



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERUPA LEMBAR KERJA SISWA
(LKS) *BERBASIS PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING* DI SMA**

SKRIPSI

Oleh:

**Tri Indo Indawati
NIM 110210102077**

**PROGAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2015



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERUPA LEMBAR KERJA SISWA
(LKS) *BERBASIS PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING* DI SMA**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
Untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Fisika (S1)
Dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

**Tri Indo Indawati
NIM 110210102077**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Purwati dan ayahanda Bambang Sugiono yang tercinta;
2. Kakakku Manik Ayu Tunggal Sari dan Bagus Sanjoyo, adikku Agung Puji Utomo yang setia mendampingi dan mendukungku;
3. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
4. Almamaterku Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

MOTO

Bangkitnya manusia tergantung pada pemikirannya tentang hidup, alam semesta, dan manusia, serta hubungan ketiganya dengan sesuatu yang ada sebelum kehidupan dunia dan yang ada sesudahnya.*)

*) An-Nabhani, Taqiyuddin. 2007. *Peraturan Hidup dalam Islam*. Jakarta: HTI Press.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Tri Indo Indawati

NIM : 110210102077

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: “Pengembangan Bahan Ajar Berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *Berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada instansi mana pun, dan bukan karya hasil jiplakan. Saya bertanggung jawab atas kesalahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 15 September 2015

Yang menyatakan,

Tri Indo Indawati

NIM 110210102077

SKRIPSI

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERUPA LEMBAR KERJA SISWA (LKS) *BERBASIS PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING* DI SMA

Oleh:
Tri Indo Indawati
NIM 110210102077

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si

Dosen Pembimbing Anggota : Sri Wahyuni, S.Pd, M.Pd

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengembangan Bahan berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing di SMA” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari :
tanggal :
tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Tim penguji

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Albertus Djoko L., M.Si.
NIP. 19641230 199302 1 001

Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd
NIP. 19821215 200604 2 004

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Yushardi, S.Si., M.Si.
NIP. 19650420 199512 1 001

Drs. Subiki, M.Kes.
NIP. 19630725 199402 1 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP. 19540501 198303 1 005

RINGKASAN

Pengembangan Bahan Ajar Berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing di SMA; Tri Indo Indawati, 110210102077; 2015; 56 halaman; Progam Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pembelajaran fisika merupakan salah satu permasalahan yang sering dihadapi dalam kegiatan pembelajaran di sekolah, khususnya pada tingkat sekolah menengah atas (SMA). Berdasarkan hasil wawancara terbatas di salah satu SMA di Kabupaten Jember diperoleh informasi dari 10 siswa, 7 siswa diantaranya siswa merasa jenuh dan kurang tertarik dengan pelajaran fisika karena proses pembelajaran fisika yang dilakukan di sekolah mereka hanya terbatas dengan pemberian materi oleh guru, menghafalkan rumus, dan mengerjakan soal. Hal tersebut berpengaruh terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan inovasi dalam penyusunan perangkat pembelajaran yang lebih baik, salah satunya adalah bahan ajar. Namun, bahan ajar yang sering ditemui dari beberapa penerbit memiliki karakteristik yang berbeda dan masih kurang mendorong siswa untuk menemukan konsep fisika secara mandiri.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing di SMA yang valid serta mengetahui motivasi belajar dan hasil belajar siswa setelah menggunakan LKS berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. Pengimplementasian bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dalam kegiatan pembelajaran terdiri dari 5 kegiatan utama yaitu mengidentifikasi masalah, merumuskan dugaan semetara, melakukan percobaan, menganalisis dan menyimpulkan. Lima kegiatan

utama ini akan mendorong siswa untuk mencari tahu sendiri apa yang mereka pelajari.

Subjek penelitian pengembangan ini adalah siswa kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Kencong yang berjumlah 41 orang. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* melalui analisis siswa yang merupakan salah satu tahapan dalam pengembangan perangkat pembelajaran model 4-D. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015. Sumber data dari penelitian ini adalah berupa hasil validasi bahan ajar, hasil motivasi belajar dan hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*.

