

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA
BERBASIS INKUIRI PADA MATERI ALAT OPTIK DAN
INDIKATOR DAMPAK TERHADAP KOMPETENSI SISWA
KELAS X SMA**

TESIS



Oleh:

BETTA CENTAURY
NIM 19833

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Magister Pendidikan

**KONSENTRASI PENDIDIKAN FISIKA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012**

ABSTRACT

Betta centaury. 2010 : The Development of Physics Learning Materials Based on Inquiry in Optic Instrument Subject and The Indicators Impact to Students' Competence at Grade X SMA

The background of this research is unavailability of the learning materials which are appropriate with the students characteristic and demand of curriculum. Then, the available learning materials haven't been able to motivate students to be more active, to build their own knowledge, and detection or prove of the physics concept in practicum. One of learning models that can be used in material development is inquiry model. The research is to develop the valid, practical, and effective learning materials which are made by using inquiry model and also to know those impact to students' competence.

This research is a kind of research and development by using 4-D model and consist of 4 step. They are define, design, development, and dissemination. The define stage consists of analyzing of the curriculum, students, concept, and indicator impact. Then, the learning materials as syllabus, lesson plan, modul, students' worksheet, and evaluation, were designed at design stage. At the next step (the development stage) was done validity, practicality, and effectiveness test. The data of this research was collected by using validation instruments, questionnaire of students and teacher, and observation instruments.

The result of validity test shows that the learning materials are very valid with the average value of syllabus is 86%, lesson plan is 89.5%, modul 83.5% students' worksheet is 87%, and the average value of evaluation is 82.7%. The result of practicality test is very practical with the average value from the teacher are 87% and 84.64% for average value of students' questionnaire. Based on the effectiveness test, the learning materials are stated very effective for used. The the average value of effectiveness from the student are 82.39% and 81.52% for average value of teacher. Furthermore, the learning materials showed the increasing of indicators impact such as knowledge, the critical thinking in learning, accuracy in doing task, cooperative in learning, giving the opinion and idea in discussion. Thereby, the research produces the valid, practical, and effective learning materials by using inquiry learning, and it also showed the indicators impact.

ABSTRAK

Betta Centaury. 2010 : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri pada Materi Alat Optik dan Indikator Dampak terhadap Kompetensi Siswa Kelas X SMA



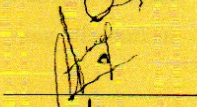
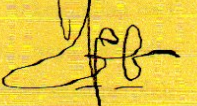
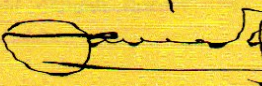
Penelitian ini dilatarbelakangi belum tersedianya perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan tuntutan kurikulum. Selain itu belum bisa memotivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran, membangun pikiran sendiri, dan menemukan atau membuktikan konsep fisika melalui pratikum. Salah satu pembelajaran yang bisa digunakan adalah model pembelajaran inkuiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan model inkuiri yang valid, praktis, dan efektif, serta untuk mengetahui indikator dampak terhadap kompetensi siswa.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*research and development*) menggunakan model 4-D. Adapun tahap penelitian adalah pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), dan penyebaran (*dissemination*). Pada tahap pendefinisian dilakukan analisis kurikulum, analisis siswa, analisis konsep, analisis indikator dampak. Pada tahap perancangan dilakukan perancangan terhadap perangkat pembelajaran, berupa silabus, RPP, modul, LKS, dan penilaian. Selanjutnya, pada tahap pengembangan dilakukan uji validitas, praktikalitas, dan uji efektivitas. Data penelitian ini diperoleh melalui lembar validasi perangkat pembelajaran, angket praktikalitas, dan lembaran observasi.

Hasil penelitian adalah perangkat pembelajaran fisika yang diuji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan sangat valid dengan persentase rata-rata silabus 86%, RPP 89.5%, modul 83.5%, LKS 87%, penilaian 82.7%. Hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah sangat praktis dengan persentase rata-rata angket kepraktisan oleh guru 87% dan siswa 84.64%. Berdasarkan hasil uji efektivitas, dinyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan sangat efektif digunakan. Dengan nilai uji efektifitas dari siswa 82.39% dan guru 81.52%. Kemudian, perangkat pembelajaran yang dikembangkan menunjukkan peningkatan indikator dampak terhadap kompetensi siswa. Dengan demikian, penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis inkuiri yang valid, praktis, efektif, dan menghasilkan indikator dampak.

PERSETUJUAN KOMISI DAN PEMBIMBING

PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS MAGISTER KEPENDIDIKAN

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Prof. Dr. Festiyed, M.S.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Yuni Ahda, M.Si.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Dr. Hamdi, M.Si.</u> (Anggota)	
4	<u>Dr. Yulkifli, M.Si.</u> (Anggota)	
5	<u>Dr. Darmansyah, M.Pd.</u> (Anggota)	

Mahasiswa

Mahasiswa : **Betta Centaury**

NIM. : 19833

Tanggal Ujian : 29 - 8 - 2012

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri pada Materi alat Optik dan indikator Dampak terhadap Kompetensi Belajar Siswa Kelas X SMA* adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya yang disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan yang berlaku.

Padang, 29 Agustus 2012

Saya yang Menyatakan,

BETTA CENTAURY
NIM. 19833

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Tesis yang berjudul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri pada Materi Alat Optik dan Indikator Dampak terhadap Kompetensi Siswa Kelas X SMA”**. Penulisan Tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Penulisan dan penyelesaian tesis ini, tidak terlepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan terima kasih yang tulus kepada.

