

**PENGARUH PENERAPAN TUGAS BERVARIATIF PADA MATERI  
CAHAYA DAN ALAT OPTIK TERHADAP PENCAPAIAN  
KOMPETENSI FISIKA SISWA KELAS VIII  
SMPN 3 SAWAHLUNTO**

**SKRIPSI**

*Diajukan kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Fisika Sebagai Salah Satu  
Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



**OLEH**

**DOLLA MUKHTILIZA**

**86272/2007**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2011**

## ABSTRAK

### **Dolla Mukhtiliza: Pengaruh Penerapan Tugas Bervariatif Pada Materi Cahaya Dan Alat Optik Terhadap Pencapaian Kompetensi Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 3 Sawahlunto.**

Penelitian ini dilatar belakangi dari kenyataan di sekolah bahwa masih rendahnya hasil pembelajaran fisika siswa. Rendahnya hasil pembelajaran diantaranya disebabkan oleh proses pembelajaran dan proses penilaian yang diterapkan guru tidak bervariasi. Salah satu solusi dari permasalahan tersebut adalah penerapan metode tugas bervariasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh penerapan tugas bervariasi terhadap pencapaian kompetensi fisika siswa kelas VIII SMPN 3 Sawahlunto.

Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimental dengan rancangan *Randomize Control Group Only Design*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 3 Sawahlunto Tahun Ajaran 2010/2011. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Cluster Random Sampling*, kelas yang terpilih menjadi kelas sampel adalah kelas VIII<sub>5</sub> dan VIII<sub>6</sub>. Alat pengumpul data hasil belajar pada ranah kognitif dilakukan selama proses belajar mengajar dan tes di akhir penelitian. Penilaian pada ranah afektif dilakukan selama proses belajar mengajar dengan menggunakan lembar observasi dan mengacu pada indikator penilaian afektif, sedangkan pada ranah psikomotor dilakukan saat proses belajar mengajar dengan menggunakan rubrik penskoran.

Berdasarkan analisis data dapat dinyatakan, hasil pembelajaran rata-rata siswa pada ranah kognitif di kelas eksperimen adalah 71,73 dan di kelas kontrol 62,54. Data ini dianalisis dengan melakukan uji hipotesis tentang kesamaan dua rata-rata menggunakan statistik pengujian  $t$  yang hasilnya  $t_H = 3,238$  dan  $t_t = 1,67$  ( $t_H > t_t$ ). Pada ranah afektif, kelas yang menerapkan penugasan bervariasi memiliki sikap yang lebih baik dari kelas yang tidak menerapkan tugas bervariasi. Sedangkan rata-rata hasil pembelajaran fisika untuk ranah psikomotor siswa kelas eksperimen (77,78) lebih tinggi daripada kelas kontrol (69,44), dari perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 2,80$ . Hal ini disebabkan karena siswa di kelas eksperimen lebih aktif dan mampu memecahkan masalah yang diberikan dan mampu berkomunikasi saat diskusi kelas. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang berarti Penerapan Tugas Bervariatif Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Terhadap Pencapaian Kompetensi Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 3 Sawahlunto.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini berjudul “Pengaruh Penerapan Tugas Bervariatif Pada Materi Cahaya Dan Alat Optik Terhadap Pencapaian Kompetensi Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 3 Sawahlunto“. Skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan yang diberikan oleh berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan setulus-tulusnya kepada Yth:

1. Ibu Prof. Dr. Festiyed, M.S selaku Penasehat Akademis sekaligus sebagai pembimbing I yang telah memberikan dan meluangkan waktu dengan penuh kesabaran kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Ratnawulan, M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan dan meluangkan waktu dengan penuh kesabaran kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Drs. H. Asrizal, M.Si, Ibu Dra. Hj. Ermaniati Ramli, dan Ibu Dra. Nurhayati selaku penguji yang telah memberikan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ahmad Fauzi, M.Si. selaku Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNP.

5. Bapak Drs. Harman Amir, M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Fisika FMIPA UNP.
6. Ibu Dra. Yurnetti, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA UNP.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar Jurusan Fisika FMIPA UNP yang telah membantu penulis selama menuntut ilmu di almamater tercinta ini.
8. Bapak Drs. Japrizal sebagai Kepala Sekolah SMPN 3 Sawahlunto yang telah memberikan izin kepada penulis dalam melaksanakan penelitian.
9. Ibu Gusrinal sebagai guru mata pelajaran Fisika SMPN 3 Sawahlunto yang telah membantu dalam melaksanakan penelitian ini.
10. Pihak lainnya yang senantiasa memberi semangat dan berbagai bantuan.

Semoga petunjuk dan bimbingan yang telah diberikan pada penulis akan menjadi amal ibadah dan mendapat pahala dari Allah SWT. Sebagai manusia biasa, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari skripsi ini, untuk itu penulis mengharapkan adanya masukan, saran dan kritik untuk kesempurnaan skripsi ini.

Demikianlah penulisan skripsi ini dengan harapan semoga dapat bermanfaat dan diterima perwujudan penulis dalam dunia pendidikan dan sebagai amal ibadah disisi-Nya. Amiin

Padang, Juli 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	6
C. Pembatasan Masalah .....	6
D. Tujuan Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) .....	8
B. Tinjauan tentang Metode Pembelajaran .....	9
C. Tinjauan tentang Tugas Bervariatif .....	11
D. Tinjauan tentang Penilaian Kelas .....	14
E. Tinjauan tentang Kompetensi Pembelajaran .....	17
F. Teori Cahaya dan Alat Optik .....	19
G. Kerangka Berfikir .....	28
H. Hipotesis Penelitian .....	28

**BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis penelitian .....	29
B. Populasi dan Sampel .....	29
C. Variabel Data .....	31
D. Prosedur Penelitian .....	32
E. Instrumen penelitian .....	35
F. Teknik Analisis Data .....	41

**BAB IV HASIL PENELITIAN**

A. Deskripsi Data .....	46
B. Analisis Data .....	49
C. Pembahasan .....	62

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	65
B. Saran .....	65

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>66</b>
-----------------------------	-----------

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persentase Penilaian Afektif dan Psikomotor Siswa .....	3
2. Rata-rata Nilai Ujian MID Semester 2 Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 3 Sawahlunto .....	3
3. Rancangan Penelitian .....	29
4. Jumlah Siswa Kelas VIII SMPN 3 Sawahlunto .....	30
5. Hasil Analisis Nilai Ujian MID Semester 2 Kedua Sampel .....	31
6. Skenario Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	33
7. Klasifikasi Indeks Reliabilitas Soal .....	37
8. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal .....	38
9. Klasifikasi Indeks Daya Beda .....	39
10. Lembar Penilaian Sikap .....	40
11. Kriteria Konversi Nilai ke Huruf Penilaian Afektif .....	45
12. Nilai Rata-Rata, Simpangan Baku dan Varians Kelas Sampel pada Ranah Kognitif .....	47
13. Data Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Aspek Afektif .....	48
14. Nilai Rata-Rata, Simpangan Baku dan Varians Pada Ranah Psikomotor .....	49