Uji pengembangan dilakukan dalam dua tahap yaitu validasi ahli dan uji coba lapangan. Hasil dari validasi ahli diperoleh nilai 3,88 dan termasuk cukup valid untuk bahan ajar berupa LKS *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*. Bahan ajar berupa LKS *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* ini juga perlu diperbaiki pada aspek format, bahasa, isi, dan ilustrasi. Selain itu, berdasarkan hasil uji coba lapangan, siswa memiliki persentase motivasi 80% yang termasuk kategori termotivasi. Hasil belajar siswa dalam ranah afektif memiliki persentase paling tinggi yaitu 83%, ranah psikomotorik mencapai persentase 78%, ranah kognitif memiliki persentase terendah yaitu 64% dengan hasil belajar *classical* sebesar 72,25% diambil dari jumlah rata-rata dari tiga ranah tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan dapat disimpulkan bahwa 1) bahan ajar berupa LKS *Berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* dikategorikan cukup valid dan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran setelah melalui proses revisi berupa penambahan rumus, format tulisan dan penambahan ilustrasi gambar; 2) motivasi belajar siswa secara keseluruhan dapat dikatakan siswa termotivasi; 3) hasil belajar siswa terhadap bahan ajar berupa LKS *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* secara keseluruhan dapat dikatakan sedang dan persentase tertinggi terdapat pada ranah afektif.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah Swt. Atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *Berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Progam Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Sunardi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA;
3. Dr. Yushardi, S.Si, M.Si., selaku Ketua Progam Studi Pendidikan Fisika;
4. Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
5. Sri Wahyuni, S.Pd, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
6. Dr. Yushardi, S.Si, M.Si., Prof. Dr. I Ketut Mahadika, S.Pd, M.Si., dan Fitri Hariyanti, S.Pd, M.Pd., yang telah meluangkan waktunya, pikiran, dan perhatian sebagai validator;
7. Drs. Abdul Wahid, M.Si., selaku Kepala SMA Negeri 1 Kencong yang telah memberikan izin penelitian.
8. bapak dan ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama menyelesaikan studi di Progam Studi Pendidikan Fisika;
9. rekan-rekan dari Progam Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan masukan dan semangat;
10. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

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

Jember, Agustus 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pembelajaran Fisika	5
2.2 Bahan Ajar	6
2.2.1 Pengertian Bahan ajar dan Pengembangannya	6
2.2.2 Jenis Bahan Ajar	8
2.3 Pembelajaran <i>Inkuiri Terbimbing</i>	12
2.4 Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran	17
2.5 Validasi Bahan Ajar	18
2.6 Motivasi Belajar Siswa	18

2.7 Hasil Belajar Siswa	20
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Subjek Pengembangan	22
3.3 Tempat dan Waktu Uji Pengembangan	22
3.4 Definisi Operasional Variabel	23
3.5 Desain Penelitian Pengembangan	24
3.5.1 Tahap Pendefinisian	26
3.5.2 Tahap Perancangan.....	31
3.5.3 Tahap Pengembangan.....	32
3.5.4 Tahap Penyebaran.....	34
3.6 Instrumen dan Metode Perolehan Data	34
3.6.1 Instrumen Perolehan Data	34
3.6.2 Metode Perolehan Data	37
3.7 Teknik Analisis Data	38
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Hasil Pengembangan	42
4.1.1 Deskripsi LKS <i>berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing</i>	43
4.1.2 Data Hasil Validasi <i>Logic</i>	44
4.1.3 Data Hasil Uji Pengembangan	45
4.2 Pembahasan	46
BAB 5. PENUTUP	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	51
DAFTAR BACAAN	52
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kelebihan dan Kekurangan Jenis Bahan Ajar Noncetak	8
2.2 Tahap-tahap Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	14
2.3 Aspek Motivasi Belajar Berdasarkan Indikator Motivasi Belajar	19
3.1 Spesifikasi Tujuan Pembelajaran	30
3.2 Kriteria Validasi	39
3.3 Kriteria Interpretasi Skor Motivasi Belajar Siswa	40
3.4 Kriteria Hasil Belajar Siswa.....	41
4.1 Hasil Analisis Validasi <i>Logic</i>	44
4.2 Hasil Analisis Motivasi Belajar Siswa Untuk Tiap Aspek	45
4.3 Data Hasil Belajar Siswa.....	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Tahap Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model 4-D	25
3.2 Peta Konsep Pokok Bahasan Alat Optik	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matrik Penelitian	54
B. Data dan Analisis Validasi <i>Logic</i>	57
C. Hasil Validasi Ahli	59
D. Data Motivasi Belajar Siswa	68
D.1 Analisis Motivasi Belajar Siswa	71
E. Contoh Hasil Angket Motivasi Belajar Siswa	72
F. Data Hasil Belajar Siswa	73
F.1 Data Hasil Belajar Kognitif	75
F.2 Data Hasil Belajar Afektif	76
F.3 Data Hasil Belajar Psikomotorik	78
G. Contoh Hasil <i>Postest</i> Tertinggi	80
H. Contoh Hasil <i>Posttest</i> Terendah	82
I. Hasil Observasi Ranah Afektif	84
J. Hasil Observasi Ranah Psikomotorik	86
K. Surat Ijin Penelitian	88
L. Surat Keterangan Penelitian	89
M. Foto Kegiatan	90
N. Silabus	95
N.1 Rencana Pembelajaran 1	98
N.2 Rencana Pembelajaran 2	104
N.3 Rencana Pembelajaran 3	110
N.4 Rencana Pembelajaran 4	116
N.5 Kisi-Kisi Post-Test	122

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab 1 memuat hal-hal yang berkaitan dengan pendahuluan yang meliputi 1) latar belakang, 2) rumusan masalah, 3) tujuan penelitian, dan 4) manfaat penelitian.