1. Ibu Dr. Hj. Ratnawulan, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Program Pascasarjana UNP.
2. Ibu Prof. Dr. Festiyed, M.S., selaku pembimbing I dan Ibu Dr. Yuni Ahda, M.Si. selaku pembimbing II, yang telah meluangkan waktu dalam membimbing, memberi bantuan, arahan serta motivasi kepada penulis hingga selesainya pelaksanaan penelitian dan penulisan tesis ini.
3. Bapak Dr. Hamdi, M.Si., Bapak Dr. Yulkifli, M.Si., dan Bapak Dr. Darmansyah, M.Pd., sebagai kontributor/penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan kontribusi kepada penulis dengan penuh bijaksana selama penulisan tesis ini.
4. Bapak Dr. H. Usmeldi, M.Pd. dan Bapak Dr. Hamdi, M.Si., selaku validator yang telah memberikan masukan, saran, dan arahan dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini.
5. Ibu Dra. Sri Aswati dan Ibu Rini Amalia, S.Pd., sebagai validator dan teman sejawat yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam membuat perangkat pembelajaran dan dalam melaksanakan penelitian.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Magister Pendidikan Fisika beserta karyawan/karyawati Program Pascasarjana UNP Padang.

7. Bapak Kepala SMAN 2 Painan beserta Bapak dan Ibu Guru SMAN 2 Painan yang telah memberikan dukungan saat penulis melaksanakan penelitian dengan penuh ketulusan.
8. Teman-teman seperjuangan Program Studi Magister Pendidikan Fisika PPs UNP angkatan 2010 yang telah memberikan semangat kepada penulis untuk selalu berjuang dan melangkah agar tetap selalu semangat.
9. Teristimewa buat Ayahanda Marlis Boy, S.Pd dan Ibunda Mainil Muharni, BA. yang tulus ikhlas mencurahkan kasih sayangnya kepada penulis dan tidak pernah putus-putusnya selalu memberikan semangat, motivasi, dan do'a kepada penulis.

Semoga bantuan dan keikhlasan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah yang bernilai pahala di sisi Allah, amin ya robbal'alamin. Akhirnya, penulis mohon maaf atas semua kesalahan yang telah penulis lakukan. Semoga tesis ini diridhai Allah dan bermanfaat bagi siapapun yang membaca.

Padang, Agustus 2012

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK BAHASA INGGRIS	i
ABSTRAK BAHASA INDONESIA.....	ii
PERSETUJUAN AKHIR	iii
PERSETUJUAN KOMISI DAN PEMBIMBING.....	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
C. Pembatasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
D. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
E. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
F. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
G. Spesifikasi Produk.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	12
A. Pembelajaran Fisika menurut KTSP ...	Error! Bookmark not defined.
B. Pembelajaran Inkuiri	Error! Bookmark not defined.
C. Penilaian	Error! Bookmark not defined.
D. Alat Optik.....	Error! Bookmark not defined.
E. Kualitas Perangkat Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
F. Penelitian yang Relevan	Error! Bookmark not defined.
G. Kerangka Berfikir.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.

A. Jenis Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Subjek Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Rancangan Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
D. Definisi Operasional	Error! Bookmark not defined.
E. Instrumen Penelitian	Error! Bookmark not defined.
F. Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
G. Teknik Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN	Error! Bookmark not defined.
A. Hasil Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
B. Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
C. Keterbatasan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Implikasi	Error! Bookmark not defined.
C. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR RUJUKAN	Error! Bookmark not defined.

ix
DAFTAR ABEL

Tabel 1. Sintaks Inkuiri	3
Tabel 2. Peta penilaian yang akan dikembangkan	13
Tabel 4. Daftar nama validator.....	37
Tabel 5. Kategori validitas perangkat pembelajaran.....	42
Tabel 6. Kategori kepraktisan perangkat pembelajaran.....	43
Tabel 7. Kategori efektivitas perangkat pembelajaran.....	43
Tabel 8. Hasil Penilaian Validasi Pertama RPP	49
Tabel 9. Hasil Penilaian Validasi Kedua RPP	49
Tabel 10. Hasil Penilaian Validasi Pertama LKS	50
Tabel 11. Hasil Penilaian Validasi Kedua LKS	50
Tabel 12. Hasil Penilaian Validasi Pertama <i>Handout</i>	51
Tabel 13. Hasil Penilaian Validasi Kedua <i>Handout</i>	51
Tabel 14. Hasil Penilaian Validasi Pertama Penilaian	52
Tabel 15. Hasil Penilaian Validasi Kedua Penilaian.....	53
Tabel 16. Hasil Praktikalitas RPP	54
Tabel 17. Hasil Praktikalitas LKS.....	54
Tabel 18. Hasil Praktikalitas <i>Handout</i>	54
Tabel 19. Hasil Praktikalitas Respon Siswa.....	55
Tabel 20. Analisis Data Observasi Aktivitas Guru	56

Tabel 21. Analisis Data Observasi Aktivitas Siswa.....	56
Tabel 22. Analisis Nilai Kognitif Siswa	57
Tabel 23. Analisis Nilai Afektif Siswa .. x	58
Tabel 24. Analisis Nilai Psikomotor Sis	58