15. Uji Normalitas Tes Akhir .....	50
16. Uji Homogenitas Tes Akhir .....	50
17. Uji Hipotesis Ranah Kognitif .....	51
18. Uji Normalitas Ranah Afektif .....	58
19. Uji Homogenitas Ranah Afektif .....	58
20. Uji Hipotesis Ranah Afektif .....	59
21. Uji Normalitas Psikomotor .....	60
22. Uji Homogenitas Psikomotor .....	60
23. Uji Hipotesis Psikomotor .....	61



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Berpikir .....	29
2. Grafik Pengamatan Aspek Jujur Kedua Kelas Sampel .....	52
3. Grafik Pengamatan Aspek Bekerja Teliti Kedua Kelas Sampel .....	53
4. Grafik Pengamatan Aspek Berfikir logis, kritis dan kreatif Kedua Kelas Sampel .....	53
5. Grafik Pengamatan Aspek Berperilaku Santun Kedua Kelas Sampel .....	54
6. Grafik Pengamatan Aspek Menyampaikan Pendapat Kedua Kelas Sampel .....	55
7. Grafik Pengamatan Aspek Menerima Kedua Kelas Sampel .....	55
8. Grafik Pengamatan Aspek Menanggapi Kedua Kelas Sampel .....	56
9. Grafik Pengamatan Aspek Sikap Positif Kedua Kelas Sampel .....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Uji Normalitas Nilai MID Semester 2 Kelas Sampel I .....	68
2. Uji Normalitas Nilai MID Semester 2 Kelas Sampel II .....	69
3. Uji Homogenitas Variansi Kelas sampel .....	70
4. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Kelas Sampel .....	71
5. Kisi-Kisi Penilaian .....	72
6. Kisi-Kisi Soal Tes Uji Coba .....	77
7. Soal Tes Uji Coba .....	83
8. Kunci Jawaban Soal Uji Coba .....	88
9. Analisis Soal Uji Coba .....	91
10. Analisis Reliabilitas Soal Tes Akhir .....	93
11. Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Beda .....	95
12. Soal Tes Akhir .....	96
13. Data Nilai Tes Akhir Kelas Sampel .....	100
14. Uji Normalitas Penilaian Kognitif Kelas eksperimen .....	101
15. Uji Normalitas Penilaian Kognitif Kelas Kontrol .....	102
16. Uji Homogenitas Penilaian Kognitif .....	103
17. Uji Hipotesis Penilaian Kognitif .....	104
18. Rata-Rata Penilaian Afektif Kelas Eksperimen .....	105
19. Rata-Rata Penilaian Afektif Kelas Kontrol .....	106
20. Uji Normalitas Penilaian Afektif Kelas Eksperimen .....	107

21. Uji Normalitas Penilaian Afektif Kelas Kontrol .....	108
22. Uji Homogenitas Penilaian Afektif .....	109
23. Uji Hipotesis Penilaian Afektif .....	110
24. Data Penilaian Ranah Psikomotor Kelas Sampel .....	111
25. Uji Normalitas Penilaian Psikomotor Kelas Eksperimen .....	112
26. Uji Normalitas Penilaian Psikomotor Kelas Kontrol .....	113
27. Uji Homogenitas Penilaian Psikomotor .....	114
28. Uji Hipotesis Penilaian Psikomotor .....	115
29. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	116
30. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol .....	130
31. Lembar Kerja Siswa 1 .....	143
32. Tugas Proyek Siswa .....	148
33. Instrumen Penilaian Kinerja Pertemuan 1 .....	151
34. Instrumen Penilaian Kinerja Untuk Tugas Proyek .....	152
35. Spesifikasi Lembar Penilaian Pertemuan 1 .....	153
36. Lembaran Penilaian Produk Pertemuan 1 .....	155
37. Penilaian Diri Kelompok Proyek 1 .....	171
38. Tabel Nilai Kritis Uji Liliefors .....	158
39. Tabel Nilai Kritik Sebaran F .....	159
40. Tabel Distribusi t .....	161
41. Tabel Distribusi F .....	162
42. Surat Izin Penelitian .....	163

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pendidikan mengalami perkembangan seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Melalui pendidikan, manusia dapat mengembangkan diri maupun memberdayakan potensi alam dan lingkungan untuk kepentingan hidupnya. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat pada saat ini sangat menuntut sumber daya manusia yang handal dan mampu berkompetisi secara global. Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya yang dapat mendorong perkembangan IPTEK, salah satunya dengan usaha meningkatkan mutu pendidikan.

Salah satu jenis pendidikan yang mempunyai peran penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah pendidikan sains. Fisika merupakan salah satu cabang sains yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam. Selain itu, fisika juga memberikan pelajaran yang baik kepada manusia untuk hidup selaras berdasarkan hukum alam.

Menyadari begitu besarnya peranan dan kontribusi fisika dalam kehidupan manusia, maka telah banyak usaha yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan. Diantaranya, melakukan berbagai pembaharuan yang dimulai dari penyempurnaan kurikulum, melakukan pelatihan, seminar bagi guru-guru, mengadakan sertifikasi, penataran, dan melengkapi sarana dan prasarana seperti : laboratorium IPA, laboratorium komputer, perpustakaan dan sarana yang menunjang lainnya.

Sejalan dengan upaya yang dilakukan pemerintah, satuan pendidikan juga gencar melaksanakan berbagai upaya peningkatan mutu pendidikan. Usaha tersebut seperti menjalin kerja sama yang baik dengan pihak komite sekolah untuk terus mengupayakan ketersediaan sarana yang mendukung proses pembelajaran dan meningkatkan kedisiplinan seluruh komponen tenaga pendidik. Hal ini sesuai dengan tugas wajib seorang guru dan sudah dirumuskan oleh MGMP bahwa seorang guru dalam pembelajaran harus memenuhi tiga tahapan, 1) Guru berperan dalam perencanaan pembelajaran yang terdiri dari pembuatan RPP dan penyusunan silabus pembelajaran. 2) Guru berperan dalam proses pelaksanaan pembelajaran dimana guru menggunakan metode-metode tertentu yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan. 3) Guru berperan dalam proses evaluasi atau tahap penilain dalam pembelajaran. Tujuannya agar tercipta proses pembelajaran yang menarik, efektif dan bermakna.

Pada kenyataannya dalam pelaksanaan pembelajaran banyak materi pelajaran yang diajarkan tidak sesuai dengan metode yang diharapkan. Selanjutnya pada tahap penilaian, sebagian besar hanya diambil nilai siswa dari aspek kognitif saja, sedangkan aspek afektif dan psikomotor terabaikan. Domain kognitif, afektif, dan psikomotor seharusnya perlu mendapat penekanan yang seimbang dalam proses pembelajaran dan penilaian. Berbagai upaya yang dilakukan tersebut diharapkan dapat meningkatkan mutu pembelajaran fisika yang akhirnya akan memberikan hasil pencapaian kompetensi fisika yang lebih baik.