1.1 Latar belakang.

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam. Pembelajaran fisika merupakan pembelajaran yang tidak hanya menekankan pada penguasaan kumpulan pengetahuan alam yang berupa fakta, konsep, prinsip, dan hukum tetapi juga pada suatu proses penemuan. Sears dan Zemansky (dalam Sutarto, 2005) menyatakan bahwa fisika merupakan ilmu yang bersifat empiris, artinya setiap hal yang dipelajari dalam fisika didasarkan pada hasil pengamatan tentang gejala alam dan efek-efeknya. Oleh karena itu, sebagian besar peristiwa alam dipelajari dalam fisika. Hal ini menyebabkan diperlukan aktivitas-aktivitas dan pola pikir yang cermat dari guru ataupun siswa dalam mempelajari fisika. Jadi fisika tidak hanya berisi rumus yang perlu dihafal, tetapi perlu adanya konsep yang harus ditanamkan kepada siswa melalui keterlibatan siswa secara aktif pada proses belajar mengajar di kelas.

Kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran menyebabkan timbulnya rasa jenuh pada diri siswa dan kurang adanya ketertarikan dalam mempelajari fisika. Hal tersebut dibuktikan dari hasil wawancara dengan beberapa siswa disalah satu Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Jember yaitu 7 dari 10 siswa merasa jenuh dan kurang tertarik dengan pelajaran fisika karena proses pembelajaran fisika yang dilakukan di sekolah mereka hanya terbatas dengan pemberian materi oleh guru, menghafalkan rumus, dan mengerjakan soal. Siswa kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Hal tersebut juga berakibat pada hasil belajar siswa untuk mata pelajaran fisika yang cenderung rendah. Menurut Trianto (2011:6), tahap pelaksanaan pembelajaran langsung dimulai dengan ceramah,

memberikan contoh soal dan dilanjutkan penugasan latihan soal, sehingga pada pembelajaran ini suasana kelas cenderung *teacher-centered* dan siswa menjadi pasif.

Agar siswa dapat terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, maka dilakukan suatu pembelajaran berbasis inkuiri. Joyce dan Weil (dalam Kemendikbud, 2013:59) mengemukakan bahwa inti dari pembelajaran inkuiri adalah melibatkan peserta didik dalam masalah penyelidikan nyata dengan menghadapkan mereka dengan cara penyelidikan (*investigasi*), membantu mereka mengidentifikasi masalah konseptual atau metodologis dalam wilayah investigasi, dan meminta mereka merancang cara mengatasi masalah. Pengelompokan inkuiri berdasarkan pada tingkat dominasi peran guru atau peserta didik yaitu inkuiri demonstrasi (*demonstrated inquiry*), inkuiri terstruktur (*structured inquiry*), inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), dan inkuiri penuh (*full inquiry*). Inkuiri terbimbing yaitu pembelajaran yang diawali dengan pengajuan pertanyaan atau masalah yang akan diselidiki oleh siswa dan guru menunjukkan materi atau bahan ajar yang akan digunakan. Selanjutnya peserta didik merancang dan melaksanakan prosedur penyelidikan. Peserta didik kemudian menarik kesimpulan dan menyusun penjelasan dari data yang dikumpulkan.

Dalam pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing diperlukan suatu bahan ajar yang dapat menunjang proses pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan dapat berupa buku teks pembelajaran, modul, LKS, dan sebagainya. Bellawati, dkk (2007), mengungkapkan bahwa bahan ajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran, yaitu acuan bagi siswa dan guru. Menurut Prastowo (2011), bahan ajar dilihat dari bentuk strukturnya LKS lebih sederhana dari pada modul namun juga lebih kompleks dari buku. Namun LKS yang sering ditemui dari beberapa penerbit hanya memuat ringkasan materi, contoh soal dan latihan. Dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa akan melakukan tahapan belajar sesuai dengan model inkuiri terbimbing mulai dari mengidentifikasi masalah, merumuskan dugaan sementara, melakukan percobaan, menganalisis dan menyimpulkan. Dengan adanya tahapan inkuiri terbimbing tersebut maka siswa akan menemukan sendiri

pengetahuannya dan siswa cenderung merasa puas dan bersemangat, sehingga dapat mengembangkan motivasi belajar siswa.

Beberapa penelitian pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis inkuiri terbimbing* sudah dilakukan diantaranya, Setiawan *et al.* (2013) mengembangkan LKS *berbasis inkuiri terbimbing* yang dapat meningkatkan keterampilan proses. Zuliana Minawati *et al.* (2014) dengan melihat bahan ajar yang digunakan selama ini belum memberikan pengalaman belajar kepada siswa maka dikembangkan LKS *berbasis inkuiri terbimbing* yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk memperluas kemampuan yang dimiliki. Choni Choniliya Rohman *et al.* (2014) mengembangkan LKS *berbasis inkuiri terbimbing* untuk mengetahui aktivitas inkuiri siswa.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul “ **Pengembangan Bahan Ajar Berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA** ”. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan pendidikan.

1.2 Rumusan Masalah

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

- a. Bagaimana validitas Bahan Ajar Berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA?
- b. Bagaimana motivasi siswa setelah pembelajaran menggunakan Bahan Ajar Berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA?
- c. Bagaimana hasil belajar siswa setelah pembelajaran menggunakan Bahan Ajar Berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA?

