101	7,047458	7,075217	6,154117	5,367863



UJI HOMOGENITAS POPULASI

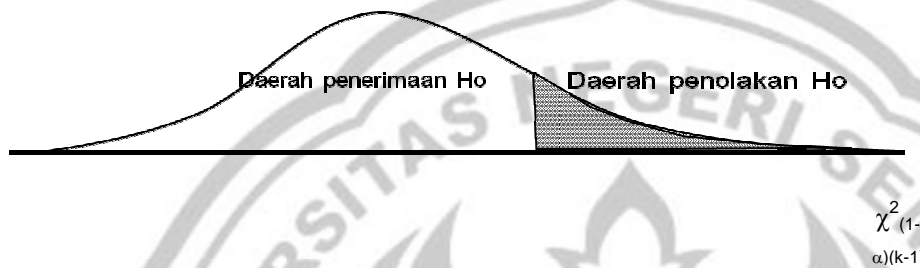
Hipotesis

$$H_0 : \sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \sigma^2_3 = \sigma^2_4$$

$$H_1 : \sigma^2_1 \neq \sigma^2_2 \neq \sigma^2_3 \neq \sigma^2_4$$

Kriteria:

Ho diterima jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$



Pengujian Hipotesis

kelas	ni	dk=ni-1	Si ²	(dk)Si ²	Log Si ²	dk Log Si ²
VIII A	44	43	44,1205	1897,1818	1,6446	70,7195
VIII B	44	43	42,6020	1831,8864	1,6294	70,0655
VIII C	44	43	51,5449	2216,4318	1,7122	73,6240
VIII D	44	43	45,7801	1968,5455	1,6607	71,4091
VIII E	43	42	49,6667	2086,0000	1,6961	71,2347
VIII F	43	42	50,0587	2102,4651	1,6995	71,3781
VIII G	44	43	37,8732	1628,5455	1,5783	67,8683
VIII H	44	43	28,8140	1239,0000	1,4596	62,7629
Σ	350	342	350,4600	14970,0560	13,0804	559,0622

Varians gabungan dari kelompok sampel adalah:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i-1) S_i^2}{\sum(n_i-1)} = \frac{14970,05603}{342} = 43,7721$$

$$\text{Log } S^2 = 1,6412$$

Harga satuan B

$$\begin{aligned} B &= (\text{Log } S^2) \sum (n_i - 1) \\ &= 1,6412 \times 342 \end{aligned}$$

$$= 561,2895$$

$$\begin{aligned}\chi^2 &= (\text{Ln } 10) \{ B - \sum(n_i - 1) \log S_i^2 \} \\ &= 2,3026 \quad \left\{ \begin{array}{l} 561,29 \\ - 559,0622 \end{array} \right\} \\ &= 5,1285\end{aligned}$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = k - 1 = 8 - 1 = 7$ diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 14,0671$
 Karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka populasi mempunyai varians yang sama (homogen)



DATA HASIL BELAJAR

NO	KONTROL		EXPERIMEN		ekperimen		kontrol	
	Kode	Nilai	Kode	Nilai				
k-01	19	E-01	27	90	90	63,33333	63	
k-02	18	E-02	17	56,66667	57	60	60	
k-03	23	E-03	28	93,33333	93	76,66667	78	
k-04	21	E-04	22	73,33333	73	70	70	
k-05	27	E-05	19	63,33333	63	90	90	
k-06	22	E-06	19	63,33333	63	73,33333	73	
k-07	20	E-07	26	86,66667	87	66,66667	67	
k-08	21	E-08	26	86,66667	87	70	70	
k-09	25	E-09	17	56,66667	57	83,33333	83	
k-10	28	E-10	20	66,66667	67	93,33333	93	
k-11		E-11	18	60	60	0	0	
k-12	28	E-12	22	73,33333	73	93,33333	93	
k-13	21	E-13	28	93,33333	93	70	70	
k-14	25	E-14	22	73,33333	73	83,33333	83	
k-15	25	E-15	21	70	70	83,33333	83	
k-16	25	E-16	27	90	90	83,33333	83	
k-17	22	E-17	23	76,66667	77	73,33333	73	
k-18	28	E-18	23	76,66667	77	93,33333	93	
k-19	20	E-19	19	63,33333	63	66,66667	67	
k-20	25	E-20	20	66,66667	67	83,33333	83	
k-21	24	E-21	28	93,33333	93	80	80	
k-22	18	E-22	19	63,33333	63	60	60	
k-23	25	E-23	25	83,33333	83	83,33333	83	
k-24	27	E-24	17	56,66667	57	90	90	
k-25	25	E-25	24	80	80	83,33333	83	
k-26	20	E-26	22	73,33333	73	66,66667	67	
k-27	28	E-27	18	60	60	93,33333	93	
k-28	21	E-28	18	60	60	70	70	
k-29	27	E-29	25	83,33333	83	90	90	
k-30	28	E-30	20	66,66667	67	93,33333	93	
k-31	22	E-31	21	70	70	73,33333	73	
k-32	23	E-32	19	63,33333	63	76,66667	77	
k-33	20	E-33	28	93,33333	93	66,66667	67	
k-34	20	E-34	16	53,33333	53	66,66667	67	
k-35	20	E-35	20	66,66667	67	66,66667	67	
k-36	24	E-36	26	86,66667	87	80	80	
k-37	19	E-37		0	0	63,33333	63	
k-38		E-38	18	60	60	0	0	
k-39	17	E-39	21	70	70	56,66667	57	