Hasil penilaian ranah afektif dan psikomotor siswa kelas VIII SMPN 3 Sawahlunto dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Persentase Penilaian Afektif dan Psikomotor Siswa**

No	Kelas	Persentase(%) Pada Ranah Afektif	Persentase (%) Pada Ranah Psikomotor
1	VIII <sub>1</sub>	65.4	59.4
2	VIII <sub>2</sub>	63.6	58.2
3	VIII <sub>3</sub>	60.3	60.9
4	VIII <sub>4</sub>	59.8	61.0
5	VIII <sub>5</sub>	61.8	60.2
6	VIII <sub>6</sub>	61.0	60.4

Sumber : Guru Fisika Kelas VIII SMPN 3 Sawahlunto

Berdasarkan data pada Tabel 1 ranah afektif dan psikomotor siswa terhadap pembelajaran fisika kurang baik, siswa tidak bersemangat dan menurut guru fisika yang mengajar ada beberapa siswa yang tidak mau memperhatikan pelajaran dan ada pula beberapa siswa yang tidak mengerjakan tugasnya pada saat pratikum di laboratorium.

Sikap siswa terhadap pelajaran fisika ini mengakibatkan nilai pada ranah kognitif fisika siswa menjadi rendah. Hasil ujian MID semester 2 untuk mata pelajaran Fisika di SMPN 3 Sawahlunto pada tahun ajaran 2010/2011 dapat dilihat dalam Tabel 2 berikut.

**Tabel 2. Rata-rata Nilai Ujian MID Semester 2 Kelas VIII SMPN 3**

**Sawahlunto TA 2010/2011**

No	Kelas	Rata-rata Nilai MID Fisika
1	VIII <sub>1</sub>	60,9
2	VIII <sub>2</sub>	62,3
3	VIII <sub>3</sub>	61,1
4	VIII <sub>4</sub>	60,8
5	VIII <sub>5</sub>	59,2
6	VIII <sub>6</sub>	58,1

Sumber: Guru fisika kelas VIII SMPN 3 Sawahlunto

Berdasarkan data di atas terlihat bahwa kualitas pendidikan masih terlihat rendah, belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum yang ditetapkan oleh guru SMPN 3 Sawahlunto yaitu 66,00 untuk Fisika. Rendahnya hasil pembelajaran yang diperoleh siswa disebabkan target pengajaran dari kebanyakan guru adalah pada penyelesaian materi saja, bukan pada bagaimana siswa menguasai materi dan paham dengan konsep-konsep dasarnya.

Dalam hal proses pembelajaran, guru dituntut untuk menerapkan pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan KTSP. Prinsip KTSP adalah pembelajaran berpusat pada siswa dan siswa diharapkan dapat belajar mandiri dan belajar bekerja sama, dimana ketuntasan belajar siswa tidak hanya bergantung pada hasil ujian mid dan ujian akhir semester saja. Penilaian peserta didik dapat dilihat berdasarkan proses dan hasil belajar peserta didik di kelas. Pada penelitian Alil Triwahyu Sakti (2011) “Pengaruh Penerapan Penilaian Diri (*Self Assessment*) dalam Pembelajaran Bervariatif Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMAN 3 Padang”, hasil pembelajaran siswa meningkat bergantung pada proses dalam pembelajaran.

Pada dasarnya belajar adalah proses yang aktif atau merespon terhadap semua situasi yang ada di sekitar siswa, yang diarahkan kepada tujuan dan proses berbuat melalui pengalaman, sehingga dapat mengubah tingkah laku siswa tersebut. Bagi siswa agar mereka benar-benar tertarik dan merespon setiap pembelajaran fisika mereka harus diberi pengalaman-pengalaman berupa tugas-tugas atau latihan yang bersifat merangsang keingintahuannya terhadap materi fisika.

Sejauh ini pembelajaran dengan memberikan tugas-tugas atau latihan telah dilakukan oleh guru fisika di SMPN 3 Sawahlunto, tapi belum terlaksana dengan baik. Guru belum efektif dalam memberikan tugas, dalam artian guru belum kontinu dalam memberikan tugas, guru tidak selalu memeriksa dan memberikan nilai, sehingga siswa tidak mengetahui kesalahan yang dibuat dan akibatnya tidak menutup kemungkinan kesalahan yang sama terulang lagi pada tugas-tugas berikutnya. Akibatnya siswa tidak serius dalam mengerjakan tugas, dan ada sebagian siswa yang tidak mengerjakan tugas.

Untuk mengatasi masalah di atas, maka guru diharapkan mampu menerapkan suatu metode pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan serta aktif dalam belajar. Salah satu metode pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi siswa untuk menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan serta aktif dalam belajar adalah pemberian tugas bervariasi. Dimana tugas yang diberikan kepada siswa tidak lagi monoton, akan tetapi tugas diberikan secara bervariasi. Tugas bervariasi ini bertujuan agar siswa tidak jenuh dihadapkan dengan tugas yang sama dan akan berdampak positif terhadap pencapaian kompetensi siswa.

Berdasarkan uraian dan alasan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penerapan Tugas Bervariatif Pada Materi Cahaya Dan Alat Optik Terhadap Pencapaian Kompetensi Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 3 Sawahlunto”**.



## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah penelitian ini adalah “Apakah terdapat Pengaruh Penerapan Tugas Bervariatif Pada Materi Cahaya Dan Alat Optik Terhadap Pencapaian Kompetensi Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 3 Sawahlunto?”.

## **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan seorang guru telah mencapai keberhasilan dalam pembelajaran, jika telah memenuhi tiga tahapan, tahap persiapan dimana guru menyusun silabus dan RPP secara benar, tahap pelaksanaan, dimana guru menggunakan metode-metode tertentu yang sesuai dengan karakteristik materi yang akan diajarkan dan terakhir tahap penilaian, diharapkan guru dapat menerapkan penilaian berbasis kelas berbentuk tertulis atau lisan, pengamatan kinerja, pengukuran sikap, penilaian hasil karya berupa tugas, proyek/produk, portofolio, dan penilaian diri. Untuk itu dalam penelitian ini masalah yang dibatasi adalah :

1. Pada tahap penilaian, sistem penilaian untuk pencapaian kompetensi diintegrasikan pada tiga aspek yaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Penilaian kognitif berdasarkan nilai proses dan nilai tes akhir, afektif dibatasi pada penilaian sikap dan psikomotor dibatasi pada penilaian kinerja.
2. Pada penelitian ini diterapkan penilaian berbasis kelas.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan tugas bervariasi pada materi cahaya dan alat optik terhadap pencapaian kompetensi fisika siswa kelas VIII SMPN 3 Sawahlunto.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