1.3 Tujuan

Sesuai dengan latar belakang dan perumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menghasilkan Bahan Ajar Berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* yang valid untuk pembelajaran fisika di SMA.
- b. Mengetahui motivasi belajar siswa setelah pembelajaran menggunakan Bahan Ajar Berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA.
- c. Mengetahui hasil belajar fisika siswa setelah pembelajaran menggunakan Bahan Ajar Berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA.

1.4 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi guru fisika, produk hasil pengembangan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA yang sudah valid diharapkan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.
- b. Bagi kepala sekolah, penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan dalam memperbaiki kualitas pembelajaran fisika di SMA.
- c. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam mengembangkan inovasi-inovasi lain dalam dunia pendidikan.
- d. Bagi siswa, setelah menggunakan produk hasil pengembangan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA yang sudah valid, siswa dapat terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab 2 memuat beberapa teori penunjang yang berkaitan dengan penelitian, diantaranya adalah: (1) pembelajaran fisika, (2) bahan ajar, (3) pembelajaran *inkuiri terbimbing*, (4) model pengembangan perangkat pembelajaran 4-D, (5) validasi bahan ajar, (6) motivasi belajar dan (7) hasil belajar

2.1 Pembelajaran Fisika

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2002:157) pembelajaran adalah proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa, untuk memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Jadi, pembelajaran adalah proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru dan siswa dalam memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan, serta sikap untuk mencapai tujuan pembelajaran. Fisika adalah mata pelajaran dari rumpun sains yang mengembangkan kemampuan berfikir logis, analitis induktif dan deduktif dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan alam sekitar, baik secara kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan matematika serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, serta sikap percaya diri (Depdiknas, 2002:7). Jadi, fisika adalah ilmu tentang kejadian alam yang didasarkan pada hasil pengamatan dan disertai aktivitas pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran fisika yang baik adalah bila siswa dapat menguasai fisika tentang: (1) prinsip yang konstan atau selalu tunduk dengan aturan kesepakatan, yang harus dikuasai secara kognitif (wilayah kognitif); (2) sesuatu yang dapat diamati atau terukur, yang penguasaannya harus terlibat, adanya keterlibatan fisik atau otot, yang dikenal dengan kemampuan psikomotor (wilayah psikomotor); dan (3) kebermanfaatan ilmu pengetahuan tersebut secara langsung dalam menunjang keutuhan hidup atau dalam sistem sosial, penguasaan fisika yang berkaitan dengan kebermanfaatan ini dikenal dengan kemampuan efektif (wilayah afektif).

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa pembelajaran fisika adalah suatu proses interaksi antara guru dan siswa yang dapat menimbulkan kemampuan berfikir logis untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan alam sekitar secara kuantitatif ataupun kualitatif dan bersifat universal atau menyeluruh.

2.2 Bahan Ajar

2.2.1 Pengertian Bahan Ajar dan Pengembangannya

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran (Prastowo, 2011:17). Bahan yang dimaksud adalah materi pelajaran yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran (Belawati, 2007:1.12) bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Melalui bahan ajar, siswa dapat mempelajari suatu kompetensi secara sistematis dan runtut. Tanpa bahan ajar yang baik, proses belajar dan mengajar dapat terganggu.

Pengembangan bahan ajar hendaklah memperhatikan prinsip-prinsip pembelajaran. Di antara prinsip pembelajaran tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Memulai dari yang mudah dan yang konkret, menuju yang lebih sukar dan abstrak.

Siswa akan lebih mudah memahami suatu konsep tertentu apabila penjelasan dimulai dari yang mudah atau sesuatu yang kongkret, suatu contoh yang dekat dengan kehidupan mereka. Misalnya dalam menjelaskan mengenai konsep percepatan, ajak mereka mengamati laju kendaraan di jalan yang tidak pernah tetap atau konstan, dan sebagainya.

- b. Pengulangan akan memperkuat pemahaman.

Dalam pembelajaran, pengulangan sangat diperlukan agar siswa lebih memahami suatu konsep. Pengulangan memberikan suatu penguatan kepada siswa, namun yang patut diperhatikan pengulangan membutuhkan variasi supaya tidak membosankan.

- c. Umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman siswa
 Respon positif terhadap apa yang dilakukan siswa dalam kaitannya dengan pembelajaran sangat memberi dampak pada perkembangan psikologi mereka sehingga mereka terpacu untuk terus berkembang dan juga memberi penguatan pada pemahaman mereka.

- d. Motivasi belajar yang tinggi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan belajar

Seorang siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi akan lebih berhasil dalam belajar. Peran guru di kelas juga tak lepas sebagai seorang motivator yang dapat mendorong siswanya untuk terus berkreasi..

- e. Mencapai tujuan pembelajaran ibarat naik tangga yang memiliki acuan batas pemahaman.

Pembelajaran adalah suatu proses yang bertahap dan berkelanjutan. Untuk mencapai suatu standard kompetensi yang tinggi, perlu dibuatkan tujuan-tujuan antara. Ibarat anak tangga, semakin lebar anak tangga semakin sulit kita melangkah, namun juga anak tangga yang terlalu kecil terlampau mudah melewatinya. Guru dituntut untuk menyesuaikan tujuan-tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dengan kemampuan siswa di kelas.