DAFTAR GAMBAR
xi

Gambar 1. Diagram Kerangka Konseptual	34
Gambar 2. Diagram Rancangan Pengembangan Perangkat.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran.....	71
Lampiran 2. Lembar Kerja Siswa	134
Lampiran 3. Handout	174
Lampiran 4. Analisis Validasi.....	203
Lampiran 5. Analisis Angket Respon Guru.....	227
Lampiran 6. Analisis Angket Respon Siswa.....	236
Lampiran 7. Hasil Observasi Aktivitas Guru	242
Lampiran 8. Hasil Observasi Aktivitas Siswa.....	250
Lampiran 9. Analisis Penilaian	254

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika merupakan bagian dari ilmu sains yang mempelajari gejala dan fenomena alam serta mengungkap rahasia alam semesta secara ilmiah. Fisika berhubungan erat dengan perkembangan teknologi. Berbagai produk teknologi mutakhir yang berkembang saat ini didominasi oleh ilmu fisika. Prinsip-prinsip fisika merupakan basis terciptanya alat-alat teknologi tersebut. Mengingat begitu berperannya ilmu fisika bagi manusia, sehingga kualitas pembelajaran fisika harus ditingkatkan. Peningkatan kualitas pembelajaran dapat dilihat dari perencanaan, pelaksanaan dan penilaian dalam pembelajaran. Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran seperti penyempurnaan kurikulum, sertifikasi guru, memberikan penataran dan pelatihan, melengkapi sarana dan prasarana pendidikan, beasiswa dan lain sebagainya.

Upaya penyempurnaan kurikulum telah dilakukan pemerintah melalui KTSP. Pada KTSP guru diberi kebebasan mendesain pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa dan kondisi lingkungan di sekolah. Sebagai perwujudan KTSP guru harus kreatif dalam merancang perangkat pembelajaran, melaksanakan pembelajaran, dan melakukan penilaian. Hal ini bertujuan agar tercapainya standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dirumuskan pada KTSP.

Pedoman pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan KTSP diatur oleh PP No. 19 Tahun 2005 yang menjelaskan tentang delapan standar nasional pendidikan yang

terdiri atas delapan standar nasional pendidikan yaitu : a) standar isi, b) standar proses, c) standar kompetensi kelulusan, d) standar pendidik dan tenaga kependidikan, e) standar sarana dan prasarana, f) standar pengelolaan, dan g) standar penilaian pendidikan. Berdasarkan peraturan tersebut guru wajib memahami dan menyusun perangkat pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan KTSP mulai dari silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, bahan ajar, dan asesmen secara terpadu sesuai dengan tuntutan KTSP.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru fisika dan hasil pengamatan terhadap perangkat pembelajaran di beberapa SMA di kota Painan menggambarkan belum ada kesatuan antara perencanaan pembelajaran yang telah disusun dengan pelaksanaan dan penilaian pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang dirancang pada perangkat pembelajaran belum seutuhnya memperhatikan karakteristik siswa dan karakteristik materi pembelajaran. Terlihat pada perangkat pembelajaran yang ada belum bisa mengungkap aktivitas siswa secara keseluruhan dalam proses pembelajaran di kelas. Perangkat pembelajaran yang digunakan belum memadai untuk terciptanya suasana belajar aktif. Perangkat pembelajaran tersebut belum menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Ini mengakibatkan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran dan berdampak pada hasil belajar siswa. Salah satunya pada hasil belajar siswa pada ulangan harian materi alat optik SMAN 2 Painan yang masih dibawah KKM yang telah ditetapkan yaitu 70.

Standar kompetensi dan kompetensi dasar telah dirumuskan dalam KTSP. Untuk memenuhi tuntutan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan dalam KTSP tersebut guru harus menjabarkan indikator dan tujuan pembelajaran yang sesuai sehingga terpenuhinya tuntutan standar kompetensi dan kompetensi dasar. Kenyataan yang ditemukan di lapangan indikator dan tujuan pembelajaran yang dikembangkan masih belum memenuhi standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditetapkan. Misalnya pada materi alat-alat optik. Standar kompetensi yang dituntut pada materi alat-alat optik adalah menerapkan prinsip kerja alat-alat optik. Kompetensi dasarnya menganalisis alat-alat optik secara kualitatif dan kuantitatif serta menerapkan alat-alat optik dalam kehidupan sehari-hari. Siswa diharapkan memiliki pemahaman yang utuh tentang keseluruhan konsep alat-alat optik sehingga tercapainya tuntutan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah dirumuskan dalam KTSP mata pelajaran fisika. Konsep pembelajaran alat-alat optik hendaknya tidak diterima siswa secara abstrak. Namun diharapkan siswa bisa berpikir logis, analitis, dan sistematis, menemukan sendiri konsep-konsep tersebut melalui prosedur kerja yang dirancang guru sehingga siswa bisa dengan mudah memahaminya.

Berdasarkan masalah yang dikemukakan, maka perlu dikembangkan perangkat pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah mengembangkan perangkat pembelajaran fisika menggunakan model inkuiri. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), modul, lembar kerja siswa (LKS), dan penilaian. Penilaian dilakukan pada setiap kegiatan

pembelajaran. Oleh karena itu, penilaian yang dirancang hendaknya dapat mengukur kompetensi pembelajaran siswa, baik dari aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor.

Penelitian ini juga mengembangkan indikator dampak terhadap kompetensi siswa. Indikator merupakan sesuatu yang dapat memberikan petunjuk atau keterangan. Jadi, indikator dampak dapat diartikan sebagai hal yang dapat memberi petunjuk atau keterangan tentang akibat penggunaan perangkat pembelajaran. Indikator dampak ini perlu dikembangkan sebagai studi awal untuk melihat dampak perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Indikator dampak yang dikembangkan dapat digunakan untuk melihat dampak setelah dilakukan penyebaran terhadap produk yang dikembangkan.