1. Siswa, untuk meningkatkan motivasi, sikap positif, aktivitas, kemandirian dan hasil pembelajaran pada mata pelajaran fisika.
2. Guru fisika, sebagai bahan pertimbangan dalam memilih strategi dan langkah-langkah pembelajaran yang tepat, agar siswa dapat memahami konsep fisika dengan baik.
3. Sekolah, sebagai sumbangan pemikiran dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan.
4. Peneliti, sebagai modal dasar dalam rangka pengembangan diri dalam bidang penelitian, persiapan dan pengalaman sebagai calon pendidik dan sebagai syarat untuk menyelesaikan sarjana kependidikan fisika di jurusan fisika FMIPA UNP.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan**

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) merupakan model kurikulum yang dikeluarkan oleh pemerintah sebagai penyempurnaan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK). Kurikulum ini tercipta dengan tuntutan perkembangan yang menghendaki desentralisasi, otonomi, fleksibilitas dan keluwesan dalam penyelenggaraan pendidikan. Pengalaman selama ini dengan sistem pendidikan yang sentralistik telah menimbulkan ketergantungan yang sangat tinggi terhadap pusat sehingga kemandirian dan kreativitas sekolah tidak tumbuh. Pendekatan baru dibutuhkan berupa desentralisasi yang ditandai dengan pemberian kewenangan kepada sekolah untuk mengelola sekolah.

Menurut Mulyasa (2008:22) tujuan dari KTSP adalah :

- i. Meningkatkan mutu pendidikan melalui kemandirian dan inisiatif sekolah dalam mengembangkan kurikulum, mengelola dan memberdayakan sumberdaya yang tersedia.
- ii. Meningkatkan kepedulian warga sekolah dan masyarakat dalam pengembangan kurikulum melalui pengambilan keputusan bersama.
- iii. Meningkatkan kompetensi yang sehat antar satuan pendidikan tentang kualitas pendidikan yang akan dicapai.

Dari uraian di atas jelas bahwa KTSP bertujuan untuk meningkatkan mutu dan kualitas setiap komponen yang terlibat di dalam proses pendidikan itu sendiri. Komponen tersebut adalah warga sekolah serta masyarakat pengembang kurikulum. Standar Kompetensi Lulusan (SKL) merupakan salah satunya. SKL digunakan sebagai pedoman penilaian dalam penentu kelulusan peserta didik dari satuan pendidikan. SKL meliputi kompetensi untuk seluruh mata pelajaran atau kelompok

mata pelajaran. Kompetensi lulusan merupakan kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan standar nasional yang telah disepakati.

Pelaksanaan pembelajaran menurut KTSP mengacu kepada Peraturan Mendiknas No. 41 Tahun 2007 tentang standar proses yang meliputi perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran, dan pengawasan proses pembelajaran untuk terlaksananya proses pembelajaran yang efektif dan efisien.

Perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang memuat identitas mata pelajaran, standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar, dan sumber belajar.

## **B. Tinjauan tentang Metode Pembelajaran**

Metode adalah strategi yang tidak bisa ditinggalkan dalam proses belajar mengajar. Metode yang digunakan guru disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Tujuan yang dirumuskan menghendaki penggunaan metode yang sesuai. Metode dalam pembelajaran menurut Mulyasa (2008:110) dapat dikategorikan sebagai berikut:

### **a. Metode Penemuan**

Metode *discovery* atau penemuan adalah proses mental dimana siswa mengasimilasi sesuatu konsep atau sesuatu prinsip. Proses mental tersebut misalnya mengamati, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan,

mengukur, dan membuat kesimpulan. Teknik ini membuat siswa menemukan sendiri atau mengalami proses mental itu sendiri, guru hanya membimbing dan memberikan instruksi.

b. Metode Pemecahan Masalah

Metode pemecahan masalah (*problem solving*) adalah penggunaan metode dalam kegiatan pembelajaran dengan jalan melatih siswa menghadapi berbagai masalah baik itu masalah pribadi atau perorangan maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri atau secara bersama-sama.

c. Metode Eksperimental

Metode percobaan adalah metode pemberian kesempatan kepada anak didik perorangan atau kelompok, untuk dilatih melakukan suatu proses atau percobaan.

d. Metode Diskusi

Metode diskusi adalah suatu cara mempelajari materi pelajaran dengan memperdebatkan masalah yang timbul dan saling mengadu argumentasi secara rasional dan objektif. Cara ini menimbulkan perhatian dan perubahan tingkah laku anak dalam belajar.

e. Metode Ceramah

Metode ceramah adalah penuturan bahan pelajaran secara lisan. Metode ini efektif bila disiapkan dengan baik, didukung alat dan media serta memperhatikan batas-batas kemungkinan penggunaannya. Metode ceramah merupakan metode yang sampai saat ini sering digunakan oleh setiap guru atau instruktur.

f. Metode Demonstrasi

Metode demonstrasi adalah metode penyajian pelajaran dengan memperagakan dan memperlihatkan kepada siswa tentang sesuatu proses, situasi, atau benda tertentu baik sebenarnya atau hanya tiruan.

g. Metode Pemberian Tugas

Pemberian tugas atau resitasi; berasal dari bahasa Inggris *to cite* yang artinya mengutip (re=kembali), yaitu siswa mengutip atau mengambil sendiri bagian-bagian pelajaran itu dari buku-buku tertentu, lalu belajar sendiri dan berlatih hingga sampai siap sebagaimana mestinya.

Agar pembelajaran yang dilakukan mampu memberikan hasil seperti yang diharapkan, maka guru dituntut agar dapat melakukan pembelajaran sesuai dengan KTSP dan menggunakan metode pembelajaran yang tepat dan efektif sehingga pembelajaran dapat lebih bermakna dan hasil belajar siswa meningkat. Salah satu metode pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan KTSP dan dapat membantu pemahaman siswa dalam belajar adalah dengan memberikan tugas yang bervariasi, sehingga siswa tidak merasa jenuh dalam pembelajaran tersebut.

### C. Tinjauan tentang Tugas Bervariatif

Menurut Syaiful Bahri Djamarah (2006: 85) “penugasan adalah metode penyajian bahan dimana guru memberikan tugas tertentu agar siswa melakukan kegiatan belajar. Siswa dapat mengerjakan tugasnya dengan baik di rumah, di sekolah, di laboratorium, dan di perpustakaan. Tugas ini harus dipertanggungjawabkan oleh siswa dengan baik melalui diskusi, tanya jawab, ataupun tes tertulis”.

Paulson (1991) mendefinisikan tugas bervariasi sebagai beberapa bentuk pekerjaan yang diberikan guru kepada siswa yang menunjukkan usaha, perkembangan dan kecakapan mereka dalam satu bidang atau lebih. Pekerjaan ini harus mencakup partisipasi siswa dalam seleksi isi, kriteria isi, kriteria seleksi, kriteria penilaian, dan bukti refleksi diri.

Tugas bervariasi dapat berbentuk tugas-tugas yang dikerjakan siswa, jawaban siswa atas pertanyaan guru, catatan hasil observasi guru, catatan hasil wawancara guru dengan siswa, laporan kegiatan siswa dan karangan atau jurnal yang dibuat siswa.