- f. Mengetahui hasil yang telah dicapai akan mendorong siswa untuk terus mencapai tujuan.

Pembelajaran yang baik adalah yang memiliki tujuan yang jelas. Kejelasan tujuan juga ditentukan dengan adanya *milestone* penanda sampai dimana perkembangan siswa dalam menyerap materi yang disampaikan. Dalam pembelajaran, setiap anak akan mencapai tujuan tersebut dengan kecepatannya sendiri, namun mereka semua akan sampai kepada tujuan meskipun dengan waktu yang berbeda-beda.

(Mahardika, 2012:13-21)

Melalui prinsip-prinsip tersebut, bahan ajar yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik dan dapat membantu siswa dalam proses belajar di kelas.

Pengembangan suatu bahan ajar didasarkan pada model pembelajaran yang digunakan. Pengembangan bahan ajar yang tidak memerhatikan model pembelajaran yang digunakan tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal dalam pembelajaran di kelas. Proses pembelajaran akan terhambat jika bahan ajar yang tidak sesuai dengan strategi pembelajaran yang dilakukan.

2.2.2 Jenis Bahan Ajar

Pengelompokan bahan ajar berdasarkan jenisnya dilakukan dengan berbagai cara oleh beberapa ahli. Menurut Belawati (2007:1.13) bahan ajar dikelompokkan ke dalam tiga kelompok besar, yaitu jenis bahan ajar display, noncetak dan cetak.

A. Bahan Ajar Display

Pada umumnya, bahan ajar display digunakan oleh guru pada saat menyampaikan informasi kepada siswa di depan kelas. Jenis bahan ajar display diantaranya *flipchart, adhesive, chart, poster*, peta, foto, dan *realita*.

B. Bahan Ajar Noncetak

American Hospital Association (1978) mencatat kelebihan dan kekurangan dari masing-masing jenis bahan ajar noncetak, seperti pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Kelebihan dan Kekurangan Jenis Bahan Ajar Noncetak

Jenis Bahan Ajar	Kelebihan	Kekurangan
OHT (<i>Overheadtransparancies</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a) Penggunaan proyektor yang dapat dioperasikan dapat di kontrol langsung oleh pengajar. b) Hanya membutuhkan sedikit persiapan. c) Persiapan mudah dan murah. d) Khususnya bermanfaat untuk kelas besar. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Membutuhkan alat yang khusus untuk mengoperasikannya b) Proyektor yang terlalu besar jika dibandingkan dengan proyektor lainnya.

Jenis Bahan Ajar	Kelebihan	Kekurangan
Audio	<ul style="list-style-type: none"> a) Mudah dipersiapkan dengan menggunakan tape biasa. b) Dapat diaplikasikan di hampir semua mata pelajaran. c) Alat yang digunakan kompak, mudah dibawa, dan mudah dioperasikan. d) Fleksibel dan mudah diadaptasi, baik secara sendiri atau terkait dengan bahan-bahan lainnya. e) Mudah diperbanyak dan murah. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Ada kecenderungan penggunaannya berlebihan. b) Aliran informasi yang disampaikan sangat fixed.
Video	<ul style="list-style-type: none"> a) Bermanfaat untuk menggambarkan gerakan, keterkaitan, dan memberikan dampak terhadap topik yang dibahas. b) Dapat diputar ulang. c) Dapat dimasukkan teknik film lain, seperti animasi. d) Dapat dikombinasikan antar gambar dan gerakan. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Ongkos produksinya mahal. b) Tidak kompatibel untuk beragam format video
Slide	<ul style="list-style-type: none"> a) Bewarna dan subjeknya asli. b) Mudah direvisi dan diperbaharui. c) Dapat dikombinasikan dengan audio. d) Dapat dimanfaatkan untuk kelompok atau individu. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Membutuhkan alat khusus untuk mengoperasikannya. b) Sekuen dapat terganggu jika dioperasikan secara individual.
Computer Based Material	<ul style="list-style-type: none"> a) Interaktif dengan siswa. b) Dapat diadaptasi sesuai kebutuhan siswa. c) Dapat mengontrol hardware media lainnya. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Memerlukan computer dan pengetahuan programmer. b) Membutuhkan hardware. c) Khusus untuk proses pengembangan dan penggunaannya d) Hanya efektif bila digunakan untuk penggunaan seseorang atau beberapa orang dalam waktu tertentu.

Sumber : Belawati (2007:1.15)

C. Media Berbasis Komputer

Komputer memiliki fungsi yang berbeda-beda dalam bidang pendidikan dan latihan. Ada pula peran komputer sebagai pembantu tambahan dalam belajar, pemanfaatannya meliputi penyajian informasi isi materi pelajaran, latihan, atau kedua-duanya.

D. Bahan Ajar Cetak

Bahan ajar cetak adalah sejumlah bahan yang digunakan dalam kertas, yang dapat berfungsi untuk keperluan pembelajaran atau penyampaian informasi (Kemp dan Dayton, 1985 dalam Belawati, 2007:1.14).