k-40	26	E-40	25	83,33333	83	86,66667	87
k-41	27	E-41	23	76,66667	77	90	90
k-42	23	E-42	20	66,66667	67	76,66667	77
k-43	25	E-43	26	86,66667	87	83,33333	83
k-44		E-44	19	63,33333	63	0	0



DATA HASIL BELAJAR				
NO	KONTROL		EXPERIMEN	
	Kode	Nilai	Kode	Nilai
1	k-01	63	E-01	90
2	k-02	60	E-02	57
3	k-03	77	E-03	93
4	k-04	70	E-04	73
5	k-05	90	E-05	63
6	k-06	73	E-06	63
7	k-07	67	E-07	90
8	k-08	70	E-08	87
9	k-09	83	E-09	57
10	k-10	73	E-10	67
11	k-11	57	E-11	77
12	k-12	93	E-12	73
13	k-13	70	E-13	93
14	k-14	83	E-14	83
15	k-15	63	E-15	70
16	k-16	83	E-16	90
17	k-17	73	E-17	77
18	k-18	73	E-18	77
19	k-19	67	E-19	77
20	k-20	57	E-20	67
21	k-21	80	E-21	93
22	k-22	57	E-22	77
23	k-23	73	E-23	83
24	k-24	90	E-24	90
25	k-25	73	E-25	80
26	k-26	67	E-26	73
27	k-27	57	E-27	60
28	k-28	70	E-28	60
29	k-29	90	E-29	83
30	k-30	70	E-30	67
31	k-31	73	E-31	70
32	k-32	77	E-32	63
33	k-33	57	E-33	93
34	k-34	67	E-34	53
35	k-35	67	E-35	77
36	k-36	80	E-36	87
37	k-37	63	E-37	83
38	k-38	57	E-38	90

39	k-39	57	E-39	70
40	k-40	70	E-40	83
41	k-41	70	E-41	77
42	k-42	77	E-42	67
43	k-43	73	E-43	87
44	k-44	57	E-44	63
	S	3117	S	3353
	n_1	44	n_2	44
	\bar{x}	70,84090909	\bar{x}	76,20454545
	s_1^2	99,25317125	s_2^2	131,7013742
	s_1	9,962588582	s_2	11,47612191



UJI NORMALITAS
DATA HASIL BELAJAR KELOMPOK EKSPERIMEN

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakanHo diterima jika $c^2 < c^2_{\text{tabel}}$ **Pengujian Hipotesis**

Nilai maksimal	= 93	-	Panjang kelas	= 6,227237663
Nilai minimal	= 53		Rata-rata(x)	= 76,20
Rentang	= 40	s		= 11,48
Banyak kelas	= 6,4234		n	= 44

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	(Oi-Ei) ²	
							Ei	
53,00 - 59,00	52,5	-2,07	0,4806	0,0533	2,3460	3	0,1823	2,07
60,00 - 66,00	59,5	-1,46	0,4272	0,1261	5,5496	6	0,0366	1,46
67,00 - 73,00	66,5	-0,85	0,3011	0,2080	9,1505	10	0,0789	0,85