Pemberian tugas secara bervariasi digunakan dengan tujuan agar siswa memiliki hasil pembelajaran yang lebih mantap, karena siswa melaksanakan latihan-latihan selama mengerjakan tugas. Dari proses seperti itu, siswa dalam mempelajari sesuatu dapat lebih terintegrasi akibat pendalaman dan pengalaman siswa yang berbeda-beda pada saat menghadapi masalah atau situasi yang baru. Disamping itu, siswa juga dididik untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, aktivitas dan rasa tanggung jawab serta kemampuan siswa untuk memanfaatkan waktu belajar secara efektif dengan mengisi kegiatan yang berguna dan konstruktif.

Dalam memberikan tugas kepada siswa, hal-hal yang harus diperhatikan guru menurut Wijaya Kusumah (2009) adalah:

Memberikan penjelasan mengenai:

1. Tujuan penugasan
2. Bentuk pelaksanaan tugas
3. Manfaat tugas
4. Bentuk Pekerjaan
5. Tempat dan waktu penyelesaian tugas

6. Memberikan bimbingan dan dorongan
7. Memberikan penilaian

Pada penelitian ini tugas diberikan secara bervariasi sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran di antaranya adalah tugas latihan, tugas mempelajari satu topik, tugas eksperimen dan tugas proyek. Tugas mempelajari satu topik diberikan kepada siswa secara individu dan dikerjakan di rumah sebelum materi dijelaskan oleh guru di dalam kelas. Dalam mempelajari topik ini siswa diberi tugas membuat resume. Tugas ini akan dipertanggungjawabkan melalui diskusi dalam kelompoknya. Pada saat diskusi siswa diharapkan memberikan respon positif terhadap topik yang dipelajari. Untuk memantapkan pengetahuan siswa terhadap topik yang dipelajari, diberi latihan berupa soal-soal. Kemudian untuk kerja ilmiah siswa melakukan percobaan sesuai dengan materi pembelajaran dengan memberikan tugas berupa percobaan.

Salah satu sarana yang digunakan guru untuk meningkatkan keterlibatan siswa atau aktivitas siswa dalam proses pembelajaran adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). Menurut Prayitno (2003:7), "Lembar Kegiatan Siswa adalah suatu sarana untuk menyampaikan konsep kepada siswa baik secara individual maupun kelompok kecil yang berisi petunjuk untuk melakukan berbagai kegiatan".

Setiap LKS harus mampu mengarahkan siswa pada konsep yang benar. Untuk itu, LKS yang diberikan harus memuat petunjuk yang jelas, tujuan pembelajaran, dan alat yang digunakan selama pembelajaran sebagaimana yang dikemukakan oleh Prayitno (2003: 7) ada beberapa hal yang harus dimuat dalam LKS, yaitu sebagai berikut ini.



- a. Petunjuk siswa mengenai topik yang dibahas, pengarahan umum, dan waktu yang tersedia untuk mengerjakannya.
- b. Tujuan pembelajaran yang diharapkan dicapai siswa setelah belajar dengan LKS tersebut.
- c. Alat-alat pelajaran yang digunakan.
- d. Petunjuk-petunjuk khusus tentang langkah-langkah kegiatan yang harus ditempuh oleh siswa dan diberikan secara terperinci dan diselingi dengan pelaksanaan kegiatan.

Dalam penelitian ini digunakan istilah bahwa LKS yang dimaksudkan adalah LKS yang digunakan untuk membimbing siswa dalam diskusi dan praktikum yang dapat membantu meningkatkan kemajuan belajar siswa dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, untuk membantu berbagai aspek kemajuan belajar siswa, guru perlu melaksanakan teknik penilaian yang bervariasi yang sesuai dengan karakteristik aspek pencapaian kompetensi. Penilaian bervariasi yang dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran ini disebut dengan penilaian kelas.

#### **D. Tinjauan tentang Penilaian Kelas**

Penilaian kelas merupakan penilaian internal terhadap proses dan hasil belajar peserta didik yang dilakukan oleh guru di kelas atas nama sekolah untuk menilai kompetensi peserta didik pada tingkat tertentu pada saat dan akhir pembelajaran. KTSP menuntut model dan teknik penilaian dengan penilaian kelas sehingga dapat diketahui perkembangan dan ketercapaian berbagai kompetensi peserta didik.

Menurut Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas (2004) ada tujuh teknik yang dapat digunakan, yaitu penilaian unjuk kerja, penilaian sikap, penilaian tertulis, penilaian proyek, penilaian produk, penggunaan portofolio dan penilaian diri.

a. Penilaian unjuk kerja

Penilaian unjuk kerja merupakan penilaian yang dilakukan dengan mengamati kegiatan peserta didik dalam melakukan sesuatu. Penilaian ini cocok digunakan untuk menilai ketercapaian kompetensi yang menuntut peserta didik melakukan tugas tertentu, seperti: praktek di laboratorium, memainkan alat musik, membaca puisi, dll.

b. Penilaian sikap

Sikap bermula dari perasaan (suka atau tidak suka) yang terkait dengan kecenderungan bertindak seseorang dalam merespon sesuatu atau objek. Sikap dapat dibentuk untuk terjadinya perilaku atau tindakan yang diinginkan.

c. Penilaian tertulis

Penilaian secara tertulis dilakukan dengan tes tertulis. Tes Tertulis merupakan tes dimana soal dan jawaban yang diberikan kepada peserta didik dalam bentuk tulisan. Dalam menjawab soal peserta didik tidak selalu merespon dalam bentuk menulis jawaban tetapi dapat juga dalam bentuk yang lain seperti memberi tanda, mewarnai, menggambar dan lain sebagainya.

d. Penilaian proyek

Penilaian proyek merupakan kegiatan penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode atau waktu tertentu. Tugas tersebut berupa suatu investigasi sejak dari perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan dan penyajian produk. Penilaian proyek dapat digunakan, diantaranya untuk mengetahui pemahaman dan pengetahuan

dalam bidang tertentu, kemampuan peserta didik mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam penyelidikan tertentu, dan kemampuan peserta didik dalam menginformasikan subyek tertentu secara jelas.

e. Penilaian produk

Penilaian produk adalah penilaian terhadap keterampilan dalam membuat suatu produk dan kualitas produk tersebut. Penilaian produk tidak hanya diperoleh dari hasil akhir saja tetapi juga proses pembuatannya.

f. Penilaian portofolio

Penilaian portofolio merupakan penilaian berkelanjutan yang didasarkan pada kumpulan informasi yang menunjukkan perkembangan kemampuan peserta didik dalam satu periode tertentu. Informasi tersebut dapat berupa karya peserta didik (hasil pekerjaan) dari proses pembelajaran yang dianggap terbaik oleh peserta didiknya, lembar jawaban tes yang menunjukkan soal yang mampu dan tidak mampu dijawab (bukan nilai), atau bentuk informasi lain yang terkait dengan kompetensi tertentu dalam satu mata pelajaran.

g. Penilaian diri

Penilaian diri adalah suatu teknik penilaian dimana peserta didik diminta untuk menilai dirinya sendiri berkaitan dengan status, proses dan tingkat pencapaian kompetensi yang dipelajarinya dalam mata pelajaran tertentu didasarkan atas kriteria atau acuan yang telah disiapkan. Tujuan utama dari penilaian diri adalah untuk mendukung atau memperbaiki proses dan hasil belajar.