Pembelajaran fisika sangat erat dengan model inkuiri. Hal ini disebabkan model pembelajaran inkuiri tidak hanya mengembangkan kemampuan intelektual tetapi seluruh potensi yang ada, termasuk pengembangan emosional dan merupakan proses yang bermula dari masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data dan membuat kesimpulan. Model inkuiri merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya. Sasaran utama pembelajaran inkuiri adalah (1) keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses pembelajaran, (2) keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran, (3) mengembangkan sikap percaya diri tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri. Inti dari inkuiri adalah pengetahuan yang

diperoleh siswa bukan hanya mengingat fakta dan teori tapi merujuk pada kegiatan pembelajaran yang bersifat menemukan sendiri dengan rancangan guru.

Untuk mengembangkan perangkat ini sesuai dengan tuntutan KTSP, peneliti meneliti validitas, praktikalitas, dan efektivitas dari perangkat pembelajaran tersebut. Dengan pengembangan perangkat pembelajaran ini dapat diketahui indikator dampak penggunaan perangkat pembelajaran terhadap kompetensi belajar siswa. Indikator dampak yang terlihat pada penilaian hasil belajar ranah kognitif yaitu pada penilaian tertulis, ranah afektif yaitu pada penilaian sikap, dan ranah psikomotor yaitu pada penilaian kinerja. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penulis mencoba merancang dan mengembangkan perangkat pembelajaran yang mencakup silabus, RPP, modul, LKS, dan penilaian yang valid, praktis dan efektif melalui penelitian berjudul : Pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis inkuiri pada materi alat optik dan indikator dampak terhadap kompetensi siswa kelas X SMA.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah perangkat pembelajaran berbasis inkuiri yang dikembangkan pada pembelajaran fisika untuk materi alat optik di kelas X SMA sudah valid?

2. Apakah perangkat pembelajaran berbasis inkuiri yang dikembangkan pada pembelajaran fisika untuk materi alat optik di kelas X SMA sudah praktis dan efektif?
3. Bagaimanakah indikator dampak perangkat pembelajaran fisika berbasis inkuiri pada materi alat optik terhadap kompetensi siswa kelas X SMA?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah .

1. Mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis inkuiri yang valid pada pembelajaran fisika untuk materi alat optik di kelas X SMA.
2. Menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis inkuiri yang praktis dan efektif pada pembelajaran fisika untuk materi alat optik di kelas X SMA.
3. Mengetahui indikator dampak perangkat pembelajaran berbasis inkuiri pada pembelajaran fisika untuk materi alat optik kelas X terhadap kompetensi siswa.

D. Spesifikasi Produk

Dalam penelitian ini produk yang dibuat adalah perangkat pembelajaran yaitu : silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), modul, lembar kerja siswa (LKS), dan penilaian. Penelitian ini diharapkan menghasilkan produk yang spesifik dengan karakteristik sebagai berikut.

1. Silabus

Silabus merupakan acuan pengembangan RPP, silabus dikembangkan berdasarkan standar isi (SI) dan standar kompetensi lulusan (SKL) serta standar proses. Silabus sebagai acuan pengembangan RPP memuat standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pada model inkuiri yaitu merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan membuat kesimpulan.

2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP dikembangkan sesuai dengan standar proses yang memuat standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran yang mengacu pada model inkuiri, metode dan model pembelajaran, serta asesmen atau penilaian. Pada RPP ini langkah-langkah pembelajaran mengikuti sintaks model inkuiri. Ciri khas model pembelajaran inkuiri adalah dengan melibatkan kemampuan siswa merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan membuat kesimpulan.

3. Modul

Modul yang dibuat adalah sebuah bahan ajar yang disusun dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, sehingga modul berisi paling tidak tentang, petunjuk belajar (petunjuk siswa/guru), kompetensi yang akan dicapai, isi materi, informasi pendukung, latihan-latihan yang dikaitkan dengan komponen inkuiri.

4. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Prosedur LKS yang dibuat berbasis model inkuiri yaitu merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan membuat kesimpulan. Spesifikasi LKS terdiri dari (1) bahasa yang digunakan adalah bahasa yang komunikatif, (2) isi LKS sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, (3) pada LKS terdapat konsep yang akan dibahas, (4) prosedur kerja sesuai dengan sintak model inkuiri, (5) pertanyaan dan diskusi, (6) bekerja dalam kelompok sesuai dengan tuntutan yang diminta pada LKS. Dengan LKS ini siswa mampu secara aktif terlibat dalam proses penemuan dan pembuktian konsep-konsep pembelajaran diikutinya.

5. Penilaian

Penilaian dikembangkan dengan berpedoman kepada standar proses dan standar penilaian pendidikan. Penilaian dikembangkan secara sistematis dengan menggunakan tes dan nontes dalam bentuk tertulis atau lisan, pengamatan kinerja, penilaian hasil karya, portofolio, dan penilaian diri.

Penilaian pembelajaran dilihat dari perubahan pengetahuan (kognitif), sikap (afektif) dan keterampilan (psikomotor). Aspek kognitif dinilai dari latihan berupa essay dan tes objektif, aspek psikomotor dinilai melalui lembar pengamatan kerja dan aspek afektif dinilai melalui lembar penilaian sikap.