74,00	-	80,00	73,5	-0,24	0,0932	0,2391	10,5187	8	0,6031	0,24
81,00	-	87,00	80,5	0,37	0,1459	0,1916	8,4303	8	0,0220	0,37
88,00	-	94,00	87,5	0,98	0,3375	0,1071	4,7102	9	3,9068	0,98
			94,5	1,59	0,4446					1,59
$\chi^2 =$									4,8296	

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh χ^2 tabel =

7,8147

0,7821

4,83

7,81

0,1916

0,1071

Karena χ^2 pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa nilai hasil post test kelas eksperimen berdistribusi normal

1	90	0	0	0	0	0	1
2	57	1	0	0	0	0	0
3	93	0	0	0	0	0	1
4	73	0	0	1	0	0	0
5	63	0	1	0	0	0	0
6	63	0	1	0	0	0	0
7	90	0	0	0	0	0	1
8	87	0	0	0	0	1	0
9	57	1	0	0	0	0	0
10	67	0	0	1	0	0	0
11	77	0	0	0	1	0	0



12	73	0	0	1	0	0	0
13	93	0	0	0	0	0	1
14	83	0	0	0	0	1	0
15	70	0	0	1	0	0	0
16	90	0	0	0	0	0	1
17	77	0	0	0	1	0	0
18	77	0	0	0	1	0	0
19	77	0	0	0	1	0	0
20	67	0	0	1	0	0	0
21	93	0	0	0	0	0	1
22	77	0	0	0	1	0	0
23	83	0	0	0	0	1	0
24	90	0	0	0	0	0	1
25	80	0	0	0	1	0	0
26	73	0	0	1	0	0	0
27	60	0	1	0	0	0	0
28	60	0	1	0	0	0	0
29	83	0	0	0	0	1	0
30	67	0	0	1	0	0	0
31	70	0	0	1	0	0	0
32	63	0	1	0	0	0	0
33	93	0	0	0	0	0	1
34	53	1	0	0	0	0	0
35	77	0	0	0	1	0	0
36	87	0	0	0	0	1	0
37	83	0	0	0	0	1	0
38	90	0	0	0	0	0	1
39	70	0	0	1	0	0	0
40	83	0	0	0	0	1	0
41	77	0	0	0	1	0	0
42	67	0	0	1	0	0	0
43	87	0	0	0	0	1	0
44	63	0	1	0	0	0	0



3 6 10 8 8 9



**UJI NORMALITAS
DATA HASIL BELAJAR KELOMPOK KONTROL**

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal
Data tidak berdistribusi
Ha : normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 93
Nilai minimal = 57
Rentang = 36
Banyak kelas = 6,423393832

Panjang Kelas = 5,604513897
Rata-rata (x) = 70,84090909
s = 9,962588582
n = 44



Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	(O _i -E _i) ²		
							Ei		
57,00 - 63,0	56,5	-1,44	0,4250	0,1556	6,8464	11	2,5199	1,44	
64,00 - 70,0	63,5	-0,74	0,2694	0,2557	11,2527	12	0,0496	0,74	
71,00 - 77,0	70,5	-0,03	0,0136	0,2617	11,5154	9	0,5494	0,03	
78,00 - 84,0	77,5	0,67	0,2481	0,1668	7,3372	5	0,7445	0,67	
85,00 - 91,0	84,5	1,37	0,4148	0,0661	2,9096	3	0,0028	1,37	
92,00 - 98,0	91,5	2,07	0,4809	0,0163	0,7175	1	0,1113	2,07	
	98,5	2,78	0,4973					2,78	
χ^2							=	3,9776	

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh χ^2 tabel = 7,8147

3,98

7,81

Karena χ^2 pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa data hasil posr test kelas kontrol tersebut berdistribusi normal