Permendiknas no. 20 tahun 2007 tentang Standar Penilaian Pendidikan menyebutkan bahwa hasil belajar peserta didik pada jenjang pendidikan dasar dan menengah didasarkan pada prinsip-prinsip sebagai berikut:

- a. Sahih berarti penilaian didasarkan pada data yang mencerminkan kemampuan yang diukur.
- b. Objektif berarti penilaian didasarkan pada prosedur dan kriteria yang jelas dan tidak dipengaruhi subjektivitas penilai.
- c. Adil berarti penilaian tidak menguntungkan atau merugikan peserta didik karena berkebutuhan khusus serta perbedaan latar belakang agama, suku, budaya, adat istiadat, status sosial ekonomi dan gender.
- d. Terpadu berarti penilaian oleh pendidik merupakan salah satu komponen yang tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran.
- e. Terbuka berarti prosedur penilaian, kriteria penilaian dan dasar pengambilan keputusan dapat diketahui oleh pihak yang berkepentingan.
- f. Menyeluruh dan berkesinambungan berarti penilaian oleh pendidik mencakup semua aspek kompetensi dengan menggunakan berbagai teknik penilaian yang sesuai dan untuk memantau perkembangan kemampuan peserta didik.
- g. Sistematis berarti penilaian dilakukan secara berencana dan bertahap dengan mengikuti langkah-langkah baku.
- h. Beracuan kriteria berarti penilaian didasarkan pada ukuran pencapaian kompetensi yang ditetapkan.
- i. Akuntabel berarti penilaian dapat dipertanggungjawabkan, baik dari segi teknik, prosedur, maupun hasilnya.

Selain pemilihan metode pembelajaran, penilaian kelas juga sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran. Melalui penilaian kelas ini, pendidik dapat mengetahui perkembangan dan ketercapaian kompetensi peserta didik pada saat dan akhir pembelajaran.

#### **E. Tinjauan tentang Kompetensi Pembelajaran**

Kompetensi menurut Balitbang Depdiknas dalam Masnur Muchslis (2008: 16), merupakan pengetahuan, keterampilan, dan nilai dasar yang direfleksikan dalam kebiasaan berfikir dan bertindak. Kebiasaan berfikir dan

bertindak secara konsisten dan terus menerus memungkinkan seseorang menjadi kompeten dalam arti memiliki pengetahuan, keterampilan, dan nilai dasar untuk melakukan sesuatu. Menurut W. Gulo (2002: 34)

Kompetensi sering pula disebut dengan istilah kemampuan. Kemampuan ini dapat dipahami dalam dua aspek, yaitu aspek yang tampak dan aspek yang tidak tampak. Kompetensi dalam aspek yang tampak disebut penampilan. Sedangkan kompetensi dalam arti yang tidak tampak disebut juga kompetensi dalam aspek rasional yang dikenal dalam taksonomi Bloom sebagai kognitif, afektif dan psikomotor.

Ranah kognitif berhubungan dengan kemampuan berfikir termasuk didalamnya kemampuan menghafal, memahami, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi. Ranah psikomotor adalah ranah yang berhubungan dengan aktivitas fisik, misalnya lari, melompat, melukis, menari, memukul, dan sebagainya. Sedangkan ranah afektif berhubungan dengan minat dan sikap yang dapat berbentuk tanggung jawab, kerjasama, disiplin, komitmen, percaya diri, jujur, menghargai pendapat orang lain dan kemampuan mengendalikan diri.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan, bahwa hasil pembelajaran merupakan indikator keberhasilan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Hasil pembelajaran merupakan perubahan yang didapat setelah melakukan kegiatan yang meliputi penguasaan ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Pada penelitian ini, diharapkan siswa mencapai kompetensi yang baik untuk materi Cahaya dan Alat Optik.

## **F. Teori Cahaya dan Alat Optik**

Pada penelitian ini materi yang digunakan adalah Cahaya dan Alat Optik.

### **1. Cahaya**

Cahaya merupakan pokok bahasan Bab VI mata pelajaran Fisika pada kelas VIII semester 2. Dengan standar kompetensinya yaitu, memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optik dalam produk teknologi sehari-hari. Kompetensi dasar materi cahaya ini untuk menyelidiki sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk lensa dan cermin. Kemudian, melingkupi indikator sebagai berikut ini: (1) merancang dan melakukan percobaan untuk membuktikan bahwa cahaya merambat lurus dan akibat yang ditimbulkan; (2) menjelaskan hukum pemantulan yang diperoleh melalui percobaan; (3) menjelaskan hukum pembiasan yang diperoleh berdasarkan percobaan; (4) Mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada cermin datar, cermin cekung, dan cermin cembung; (5) Mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cembung dan lensa cekung. Indikator tersebut terintegrasi dalam tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotor.

Tujuan pembelajaran pada materi ini disesuaikan dengan indikator yang terdiri dari ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Sedangkan pada materi memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi.

a. Fakta

- Pada kaca spion kita terlihat lebih kecil dibanding dengan ukuran tubuh sebenarnya.
- Pada saat kita melihat kedalaman dari darat air kolam terasa lebih dangkal dibandingkan kedalaman sebenarnya.
- Pelangi tampak dengan banyak warna.

b. Konsep

- Pembiasan cahaya adalah peristiwa pembelokan berkas cahaya melewati dua medium yang berbeda.
- Perbandingan kecepatan cahaya di udara dan kecepatan cahaya di medium disebut indeks bias.
- Sudut penyimpangan sinar datang dengan sinar bias yang keluar dari prisma ke udara disebut sudut deviasi.
- Lensa adalah benda bening yang dibatasi oleh dua bidang lengkung atau oleh satu bidang lengkung dan satu bidang datar.
- Lensa dibagi menjadi dua jenis, yaitu lensa konvergen dan lensa divergen, yaitu lensa yang menyebarkan berkas sinar sejajar. Disebut pula lensa cekung atau lensa negatif.
- Tiga sinar istimewa pada lensa cembung :
  - Sinar datang sejajar sumbu utama, dibiaskan menuju titik api / titik focus
  - Sinar datang melalui titik api, dibiaskan melalui sumbu utama
  - Sinar datang melalui titik pusat lensa, tidak dibiaskan