Sebagai bagian dari media pembelajaran, bahan ajar cetak mempunyai kontribusi yang tidak sedikit dalam proses pembelajaran. Salah satu alasan mengapa bahan ajar cetak masih merupakan media utama dalam pembelajaran disekolah, karena sampai saat ini bahan ajar cetak masih merupakan media yang paling mudah diperoleh dan lebih standar dibanding program komputer (Bates dalam Belawati, 2007:1.14). Kategori bahan ajar cetak diantaranya :

a. Modul

Terdiri dari bermacam-macam bahan tertulis yang digunakan untuk belajar mandiri.

b. Handout

Merupakan bermacam-macam bahan cetak yang dapat memberikan informasi kepada siswa. Handout ini terdiri dari catatan (baik lengkap maupun kerangkanya saja), tabel, diagram, petadan materi-materi tambahan lain.

c. Lembar Kerja Siswa

Lembar kegiatan siswa (LKS) merupakan salah satu bentuk bahan ajar. Belawati, dkk (2007), “ mengukapkan bahwa bahan ajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran, yaitu acuan bagi siswa dan guru”. Menurut Prastowo (2011), bahan ajar dapat dilihat dari bentuk strukturnya LKS lebih sederhana dari pada modul namun juga lebih kompleks dari pada buku. Bahan ajar LKS yang terdiri enam unsur utama yang meliputi judul, utama yang terdapat pada judul, yaitu penunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja dan juga penilaian siswa.

Ditinjau dari segi materi, materi LKS dapat berupa informasi pendukung yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Materi dapat diambil dari berbagai sumber seperti buku, majalah, internet dan jurnal penelitian. Seperti halnya bahan ajar yang menggunakan media cetak, desain LKS pada dasarnya tidak mengenal pembatasan. Batas yang ada hanyalah imajinasi

sebagai seorang guru. Meskipun demikian ada dua faktor yang perlu mendapat perhatian pada saat mendesain LKS, yaitu tingkat kemampuan membaca dan pengetahuan siswa.

Sitepu (2012), menyatakan bahwa untuk mengembangkan LKS ada langkah-langkah yang dapat diikuti yaitu:

- a. Mengkaji materi yang akan dipelajari siswa yaitu dari kompetensi dasar, dan indikator hasil belajarnya.
- b. Mengidentifikasi jenis ketrampilan proses yang akan dikembangkan pada saat mempelajari materi tersebut.
- c. Menentukan bentuk LKS yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan.
- d. Merancang kegiatan yang akan ditampilkan pada LKS sesuai dengan keterampilan proses yang akan dikembangkan.
- e. Mengubah rancangan menjadi LKS dengan tata letak yang menarik, mudah dibaca dan digunakan.
- f. Menguji LKS apakah sudah dapat digunakan siswa untuk melihat kekurangannya.
- g. Merevisi kembali LKS.

Belawati, dkk (2007) menjelaskan LKS sebagai instrumen penunjang dalam pembelajaran, LKS disyaratkan dapat memperhatikan tujuh faktor dalam membuat LKS, salah satunya adalah kecermatan isi. Faktor ini mengacu pada validitas isi atau kebenaran isi secara ilmiah dan keselarasan isi dengan nilai yang dianut oleh suatu masyarakat/bangsa. Isi LKS sesuai dengan konsep dan teori yang berlaku dalam bidang ilmu dan mutakhir sehingga menciptakan ruang lingkup yang aman terhadap siswa dalam belajar sebagai berikut:

a. Cakupan isi

Faktor ini mengacu pada sisi keluasan dan kedalaman isi atau materi serta keutuhan konsep berdasarkan bidang ilmu yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ada, sehingga siswa dapat menilai bentuk dan bahan ajar yang sudah ada.

b. Ketercernaan dan pemaparan yang logis

Faktor ini mencakup penyajian materi yang runtun, contoh dan ilustrasi yang memudahkan pemahaman, alat bantu yang memudahkan, format yang tertib dan konsisten, penjelasan tentang relevansi dan manfaat LKS bagi siswa.

c. Penggunaan bahasa

Faktor ini mencakup pemilihan ragam bahasa (*nonformal* atau komunikatif), pemilihan kata (singkat) penggunaan kalimat efektif, penyusunan paragraf bermakna (ada gagasan utama, keterpaduan, keruntutan, dan koherensi antar kalimat dalam sebuah paragraf).

d. Perwajahan.

Menurut Bellawati, dkk (2007) narasi/teks tidak terlalu padat, tersedia bagian kosong untuk mendorong siswa membuat catatan, kalimat pendek, menggunakan grafik dan gambar hanya jika bermakna, sistem penomoran benar dan konsisten, variasi jenis huruf dan ukuran menarik perhatian tetapi tidak terlalu banyak supaya tidak membingungkan.

e. Ilustrasi.

Ilustrasi dimanfaatkan untuk membuat LKS menarik dan memotivasi, dan komunikatif, membantu pemahaman siswa terhadap isi pesan, dilakukan dengan memanfaatkan tabel, diagram, grafik, kartun, foto, gambar, steksa, simbol, skema dan media yang lain yang bisa digunakan untuk menyempurnakan pesan yang ada di dalam bahan ajar.

f. Kelengkapan komponen.