DATA HASIL BELAJAR

NO	KELOMPOK EKSPERIMEN		KELOMPOK KONTROL	
	KODE	NILAI	KODE	NILAI
1	E-01	90	K-01	63
2	E-02	57	K-02	60
3	E-03	93	K-03	77
4	E-04	73	K-04	70
5	E-05	63	K-05	90
6	E-06	63	K-06	73
7	E-07	90	K-07	67
8	E-08	87	K-08	70
9	E-09	57	K-09	83
10	E-10	67	K-10	73
11	E-11	77	K-11	57
12	E-12	73	K-12	93
13	E-13	93	K-13	70
14	E-14	83	K-14	83
15	E-15	70	K-15	63
16	E-16	90	K-16	83
17	E-17	77	K-17	73
18	E-18	77	K-18	73
19	E-19	77	K-19	67
20	E-20	67	K-20	57
21	E-21	93	K-21	80
22	E-22	77	K-22	57
23	E-23	83	K-23	73
24	E-24	90	K-24	90
25	E-25	80	K-25	73
26	E-26	73	K-26	67
27	E-27	60	K-27	57
28	E-28	60	K-28	70
29	E-29	83	K-29	90
30	E-30	67	K-30	70
31	E-31	70	K-31	73
32	E-32	63	K-32	77
33	E-33	93	K-33	57
34	E-34	53	K-34	67
35	E-35	77	K-35	67
36	E-36	87	K-36	80
37	E-37	83	K-37	63
38	E-38	90	K-38	57
39	E-39	70	K-39	57
40	E-40	83	K-40	70
41	E-41	77	K-41	70
42	E-42	67	K-42	77
43	E-43	87	K-43	73
44	E-44	63	K-44	57
	S	3353	S	3117
	n1	44	n2	44
	\bar{x}	76,20454545	\bar{x}	70,84090909
	s ²	131,7013742	s ²	99,25317125

II NORMALITA BELAJAR KELOMPO

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

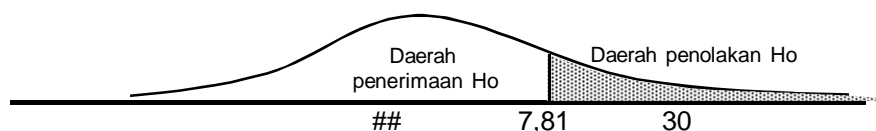
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimum	:	93	Panjang kelas	:	6	6
Nilai minimum	:	57	Rata-rata	:	71	
Rentang	:	36	s	:	10	
Banyak kelas	:	6,423394	n	:	44	

kelas interval	Batas kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas kelas untuk Z	Ei	Oi	(Oi-Ei) ²		
							Ei		
57 - 63	56,5	-1,44	0,4250	0,1556	6,846387	11	2,51994		
64 - 70	63,5	-0,74	0,2694	0,2557	11,25273	12	0,04963		
71 - 77	70,5	-0,03	0,0136	0,2617	11,51536	9	0,54944		
78 - 84	77,5	0,67	0,2481	0,1668	7,3372	5	0,74449		
85 - 91	84,5	1,37	0,4148	0,0661	2,909561	3	0,00281		
92 - 98	91,5	2,07	0,4809	0,0163	0,717465	1	0,11126		
	97,5	2,68	0,4973						
							χ^2	=	3,9776

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 7,8147$



Karena χ^2 pada daerah penerimaan Ho, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil pos test kelas kontrol tersebut berdistribusi normal

DATA HASIL BELAJAR				
NO	KONTROL		EXPERIMEN	
	Kode	Nilai	Kode	Nilai
1	k-01	63	E-01	90
2	k-02	60	E-02	57
3	k-03	77	E-03	93
4	k-04	70	E-04	73
5	k-05	90	E-05	63
6	k-06	73	E-06	63
7	k-07	67	E-07	90
8	k-08	70	E-08	87
9	k-09	83	E-09	57
10	k-10	73	E-10	67
11	k-11	57	E-11	77
12	k-12	93	E-12	73
13	k-13	70	E-13	93
14	k-14	83	E-14	83
15	k-15	63	E-15	70
16	k-16	83	E-16	90
17	k-17	73	E-17	77
18	k-18	73	E-18	77
19	k-19	67	E-19	77
20	k-20	57	E-20	67
21	k-21	80	E-21	93
22	k-22	57	E-22	77
23	k-23	73	E-23	83
24	k-24	90	E-24	90
25	k-25	73	E-25	80
26	k-26	67	E-26	73
27	k-27	57	E-27	60
28	k-28	70	E-28	60
29	k-29	90	E-29	83
30	k-30	70	E-30	67
31	k-31	73	E-31	70
32	k-32	77	E-32	63
33	k-33	57	E-33	93
34	k-34	67	E-34	53
35	k-35	67	E-35	77
36	k-36	80	E-36	87
37	k-37	63	E-37	83
38	k-38	57	E-38	90
39	k-39	57	E-39	70
40	k-40	70	E-40	83
41	k-41	70	E-41	77
42	k-42	77	E-42	67
43	k-43	73	E-43	87
44	k-44	57	E-44	63
	S	3117	S	3353
	n1	44	n2	44
	x	70,84091	x	76,20455