- Sifat-sifat bayangan pada lensa cembung:
  - Jika benda berada pada jarak  $2f$  maka bayangan sejati terbalik dan sama besar dengan benda.
  - Jika benda terletak pada jarak antara  $f_2$  dan  $p_2$  maka ( $S_0 > f$ ) bayangannya sejati, terbalik, lebih besar dari pada benda.
  - Jika benda terletak pada titik api ( $S_0 = f$ ) maka tidak terjadi bayangannya.
  - Jika benda berada diantara titik  $0$  dan  $f_2$  ( $S_0 < f$ ) maka bayangan maya, tegak lurus lebih besar dari benda.
- Tiga sinar istimewa pada lensa cekung:
  - sinar datang sejajar sumbu utama dibiaskan seolah-olah berasal dari titik focus.
  - Sinar datang menuju titik api, dibiaskan sejajar dengan sumbu utama
  - Sinar datang melau titik pusat lensa tidak dibiaskan.
- Sifat-sifat bayangan pada lensa cekung
  - Pada lensa cekung dimanapun benda berada sifat bayangan selalu maya, tegak dan diperkecil, dan selalu terletak di ruang  $1$ .
- Kekuatan lensa adalah kemampuan lensa untuk menyebarkan atau mengumpulkan berkas sinar. Semakin kecil titik api maka semakin besar kekuatan lensa. Satuan dari kekuatan lensa ( $P$ ) adalah dioptri.
- Dispersi adalah: peristiwa penguraian sinar melalui prisma



## c. Prinsip

- Hukum Snellius pertama menyatakan:
  - a. Sinar datang, sinar bias, dan garis normal terletak pada satu titik bidang datar
  - b. Jika sinar datang dari medium yang kurang rapat menuju medium yang lebih rapat, sinar akan dibiaskan mendekati garis normal. Jika sinar datang dari medium yang lebih rapat menuju medium yang kurang rapat, sinar akan dibiaskan menjauhi garis normal.

- Hubungan antara jarak benda, jarak bayangan, dan jarak fokus:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$$

- Perbesaran bayangan

$$M = \frac{h'}{h} = \frac{s'}{s}$$

- Kuat lensa memiliki satuan dioptri, berbanding terbalik dengan jarak fokus lensa dalam satuan meter. Sehingga dapat merumuskan:

$$P = \frac{1}{f}$$

dengan:  $s$  = jarak benda ke lensa

$s'$  = jarak bayangan ke lensa

$f$  = jarak fokus lensa

$M$  = perbesaran bayangan

$h$  = tinggi benda

$h'$  = tinggi bayanga

$P$  = kuat lensa (dioptri)

$f$  = jarak fokus lensa (meter)

#### d. Prosedur

- Melukiskan bayangan pada lensa cembung

##### 1) Benda terletak pada jarak $2F_2$

Bayangan yang terjadi adalah: nyata, terbalik, dan diperbesar.

##### 2) Benda terletak pada jarak antara $F_2$ dan $2F_2$

Bayangan yang terjadi adalah : nyata, terbalik, dan diperbesar.

##### 3) Benda terletak pada titik api

Bayangan yang terjadi adalah: Tidak terjadi bayangan, karena sinar-sinar biasanya sejajar.

##### 4) Benda berada diantara O dan $F_2$

Bayangan yang terjadi adalah: Maya, tegak lurus, dan diperbesar.

- Melukiskan bayangan pada lensa cembung

➤ Letakkanlah benda di depan lensa cembung

➤ Sifat bayangan yang terjadi : selalu maya, tegak, diperkecil.

## 2. Alat Optik

Alat optik merupakan pokok bahasan Bab VII mata pelajaran Fisika pada kelas VIII semester 2. Standar kompetensi pada materi ini sama dengan materi cahaya. Kompetensi dasar pada alat optik adalah untuk mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian, indikator ranah kognitif, afektif dan psikomotor meliputi: (1) Menjelaskan fungsi mata sebagai alat optik; (2) menggambarkan pembentukan bayangan benda pada retina; (3) menjelaskan beberapa cacat mata dan penggunaan kaca mata; (4)

menyelidiki ciri-ciri kamera sebagai alat optik; (5) menjelaskan konsep lup sebagai alat optik ; (6) menjelaskan cara kerja beberapa produk teknologi yang relevan, seperti : mikroskop, berbagai jenis teropong, dan periskop.

Sebagaimana materi cahaya, materi ajar alat optik juga terdiri atas fakta, konsep, prinsip dan prosedur, seperti berikut ini :

a. Fakta

- Dengan menggunakan mata, kita dapat melihat benda-benda yang ada disekeliling kita.
- Tukang arloji menggunakan alat bantu penglihatan untuk melihat onderdil sebuah arloji yang sangat kecil.

b. Konsep

- Alat optik adalah alat yang membantu manusia dalam penglihatan, bekerja memanfaatkan prinsip pemantulan dan pembiasan cahaya.
- Bagian-bagian mata antara lain adalah:
  - 1) Kornea, berfungsi untuk menerima dan meneruskan cahaya serta melindungi lensa mata.
  - 2) Iris, berfungsi untuk memberi warna pada mata.
  - 3) Pupil, berfungsi mengatur intensitas cahaya yang masuk ke mata.
  - 4) Lensa mata, berfungsi untuk mengatur pembiasan dan membentuk bayangan yang bersifat nyata, terbalik dan diperkecil.
  - 5) Retina, berfungsi untuk menangkap bayangan yang ditangkap oleh lensa mata.
  - 6) Otot siliar, berfungsi mengubah fokus lensa.

- Pembentukan bayangan pada mata.

Lensa mata berupa lensa cembung, oleh karena itu sifat bayangan yang terjadi pada retina adalah sama dengan sifat bayangan *nyata, terbalik dan diperkecil* berada tepat di retina.

- Kemampuan lensa mata untuk menebal atau menipis supaya dapat menghasilkan bayangan tepat pada retina disebut dengan **daya akomodasi pada mata**. Daya akomodasi mata mengakibatkan mata memiliki titik dekat mata (*punctum proximum*) adalah titik terdekat yang dapat dilihat jelas oleh mata dengan mata berakomodasi maksimum dan titik jauh mata (*punctum remotum*) adalah titik terjauh yang dapat dilihat jelas oleh mata dengan mata tidak berakomodasi.
- Mata normal (emetropi) memiliki titik dekat 25 cm dan titik jauh  $\infty$
- 3 macam cacat mata, yaitu ;
  - 1) Rabun jauh (*miopi*), cacat mata yang tidak bisa melihat benda yang letaknya sangat jauh. Mata miopi memiliki titik dekat kurang dari 25cm.
  - 2) Rabun dekat (*hipermetropi*), cacat mata yang tidak bisa melihat benda yang letaknya sangat dekat. Mata hipermetropi memiliki titik dekat yang lebih dari 25 cm.
  - 3) Mata tua (*presbiopi*), cacat mata yang biasa dialami oleh orang usia lanjut, yang disebabkan karena daya akomodasi yang

melemah. Penderita cacat mata ini memiliki titik dekat yang lebih besar dari 25 cm dan titik jauh yang lebih kecil dari tak berhingga.