E. Pentingnya Pengembangan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai berikut :

1. Tambahan ilmu bagi penulis dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman dalam mendesain pembelajaran sehingga tercapainya kualitas pembelajaran.
2. Perangkat pembelajaran fisika pada materi alat-alat optik yang menggunakan model inkuiri diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berfikir kritis, logis, analitis dan sistematis serta mandiri pada siswa.
3. Dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran dan penilaian bagi guru-guru fisika SMA.
4. Dapat dijadikan referensi dan informasi untuk melakukan penelitian selanjutnya.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dalam pengembangan ini perangkat pembelajaran berbasis inkuiri dapat mengatasi permasalahan proses pembelajaran dan ketersediaan perangkat yang sesuai dengan tuntutan KTSP yaitu pembelajaran yang berpusat kepada siswa. Proses pembelajaran yang digunakan membuat siswa berpikir kritis, logis, analitis, sistematis. Agar hasil pengembangan lebih optimal dan terarah, batasan masalah dari pengembangan hanya difokuskan pada pengembangan perangkat pembelajaran berbasis inkuiri yang dibatasi pada materi alat optik kelas X SMA sebagai berikut 1) pemantulan cahaya, 2) pembiasan cahaya, 3) fungsi dan bagian

alat optik mata, lup, kamera serta prinsip pembentukan bayangannya, 4) fungsi dan bagian alat optik mikroskop dan teropong serta prinsip pembentukan bayangannya.

G. Definisi Istilah

Definisi istilah diperlukan untuk menentukan aspek yang akan diamati dan alat pengumpul data yang sesuai. Definisi istilah adalah definisi yang didasari atas sifat-sifat hal yang dapat diamati, karena hal yang diamati membuka kemungkinan bagi orang lain untuk melakukan hal yang serupa, sehingga apa yang dilakukan peneliti terbuka untuk diuji kembali oleh orang lain (Suryabrata, 2003:29). Berikut ini adalah definisi istilah dari variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini, yaitu :

1. Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis inkuiri adalah proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan berbasis pada model inkuiri.
2. Validitas perangkat pembelajaran berbasis inkuiri mengacu pada pengembangan alur belajar yang meliputi validasi isi dan konstruk secara teoritis.
3. Praktikalitas dilihat dari keterpakaian perangkat pembelajaran yang mengacu pada kondisi dimana guru dan siswa dapat menggunakan perangkat pembelajaran dengan mudah dan berguna bagi kehidupannya. Praktikalitas juga dilihat dengan keterlaksanaan perangkat pembelajaran oleh guru.

4. Efektivitas perangkat pembelajaran dilihat dari hasil belajar siswa yang terdiri dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Efektifitas merupakan tingkat keberhasilan dalam memakai suatu perangkat pembelajaran. Hal ini dapat diperoleh dari hasil tes dan penilaian saat berlangsung proses pembelajaran.

5. Indikator Dampak

Indikator dampak adalah hal yang dapat memberikan petunjuk atau keterangan tentang akibat penggunaan perangkat pembelajaran. Indikator dampak dapat diamati melalui cuplikan perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pembelajaran dan diharapkan dapat mencerminkan hasil pembelajaran tersebut.

adalah 75,65 serta pertemuan keempat 79,54. Rata-rata penilaian sikap siswa untuk empat kali pertemuan adalah 76,37. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah mampu bekerja sama dalam kelompok, mau menyampaikan pendapat dan menanggapi pendapat orang lain, serta berpikir kreatif, kritis, teliti, disiplin dan tanggung jawab.

Kemudian, pada penilaian kinerja rata-rata peretemuan pertama adalah 75,28 pertemuan kedua 77,59 pertemuan ketiga 80,56 dan pertemuan keempat 85,83. Rata-rata penilaian kinerja untuk empat kali pertemuan adalah 79,79. Kompetensi siswa pada aspek psikomotor diperoleh melalui pengamatan terhadap kinerja siswa pada saat mengikuti kegiatan eksperimen selama uji coba perangkat pembelajaran dengan model inkuiri. Hasil ini menunjukkan, keterampilan siswa sangat baik artinya siswa mampu melaksanakan kegiatan sesuai dengan panduan dalam LKS untuk menemukan konsep fisika yang harus mereka pahami. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran fisika dengan menggunakan model inkuiri dapat berpengaruh terhadap kompetensi siswa.

C. Keterbatasan Penelitian

Kesempurnaan hasil merupakan hal yang tidak mudah untuk diwujudkan dalam pelaksanaan penelitian ini, walaupun telah dibuat berdasarkan model dan prosedur yang sesuai dengan jenis penelitian ini. Kesungguhan dan kebenaran respon yang diberikan responden sulit dikontrol, Selain itu, hasil dari kegiatan observasi di kelas juga sulit untuk dikontrol ketelitiannya. Hal ini menjadi keterbatasan dalam penelitian yang dilaksanakan.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

. Berdasarkan pengembangan dan uji coba yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil validasi dari para validator menunjukkan perangkat pembelajaran fisika yang dikembangkan dengan berbasis inkuiri pada materi alat optik sudah valid.
2. Hasil analisis terhadap angket respon dari guru dan siswa, dan observasi terhadap guru dan siswa, menunjukkan perangkat pembelajaran fisika berbasis inkuiri pada materi alat optik sudah praktis dan efektif.
3. Indikator dampak yang dikembangkan meliputi perubahan pengetahuan, perubahan sikap (kemampuan berpikir kritis, kreatif, teliti, disiplin, tanggung jawab, santun, kerja sama dalam kegiatan kelompok, menyampaikan pendapat, memberikan tanggapan), dan perubahan skill dalam melaksanakan pratikum.