Pastikan semua komponen yang diperlukan ada dalam LKS (uraian materi, latihan, umpan balik, penguatan).

2.3 Pembelajaran *Inkuiri Terbimbing*

Menurut Ong dan Borich (dalam Kemendikbud, 2013:59) pembelajaran berbasis Inkuiri adalah belajar melalui berbagai kegiatan termasuk melakukan observasi, mengajukan pertanyaan, mencari dan menggunakan informasi untuk mengetahui dengan jelas peristiwa melalui percobaan, menggunakan alat untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan data;

mengajukan pertanyaan, menjelaskan, dan memprediksi; dan mengomunikasikan hasil. Pembelajaran berbasis inkuiri meliputi kegiatan mengajukan pertanyaan, menyelidiki masalah atau topik, dan menggunakan berbagai sumber daya untuk menemukan solusinya. Para peserta didik akan menarik kesimpulan dan biasanya peserta didik meninjau kembali kesimpulan tersebut untuk direvisi sebagai eksplorasi sehingga memunculkan pertanyaan baru. Melalui proses ini, peserta didik akan mengintegrasikan pengetahuan baru mereka dengan pengetahuan sebelumnya, yang pada gilirannya akan membantu mereka dalam membangun konsep mereka saat ini.

Wilson and Murdoch (dalam Kemendikbud, 2013:60) mengidentifikasi karakteristik umum pembelajaran berbasis inkuiri sebagai berikut: (a) berpusat pada peserta didik, (b) menekankan proses dan pengembangan keterampilan, (c) melibatkan peserta didik untuk mengajukan pertanyaan, (d) berbasis konseptual, (e) mendorong interaksi peserta didik, (f) membangun pengetahuan berdasarkan pengetahuan sebelumnya, (g) memanfaatkan dan mempertimbangkan minat peserta didik, (h) pengalaman langsung, (i) mengintegrasikan refleksi dan metakognisi, (j) penerapan ide-ide, (k) mengeksplorasi aspek afektif belajar, (l) memunculkan perspektif yang berbeda dan menangkap nilai-nilai.

Tingkat Inkuiri menurut Banchi dan Bell (dalam Kemendikbud, 2013:61) terbagi menjadi empat, yaitu:

a. Inkuiri Konfirmasi (*confirmation inquiry*)

Pada inkuiri konfirmasi, peserta didik diberi pertanyaan dan prosedur (metode), dan hasilnya sudah diketahui sebelumnya.

b. Inkuiri terstruktur (*structured inquiry*)

Pada inkuiri terstruktur, pertanyaan dan prosedur masih disediakan oleh guru. Namun, peserta didik menghasilkan penjelasan yang didukung oleh bukti yang telah mereka kumpulkan.

c. Inkuiri terbimbing (*guided inquiry*)

Pada inkuiri terbimbing, guru memberikan rumusan masalah penyelidikan, dan peserta didik merancang prosedur penyelidikan (metode), melakukan penyelidikan untuk menguji masalah penyelidikan dan menghasilkan

penjelasan. Pada inkuiri level ini peserta didik lebih terlibat daripada inkuiri terstruktur. Pembelajaran berbasis inkuiri lebih berhasil bila peserta didik memiliki banyak kesempatan untuk belajar dan berlatih merancang percobaan dan merekam data. Pada inkuiri terbimbing peran guru tidak berarti pasif, tetapi aktif mengarahkan peserta yang memerlukan bimbingan dalam penyusunan rancangan dan pelaksanaan eksperimen.

Tabel 2.2 Tahap - tahap Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Tingkat Inkuiri	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik
Inkuiri Terbimbing	Identifikasi dan penetapan ruang lingkup masalah (penyajian masalah)	Mengajukan masalah untuk dipecahkan atau pertanyaan untuk diselidiki	Mendefinisikan sifat dan parameter masalah.
	Merencanakan dan memprediksi hasil (membuat hipotesis)	Mendorong peserta didik untuk merancang prosedur atau sarana untuk memecahkan masalah atau jawaban pertanyaan yang diajukan.	a) <i>Brainstorm</i> (curahpendapat) tentang alternatif prosedur dan solusi pemecahan masalah. b) Memilih atau merancang strategi pemecahan masalah.
	Penyelidikan untuk pengumpulan data (melakukan percobaan atau melakukan pengamatan)	a) Membimbing peserta didik dalam melakukan investigasi, dan mendorong tanggung jawab individu pada anggota kelompok. b) Mengarahkan peserta didik memanfaatkan sumber daya informasi lainnya untuk pemecahan masalah.	a) Mengimplementasi kanrencana untuk memecahkan masalah. b) Menggunakan keterampilan proses sains untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi. c) Melakukan observasi, mengumpulkan data, berkomunikasi dan bekerja sama dengan anggota kelompok lainnya

Tingkat Inkuiri	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik
Inkuiri Terbimbing	Interpretasi data dan mengembangkannya (menganalisis percobaan)	a) Membimbing peserta didik mengorganisasi data. b) Membimbing cara peserta didik untuk mengkomunikasikan temuan dan penjelasannya.	a) Membuat catatan pengamatan. b) Mengolah data yang terkumpul. c) Membuat pola-pola dan hubungan dalam data. d) Mengkomunikasikan hasil penyelidikan.
	Melakukan Refleksi (membuat kesimpulan)	Mendorong peserta didik untuk berpikir atau melakukan refleksi pada pengetahuan yang baru mereka temukan	Menarik kesimpulan dan merumuskan penjelasan.