	s12	99,25317	s22	131,7014
	s1	9,962589	s2	11,47612

			x	y			
	X	Y	X-XRAT	Y-YRAT	(X-XRAT)2	(Y-YRAT)2	xy
1	90	63	13,80	-7,84091	190,3146	61,47986	-108,169
2	57	60	-19,20	-10,8409	368,8146	117,5253	208,1947
3	93	77	16,80	6,159091	282,0873	37,9344	103,4447
4	73	70	-3,20	-0,84091	10,2691	0,707128	2,694731
5	63	90	-13,20	19,15909	174,3600	367,0708	-252,987
6	63	73	-13,20	2,159091	174,3600	4,661674	-28,5098
7	90	67	13,80	-3,84091	190,3146	14,75258	-52,9871
8	87	70	10,80	-0,84091	116,5418	0,707128	-9,078
9	57	83	-19,20	12,15909	368,8146	147,8435	-233,51
10	67	73	-9,20	2,159091	84,7237	4,661674	-19,8735
11	77	57	0,80	-13,8409	0,6327	191,5708	-11,0098
12	73	93	-3,20	22,15909	10,2691	491,0253	-71,0098
13	93	70	16,80	-0,84091	282,0873	0,707128	-14,1235
14	83	83	6,80	12,15909	46,1782	147,8435	82,62655
15	70	63	-6,20	-7,84091	38,4964	61,47986	48,64928
16	90	83	13,80	12,15909	190,3146	147,8435	167,7402
17	77	73	0,80	2,159091	0,6327	4,661674	1,717459
18	77	73	0,80	2,159091	0,6327	4,661674	1,717459
19	77	67	0,80	-3,84091	0,6327	14,75258	-3,05527
20	67	57	-9,20	-13,8409	84,7237	191,5708	127,3993
21	93	80	16,80	9,159091	282,0873	83,88895	153,8311
22	77	57	0,80	-13,8409	0,6327	191,5708	-11,0098
23	83	73	6,80	2,159091	46,1782	4,661674	14,672
24	90	90	13,80	19,15909	190,3146	367,0708	264,3084
25	80	73	3,80	2,159091	14,4055	4,661674	8,194731
26	73	67	-3,20	-3,84091	10,2691	14,75258	12,30837
27	60	57	-16,20	-13,8409	262,5873	191,5708	224,2856
28	60	70	-16,20	-0,84091	262,5873	0,707128	13,62655
29	83	90	6,80	19,15909	46,1782	367,0708	130,1947
30	67	70	-9,20	-0,84091	84,7237	0,707128	7,740186
31	70	73	-6,20	2,159091	38,4964	4,661674	-13,3962
32	63	77	-13,20	6,159091	174,3600	37,9344	-81,328
33	93	57	16,80	-13,8409	282,0873	191,5708	-232,464
34	53	67	-23,20	-3,84091	538,4509	14,75258	89,12655
35	77	67	0,80	-3,84091	0,6327	14,75258	-3,05527
36	87	80	10,80	9,159091	116,5418	83,88895	98,87655
37	83	63	6,80	-7,84091	46,1782	61,47986	-53,2825
38	90	57	13,80	-13,8409	190,3146	191,5708	-190,942
39	70	57	-6,20	-13,8409	38,4964	191,5708	85,87655
40	83	70	6,80	-0,84091	46,1782	0,707128	-5,71436
41	77	70	0,80	-0,84091	0,6327	0,707128	-0,6689
42	67	77	-9,20	6,159091	84,7237	37,9344	-56,6916
43	87	73	10,80	2,159091	116,5418	4,661674	23,30837
44	63	57	-13,20	-13,8409	174,3600	191,5708	182,7629
Σ	3353	3117			5663,1591	4267,886	600,4318

UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA HASIL BELAJAR

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

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

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

H_0 ditolak apabila $t > t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$

Dari data diperoleh:

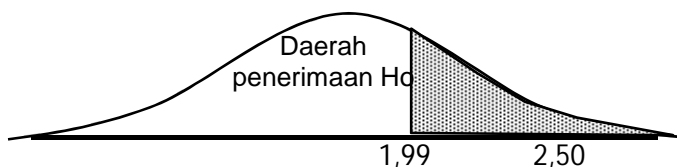
Sumber variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Jumlah	3353	3117
n	44	44
\bar{x}	76,20	70,84
Varians (s^2)	131,7014	99,2532
Standart deviasi (s)	11,48	9,96

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$r = \frac{600,4318182}{\sqrt{5663,16 \times 4267,89}} = 0,1221$$

$$t = \frac{\frac{76,20}{44} - \frac{70,84}{44}}{\sqrt{\frac{131,70}{44} + \frac{99,2532}{44} - 0,1221\left(\frac{11,48}{\sqrt{44}}\right)\left(\frac{9,96}{\sqrt{44}}\right)}} = 2,49694$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 44 + 44 - 2 = 86$ diperoleh $t_{(0,95)(86)} = 1,9879$



Karena t berada pada daerah penolakan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol

ANALISIS KOEFISIEN DETERMINASI

Rumus yang digunakan :

$$KD = r^2 \times 100\%$$

Keterangan

KD = Koefisien determinasi

r^2 = Indeks determinasi yang diperoleh dari harga kuadrat r

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh:

$$r = 0,1221$$

$$\begin{aligned} KD &= \left[0,12 \right]^2 \times 100\% \\ &= 1,49\% \end{aligned}$$

Jadi, Penerapan teknik *skimming* yang diberikan di awal pembelajaran berpengaruh sebesar 1,49% terhadap hasil belajar.

ANALISIS PENGARUH ANTAR VARIABEL

Rumus yang digunakan :

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

Dimana :

r : Korelasi antara variabel X dan variabel Y

X : $[X_i - \bar{X}]$

Y : $[Y_i - \bar{Y}]$

$$r = \frac{600,4318182}{\sqrt{5663 \times 4267,89}} = 0,1221$$

Nilai r berada pada interval 0.00 - 0.20, maka r dalam tingkat hubungan sangat rendah

0,014916117

ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN

Nama :

Kelas/ No. Absen : /

Petunjuk pengisian

- Jawablah pertanyaan berikut sesuai dengan keadaan sebenarnya
- Angket ini tidak berpengaruh terhadap hasil belajar Anda
- Baca dengan seksama pertanyaan di bawah ini sebelum Anda mengisi
- Pilih salah satu jawaban dengan cara memberi tanda cek (√) pada salah satu pilihan !

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya lebih suka mempelajari materi Fisika dengan memanfaatkan teknik membaca <i>skimming</i>				
2	Saya lebih mudah memahami materi Mata dan Cacat Mata yang diajarkan dengan memanfaatkan teknik membaca <i>skimming</i> yang diberikan diawal pembelajaran				
3	Pembelajaran dengan dengan memanfaatkan teknik membaca <i>skimming</i> meningkatkan kemandirian saya dalam belajar IPA khususnya materi fisika				
4	Pembelajaran dengan dengan memanfaatkan teknik membaca <i>skimming</i> menghindarkan saya dari kebosanan terhadap materi fisika dalam pelajaran IPA				
5	Pemanfaatan teknik membaca <i>skimming</i> meningkatkan kepercayaan diri terhadap penguasaan materi fisika dalam pelajaran IPA				
6	Belajar dengan dengan memanfaatkan teknik membaca <i>skimming</i> mempermudah saya dalam mengerjakan soal Fisika dalam pelajaran IPA				
7	Pembelajaran dengan memanfaatkan teknik membaca <i>skimming</i> memudahkan saya dalam mengingat materi yang telah diajarkan				
8	Pembelajaran dengan memanfaatkan teknik membaca <i>skimming</i> diawal pembelajaran membuat saya lebih siap menerima pelajaran IPA khususnya materi fisika				