B. Implikasi

Perangkat pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri pada materi alat optik dapat memberikan masukan kepada penyelenggara pendidikan. Perangkat pembelajaran dapat digunakan sebagai salah satu perangkat dalam pelaksanaan proses pembelajaran, sehingga membuat pembelajaran fisika berjalan aktif dan menyenangkan. Pengembangan perangkat pembelajaran ini dapat dilakukan oleh guru-guru fisika di sekolah. Namun, validitas dan praktikalitasnya tidak dapat diabaikan, karena faktor ini sangat menentukan kualitas perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan seharusnya juga dapat meningkatkan kompetensi siswa.

C. Saran

Berdasar hasil penelitian ini peneliti menyarankan :

1. Perangkat pembelajaran fisika menggunakan model inkuiri dapat dikembangkan oleh guru pada materi dan konsep lainnya karena dapat membantu terciptanya pembelajaran yang menantang dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran,
2. Untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal sebaiknya diambil beberapa sekolah untuk uji coba perangkat yang dibuat sehingga dapat diketahui tingkat kepraktisan dan keefektifan yang lebih nyata dari perangkat,
3. Pengembangan perangkat pembelajaran fisika menggunakan model inkuiri sebaiknya dilanjutkan sampai tahap penyebaran (*dissemination*) sehingga didapatkan produk dengan kualitas yang lebih baik,
4. Penelitian dapat dilanjutkan untuk melihat dampak perangkat pembelajaran setelah dilakukan diseminasi dengan menggunakan indikator dampak yang telah dikembangkan.

DAFTAR RUJUKAN

- Aref, Yeni. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Berorientasi Inkuiri pada Materi Laju Reaksi Kelas XI SMA*. Padang: Universitas Negeri Padang
- Arikunto, Suharsimi. 1999. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Aspar. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Beorientasi Pendekatan Inkuiri pada Materi Impuls dan Momentum linear*. Tesis S2 UNP: Padang.
- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan IPA SMP dan MTs, Fisika SMA dan MA*. Jakarta: Dirjen Dikti
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Mulyasa, E. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.
- Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah. *Jakarta: Depdiknas*.
- Permendiknas No 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Riduan. 2009. *Belajar Mudah Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Rosalina. 2012. *Pengembangan Perangkat pembelajaran Matematika berorientasi pembelajaran inkuiri pada kelas X SMAN 10 Padang*. Tesis S2:UNP
- Soenarto. 2005. *Metodologi Penelitian Pengembangan untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran (Research Method The Improvement of Instruction Methodology)*. Makalah 1-4 Agustus di Denpasar. PPTK dan KPT Depdiknas.
- Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suyabrata, S. 2008. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. 1990. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berbasis Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

———. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta; Bumi Aksara.

Undang-Undang RI No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
Jakarta: Depdiknas

Lampiran 1

LEMBAR VALIDASI I SILABUS ALAT OPTIK

No	Standar penilaian	Penilaian	
		HM	UM
1.	Kesesuaian KD dengan materi pembelajaran	3	3
2.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan pengalaman belajar yang diberikan pada siswa	3	3

3	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan pencapaian kompetensi dan model Inkuiri mencakup:		
	1) Penyajian masalah	3	3
	2) Pengajuan hipotesis	4	3
	3) Pengumpulan data	3	4
	4) Analisis data	4	4
	5) Perumusan kesimpulan	3	4
4	Kesesuaian indikator dengan pencapaian kompetensi	3	3
5.	Kesesuaian penilaian terhadap pencapaian kompetensi	3	3
6.	Kesesuaian sumber, alat dan bahan dengan materi pembelajaran	4	3
7.	Kecocokan alokasi waktu dengan materi pembelajaran	3	3
Jumlah		36	36
Persentase		82	82

**LEMBAR VALIDASI II
SILABUS ALAT OPTIK**

No	Standar penilaian	Penilaian			
		HM	UM	SA	RA
1.	Kesesuaian KD dengan materi pembelajaran	3	3	3	3
2.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan pengalaman belajar yang diberikan pada siswa	3	3	3	3

3	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan pencapaian kompetensi dan model Inkuiri mencakup:				
	1) Penyajian masalah	4	4	4	4
	2) Pengajuan hipotesis	3	4	4	3
	3) Pengumpulan data	4	4	4	4
	4) Analisis data	4	4	4	4
	5) Perumusan kesimpulan	4	4	3	4
4	Kesesuaian indikator dengan pencapaian kompetensi	4	4	3	4
5.	Kesesuaian penilaian terhadap pencapaian kompetensi	3	3	3	3
6.	Kesesuaian sumber, alat dan bahan dengan materi pembelajaran	3	3	3	3
7.	Kecocokan alokasi waktu dengan materi pembelajaran	3	3	3	3
Jumlah		38	39	37	38
Persentase		86	88	84	86

Nilai validitas: $p = \frac{f}{N} \times 100\%$

Validator HM: $p = 38/44 \times 100\% = 86\%$

Validator UM: $p = 39/44 \times 100\% = 88\%$

Validator SA: $p = 37/44 \times 100\% = 84\%$

Validator RA: $p = 38/44 \times 100\% = 86\%$

Dengan demikian kategori penilaian adalah sangat valid

LEMBAR VALIDASI I
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
ALAT OPTIK