- Kamera adalah alat yang dapat merekam suatu peristiwa atau kejadian penting dalam bentuk gambar atau foto.
- Cara kerja kamera sama dengan cara kerja mata. Benda diletakkan di ruang 2 yaitu antara F dan 2F sehingga terbentuk bayangan pada film, dan sifat bayangan yang terbentuk pada film sama dengan sifat bayangan yang terbentuk di retina mata yaitu nyata, terbalik dan diperkecil.
- Lup adalah lensa cembung yang digunakan untuk melihat benda kecil supaya terlihat lebih besar dan jelas
- Pada lup, agar bayang terlihat maka benda harus diletakkan antara titik pusat dan titik fokus (di ruang 1) sehingga menghasilkan bayangan maya, tegak dan diperbesar.

#### c. Prinsip

- Perbesaran bayangan (M) yang dibentuk oleh lup
  - Pada saat mata berakomodasi maksimum

$$M = \frac{S_n}{f} + 1$$

- Pada saat mata tanpa berakomodasi

$$M = \frac{S_n}{f}$$

Dimana M = perbesaran bayangan

$S_n$  = titik dekat

f = jarak fokus lup

- Perbesaran mikroskop

$$\mathbf{M = M_{ob} \times M_{ok}}$$

Sedangkan jarak antara lensa pada mikroskop dapat memenuhi:

$$\mathbf{d = S_{ob'} + S_{ok}}$$

dengan : d = jarak antar lensa

Sob' = jarak bayangan oleh lensa objektif

Sok = jarak benda lensa okuler

- Panjang teropong atau jarak antara dua lensanya memenuhi:

$$\mathbf{d = f_{ob} + f_{ok}}$$

- Perbesaran bayangan oleh teropong pada akomodasi minimum:

$$\mathbf{M = f_{ob} / f_{ok}}$$

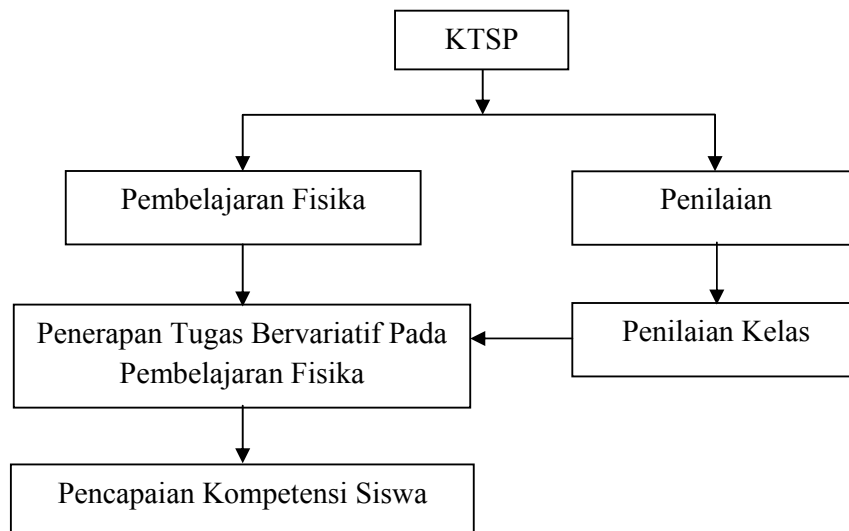
#### d. Prosedur

- Melukiskan bayangan benda pada retina
  - Letakkanlah benda di depan mata.
  - Sifat bayangan yang terjadi : nyata, terbalik dan diperkecil
- Pembentukan bayangan pada kamera
  - Letakkan benda di depan kamera

Bayangan yang terjadi adalah: selalu nyata, terbalik, dan diperkecil.
- Melukiskan bayangan pada lup
  - Letakkan benda di ruang 1 yaitu di antara titik pusat optik dengan titik apinya. Maka bayangan yang terjadi adalah: maya, tegak dan diperbesar.

### G. Kerangka Berpikir

Berdasarkan KTSP dalam proses pembelajaran harus dapat melibatkan siswa secara aktif dengan didampingi guru sebagai fasilitator dan motivatornya. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal, dalam proses pembelajaran guru dapat menggunakan metode pembelajaran yang sesuai dengan satuan pendidikannya. Dengan menerapkan pembelajaran melalui pemberian tugas bervariasi diharapkan siswa akan lebih aktif dalam pembelajaran dan guru dapat menjalankan perannya sesuai dengan tuntutan KTSP. Dengan cara ini diharapkan kompetensi siswa akan lebih meningkat. Secara diagram kerangka berpikir dilihat dari Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

### H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang masih harus diuji penerimaannya. Berdasarkan kajian teoritis, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian yaitu: terdapat pengaruh yang berarti pada penerapan tugas bervariasi pada materi cahaya dan alat optik terhadap pencapaian kompetensi fisika siswa kelas VIII SMPN 3 Sawahlunto.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Sesuai dengan hasil pengujian hipotesis dan pembahasan penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang berarti penerapan tugas bervariasi dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotor pada pokok bahasan Cahaya dan Alat Optik di Kelas VIII SMPN 3 Sawahlunto.

#### **B. Saran**

Berdasarkan temuan yang diperoleh dari penelitian ini, maka dikemukakan saran-saran sebagai berikut.

1. Diharapkan guru mampu memotivasi siswa agar mampu belajar aktif, kreatif dan kritis dalam mencari informasi, menyampaikan pendapat dan memecahkan permasalahan melalui tugas tugas yang bervariasi sehingga materi yang dipelajari mudah dipahami siswa dan hasil pembelajaran siswa menjadi lebih baik.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada kelas VIII SMPN 3 Sawahlunto dengan materi Cahaya dan Alat Optik. Maka diharapkan untuk penelitian lebih lanjut dapat dilakukan pada materi lain.
3. Dalam kegiatan praktikum/kerja ilmiah sebaiknya guru harus menyediakan waktu yang cukup, dengan harapan siswa memiliki kesungguhan dalam melaksanakan praktikum, sehingga mampu memecahkan masalah yang dihadapinya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aadesansaya. 2011. "Metode Pemberian Tugas". <http://aadesanjaya.blogspot.com>.  
(Diakses tanggal 2 Mei 2011).
- Alil Triwahyu Sakti. 2011. "Pengaruh Penerapan Penilaian Diri (*self Assesment*) dalam Pembelajaran Bercariatif Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMAN 3 Padang". *Skripsi tidak diterbitkan*. FMIPA. UNP.
- BSNP. 2007. *Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta.
- BSNP. 2007. *Standar Proses*. Jakarta.
- Depdiknas. 2007. *Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi*. Padang: UNP.
- E. Mulyasa. 2008. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Masnur Muchlish. 2008. *KTSP: Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mimin Haryati. (2009). *Model dan Teknik Penilaian Pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Nana Sudjana. 2002. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Prayitno Elida. 2003. *Motivasi dalam Belajar*. Jakarta: Depdikbud Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Pusat Kurikulum, Balitbang Kemendiknas. 2004. "Model Penilaian Kelas." [www.Puskur .net](http://www.Puskur.net). (Diakses tanggal 16 Desember 2010)
- Slameto. 2001. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito Bandung.