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS =Sangat Tidak Setuju

HASIL ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN

NO	KODE	Indikator								Jumlah	Persentase	Kriteria	
		1	2	3	4	5	6	7	8	Skor	Skor		
1	E-1	3	2	3	3	3	3	2	3	22	69	S	68,75
2	E-2	3	3	2	3	3	3	3	3	23	72	S	71,875
3	E-3	3	3	3	4	3	4	3	3	26	81	SS	81,25
4	E-4	4	1	4	1	2	3	2	3	20	63	S	62,5
5	E-5	3	3	3	4	4	3	3	4	27	84	SS	84,375
6	E-6	3	3	2	3	2	3	3	3	22	69	S	68,75
7	E-7	3	3	3	3	3	4	3	3	25	78	S	78,125
8	E-8	3	3	4	2	3	3	3	2	23	72	S	71,875
9	E-9	3	3	3	3	3	2	3	3	23	72	S	71,875
10	E-10	3	3	3	3	3	4	3	3	25	78	S	78,125
11	E-11	3	3	2	3	3	3	3	3	23	72	S	71,875
12	E-12	3	3	3	2	3	4	4	3	25	78	S	78,125
13	E-13	3	3	2	3	2	3	3	3	22	69	S	68,75
14	E-14	3	3	3	3	2	3	3	3	23	72	S	71,875
15	E-15	3	3	3	3	2	3	2	3	22	69	S	68,75
16	E-16	3	3	3	2	3	3	3	2	22	69	S	68,75
17	E-17	3	3	3	2	2	3	3	3	22	69	S	68,75
18	E-18	3	2	2	3	3	3	3	2	21	66	S	65,625
19	E-19	3	3	4	2	3	3	3	2	23	72	S	71,875
20	E-20	3	3	4	2	3	3	3	2	23	72	S	71,875
21	E-21	3	3	4	2	3	3	3	2	23	72	S	71,875
22	E-22	4	3	3	3	3	4	3	2	25	78	S	78,125
23	E-23	3	2	2	3	3	3	3	2	21	66	S	65,625
24	E-24	4	4	4	3	4	4	4	3	30	94	SS	93,75
25	E-25	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75	S	75
26	E-26	3	3	3	3	3	4	3	3	25	78	S	78,125
27	E-27	3	3	3	4	3	4	3	3	26	81	SS	81,25
28	E-28	3	4	3	3	3	3	4	3	26	81	SS	81,25
29	E-29	3	2	2	3	3	3	3	2	21	66	S	65,625
30	E-30	3	3	3	3	3	3	2	3	23	72	S	71,875
31	E-31	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75	S	75
32	E-32	3	3	4	2	3	3	3	3	24	75	S	75
33	E-33	3	3	4	2	3	3	3	2	23	72	S	71,875
34	E-34	4	4	4	3	3	4	4	3	29	91	SS	90,625
35	E-35	3	3	1	3	3	3	4	3	23	72	S	71,875
36	E-36	3	3	3	3	3	4	3	2	24	75	S	75
37	E-37	3	2	3	2	2	3	4	4	23	72	S	71,875
38	E-38	3	4	2	3	3	3	2	4	24	75	S	75
39	E-39	3	2	3	3	1	3	4	3	22	69	S	68,75
40	E-40	4	4	3	3	3	3	3	2	25	78	S	78,125
41	E-41	3	4	3	4	4	3	3	4	28	88	SS	87,50
42	E-42	3	4	4	3	3	3	3	2	25	78	S	78,125
43	E-43	3	3	2	3	3	4	4	3	25	78	S	78,125
44	E-44	3	3	2	3	3	4	3	4	25	78	S	78,125
Persentase rata-rata											74,57		
Persentase kriteria sangat setuju										7	15,91		
presentasi kriteria setuju										37	84,09		
presentasi kriteria tidak setuju										0	0		

Analisis nilai rata-rata angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran

Kriteria	Indikator								Jumlah	Jumlah x skor
	1	2	3	4	5	6	7	8		
SS	5	7	10	4	3	12	8	5	54	216
S	39	30	10	29	33	31	31	26	229	687
TS	0	6	23	10	7	1	5	13	65	130
STS	0	1	1	1	1	0	0	0	4	4
	Jumlah								352	1037

Keterangan Skor :

SS : 4 TS : 2
 S : 3 STS : 1

Kriteria nilai rata-rata angket tanggapan/refleksi siswa terhadap pembelajaran

1057 ≤ x < 1408 : Sangat Setuju
 705 ≤ x < 1056 : Setuju
 353 ≤ x < 704 : Tidak Setuju
 x < 352 : Sangat Tidak Setuju

Hasil rata-rata nilai angket refleksi siswa terhadap pembelajaran sebesar 1037.
 Skor tersebut terletak pada rentang 705-1056 dengan kriteria *setuju*