A. KOMPONEN RPP

NO	STANDAR PENILAIAN	PENILAIAN
----	-------------------	-----------

		HM	UM
1	Identitas	4	4
2	Standar kompetensi	4	4
3	Kompetensi dasar	4	4
4	Indikator pencapaian	3	4
5	Tujuan pembelajaran	3	3
6	Materi ajar	4	4
7	Metode Pembelajaran	4	4
8	Kegiatan pembelajaran	4	4
9	Penilaian hasil belajar	3	3
10	Sumber belajar	3	4

B. ISI RPP

No	Standar penilaian	Penilaian	
		HM	UM
1	Perumusan indikator pencapaian kompetensi:	3	4
	a. Indikator memenuhi tuntutan KD, tertuang dalam kata kerja yang digunakan dalam KD.		
	b. Indikator menggambarkan pencapaian kompetensi.	3	3
	c. Indikator dirumuskan menggunakan kata kerja operasional yang disesuaikan dengan kegiatan yang dilakukan.	3	3
	d. Indikator yang dirumuskan mencakup aspek kompetensi yang akan dicapai yaitu aspek Kognitif, Afektif, dan Psikomotor.	3	3
2.	Kerincian Strategi pembelajaran		
	a. Penetapan alokasi waktu pembelajaran	3	3
	b. Pilihan cara-cara pengorganisasian siswa agar dapat berpartisipasi dalam proses pembelajaran sesuai dengan model Inkuiri	3	3
3.	Kesesuaian metode dan pendekatan dengan tujuan		

	<p>pembelajaran</p> <p>a. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tujuan, materi, perkembangan siswa, lingkungan belajar dan komponen model Inkuiri (tahap 1 penyajian masalah, tahap 2 pengajuan hipotesis, tahap 3 pengumpulan data, tahap 4 analisis data, tahap 5 perumusan kesimpulan)</p> <p>b. Keterurutan kegiatan pembelajaran sesuai dengan komponen model Inkuiri (tahap 1 penyajian masalah, tahap 2 pengajuan hipotesis, tahap 3 pengumpulan data, tahap 4 analisis data, tahap 5 perumusan kesimpulan)</p>	3	3
4	<p>Penentuan kegiatan pembelajaran</p> <p>a. Kegiatan pembelajaran sesuai dengan urutan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan Inkuiri (tahap 1 penyajian masalah, tahap 2 pengajuan hipotesis, tahap 3 pengumpulan data, tahap 4 analisis data, tahap 5 perumusan kesimpulan)</p> <p>b. Kegiatan pembelajaran yang disajikan menuntun siswa untuk masalah yang ada di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan teori (tahap 1 penyajian masalah)</p> <p>c. Kegiatan pembelajaran yang disajikan membantu siswa untuk mengajukan hipotesis atau asumsi sementara yang berhubungan dengan masalah (tahap 2 pengajuan hipotesis)</p> <p>d. Kegiatan pembelajaran yang disajikan menuntun guru memfasilitasi siswa untuk mengumpulkan informasi berupa data yang sesuai dengan pemecahan masalah (tahap 3 pengumpulan data)</p> <p>e. Kegiatan pembelajaran yang disajikan menuntun guru memfasilitasi siswa untuk menganalisis data praktikum (tahap 4 analisis data)</p> <p>f. Kegiatan pembelajaran yang disajikan menuntun guru membantu siswa merumuskan kesimpulan (fase 5. Evaluasi proses pemecahan masalah)</p>	3	3

5.	Kelengkapan instrumen evaluasi	3	3
	a. Prosedur penilaian meliputi penilain awal, proses dan penilain akhir		
	b. Pembuatan alat-alat penilaian (pertanyaan, tugas, lembar observasi dan sebagainya)	3	3
6.	Penggunaan bahasa:	3	3
	a. RPP menggunaka bahasa yang benar sesuai menurut kaedah tata bahasa indonesia.	3	3
	b. Bahasa yang digunakan tidak bermakna ganda.	3	3
	c. Bahasa yang digunakan sudah komunikatif.		

LEMBAR VALIDASI II
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
ALAT OPTIK

A. KOMPONEN RPP

NO	STANDAR PENILAIAN	PENILAIAN			
		HM	UM	SA	RA

1	Identitas	4	4	4	4
2	Standar kompetensi	4	4	4	4
3	Kompetensi dasar	4	4	4	4
4	Indikator pencapaian	4	4	3	4
5	Tujuan pembelajaran	3	4	4	3
6	Materi ajar	4	4	4	3
7	Metode Pembelajaran	4	4	3	4
8	Kegiatan pembelajaran	4	4	3	4
9	Penilaian hasil belajar	3	4	3	3
10	Sumber belajar	3	4	4	4

B. ISI

No	Standar penilaian	Penilaian			
		HM	UM	SA	RA
1	Perumusan indikator pencapaian kompetensi:				
	a. Indikator memenuhi tuntutan KD, tertuang dalam kata kerja yang digunakan dalam KD.	3	4	4	4
	b. Indikator menggambarkan pencapaian kompetensi.	3	3	3	3
	c. Indikator dirumuskan menggunakan kata kerja operasional yang disesuaikan dengan kegiatan yang dilakukan.	3	3	3	3
	d. Indikator yang dirumuskan mencakup aspek kompetensi yang akan dicapai yaitu aspek Kognitif, Afektif, dan Psikomotor. ³	3	3	3	3
2.	Kerincian Strategi pembelajaran				
	a. Penetapan alokasi waktu pembelajaran				
	b. Pilihan cara-cara pengorganisasian	3	3	3	3

	siswa agar dapat berpartisipasi dalam proses pembelajaran sesuai dengan model Inkuiri	3	3	3	3
3.	Kesesuaian metode dan pendekatan dengan tujuan pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> a. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tujuan, materi, perkembangan siswa, lingkungan belajar dan komponen model Inkuiri (tahap 1 penyajian masalah, tahap 2 pengajuan hipotesis, tahap 3 pengumpulan data, tahap 4 analisis data, tahap 5 perumusan kesimpulan) b. Keterurutan kegiatan pembelajaran sesuai dengan komponen model Inkuiri (tahap 1 penyajian masalah, tahap 2 pengajuan hipotesis, tahap 3 pengumpulan data, tahap 4 analisis data, tahap 5 perumusan kesimpulan) 	3 4	4 4	4 3	4 4
4	Penentuan kegiatan pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> a. Kegiatan pembelajaran sesuai dengan urutan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan Inkuiri (tahap 1 penyajian masalah, tahap 2 pengajuan hipotesis, tahap 3 pengumpulan data, tahap 4 analisis data, tahap 5 perumusan kesimpulan) b. Kegiatan pembelajaran yang disajikan menuntun siswa untuk masalah yang ada di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan teori (tahap 1 penyajian masalah) c. Kegiatan pembelajaran yang disajikan membantu siswa untuk mengajukan hipotesis atau asumsi sementara yang berhubungan dengan masalah (tahap 2 pengajuan hipotesis) d. Kegiatan pembelajaran yang disajikan menuntun guru memfasilitasi siswa untuk mengumpulkan informasi berupa data yang sesuai dengan pemecahan masalah (tahap 3 pengumpulan data) e. Kegiatan pembelajaran yang disajikan 	4 4 4 4	4 3 4 4	4 4 3 3	4 4 4 4

	menuntun guru memfasilitasi siswa untuk menganalisis data praktikum (tahap 4 analisis data) f. Kegiatan pembelajaran yang disajikan menuntun guru membantu siswa merumuskan kesimpulan (fase 5)	4	4	3	3
5.	Kelengkapan instrumen evaluasi a. Prosedur penilaian meliputi penilain awal, proses dan penilain akhir b. Pembuatan alat-alat penilaian (pertanyaan, tugas, lembar observasi dan sebagainya)	3 3	3 3	3 3	3 3
6.	Penggunaan bahasa: a. RPP menggunaka bahasa yang benar sesuai menurut kaedah tata bahasa indonesia. b. Bahasa yang digunakan tidak bermakna ganda. c. Bahasa yang digunakan sudah komunikatif.	4 4 3	4 4 4	4 4 4	4 4 3
Jumlah		103	107	101	104
Persentasi %		89	92	87	90

Validator HM: $p = 103/116 \times 100\% = 89 \%$

Validator UM: $p = 107/116 \times 100\% = 92 \%$

Validator SA: $p = 101/116 \times 100\% = 87 \%$

Validator RA: $p = 104/116 \times 100\% = 90 \%$

Dengan demikian kategori penilaian adalah sangat valid

LEMBAR VALIDASI I MODUL ALAT OPTIK

NO	ASPEK YANG DINILAI	Validator	
		HM	UM
A	Kelayakan Isi		
	1. Topik yang disajikan dalam Modul pada materi alat optik sudah sesuai tuntutan SK	3	4

	2. Topik yang disajikan dalam Modul pada materi alat optik sudah sesuai tuntutan KD	3	4
	3. Topik yang disajikan dalam Modul pada materi alat optik sudah sesuai tuntutan indikator yang sudah dirumuskan	3	4
	4. Fakta dalam penyajian masalah yang disajikan sesuai dengan teori.	4	4
	5. Konsep yang disajikan tidak bermakna ganda.	4	4
	6. Materi yang diberikan sesuai dengan materi gerak melingkar untuk pencapaian SK dan KD	4	4
	7. Contoh-contoh yang diberikan <i>up to date</i> dan kontekstual	3	3
	8. Uraian yang diberikan relevan dan menarik perhatian siswa.	4	4
	9. Contoh-contoh yang diberikan relevan dan menarik perhatian siswa.	4	3
	10. Soal-soal latihan membantu peserta didik dalam pemantapan konsep	3	4
	11. Uraian yang diberikan memotivasi peserta didik untuk belajar lebih lanjut	3	4
	12. Contoh yang diberikan memotivasi peserta didik untuk belajar lebih lanjut	3	4
	13. Latihan yang diberikan memotivasi peserta didik untuk belajar lebih lanjut	4	3
B	Kelayakan Konstruksi (Komponen Penyajian)	4	3
	1. Penyajian Modul pada materi alat optik sistematis, mulai dari judul, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator yang hendak dicapai, materi dan latihan.	4	4
	2. Konsisten dalam menggunakan simbol/lambang.	3	4
	3. Pengantar di awal Modul berisikan tujuan penulisan	3	4
	4. Modul pada materi alat optik sesuai dengan inkuiri	3	4
	5. Rangkuman materi mendukung isi Modul pada materi alat optik	3	4
	6. Langkah kerja mudah dipahami siswa.	4	4
	7. Prosedur kegiatan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai.	4	4
	8. Soal-soal latihan membantu siswa memantapkan konsep.	4	4
	9. Modul pada materi alat optik mencantumkan daftar pustaka yang jelas.	4	4