(Kemendikbud, 2013:71)

Menurut Suparno (2007:75) model pembelajaran inkuiri terbimbing ini memiliki kelebihan dan kekurangan yang dapat dikemukakan sebagai berikut :

a. Kelebihan model inkuiri terbimbing

- 1) Model inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui model ini dianggap lebih bermakna.
- 2) Mengembangkan motivasi intrinsik. Dengan menemukan sendiri siswa cenderung merasa puas dan bersemangat.
- 3) Model inkuiri dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
- 4) Mengembangkan potensi intelektual. Dengan model inkuiri pikiran siswa digunakan dan dilatih untuk memecahkan persoalan.
- 5) Inkuiri menimbulkan rasa ingin tahu siswa untuk berusaha menemukan sesuatu sampai ketemu.

- 6) Melatih siswa untuk memecahkan persoalan sendiri dan melatih siswa untuk mengumpul dan menganalisis data sendiri
- b. Kelemahan dari model inkuiri terbimbing ini adalah :
- 1) Disyaratkan adanya persiapan mental untuk belajar secara penemuan. Misalnya siswa yang lamban dalam mengembangkan atau menyusun suatu hasil penemuan dalam bentuk tertulis. Sehingga siswa yang pintar akan memonopoli penemuan dan menimbulkan frustrasi pada siswa yang lain.
 - 2) Metode ini kurang berhasil untuk mengajar kelas besar. Misalnya sebagian besar waktu dapat hilang karena membantu seseorang siswa menemukan teori-teori, atau menemukan jawaban permasalahan.
 - 3) Tidak semua siswa mampu melakukan penemuan. Apabila bimbingan guru tidak sesuai dengan kesiapan intelektual siswa, ini dapat merusak struktur pengetahuannya.

Dari uraian diatas untuk mengatasi kelemahan inkuiri menurut Sriyono (2003:74) dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Guru harus menyediakan fasilitas dan sumber belajar yang cukup.
 - b. Guru harus memberikan siswa kebebasan berpendapat, berkarya dan berdiskusi.
 - c. Guru harus menyiapkan pertanyaan yang mengarah pada persoalan yang akan dipecahkan siswa agar siswa tetap fokus.
- d. Inkuiri terbuka (open inquiry).
- Inkuiri tingkat tertinggi adalah inkuiri terbuka. Pada inkuiri terbuka peserta didik memiliki kesempatan bekerja layaknya ilmuwan. Peserta didik merumuskan masalah penyelidikan, merancang dan melakukan penyelidikan dan mengomunikasikan hasilnya. Inkuiri tingkat ini membutuhkan penalaran ilmiah dan ranah kognitif tinggi dari peserta didik.

2.4 Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran 4-D

Model Thiagarajan (1974, dalam Hobri, 2009:12) terdiri dari empat tahap yang dikenal dengan model 4-D (*four D Model*). Keempat tahap tersebut adalah tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*).

a. Tahap Pendefinisian (*define*)

Tujuan tahap pendefinisian adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahap pendefinisian terdiri dari lima langkah pokok, yaitu analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran

b. Tahap Perancangan (*design*)

Menurut Trianto (2011:191), tujuan tahap ini adalah untuk menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari 3 langkah yaitu: (1) penyusunan tes acuan patokan, merupakan langkah awal yang menghubungkan antara tahap *define* dan tahap *design*. Tes disusun berdasarkan hasil perumusan tujuan pembelajaran khusus. Tes ini merupakan suatu alat mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa setelah kegiatan belajar mengajar; (2) pemilihan media yang sesuai tujuan, untuk menyampaikan materi pembelajaran, (3) pemilihan format. Selain ketiga tahap di atas, menurut Hobri (2009:14), ada tahapan lain dalam proses perancangan, yaitu perancangan awal. Rancangan awal yang dimaksud dalam tulisan ini adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dilakukan sebelum uji coba dilaksanakan.

c. Tahap Pengembangan (*develop*)

Menurut Trianto (2011:192), tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar. Tahap ini meliputi: (a) validasi perangkat oleh para pakar diikuti dengan revisi; (b) simulasi, yaitu kegiatan mengoperasikan rencana pelajaran; dan (c) uji coba terbatas dengan siswa sesungguhnya.

d. Tahap Penyebaran (*disseminate*)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya di kelas lain, di sekolah lain, oleh guru lain. Tujuan lain adalah untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat di dalam KBM (Trianto 2011:192)

Sebagai patokan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang berupa bahan ajar ini, peneliti memilih model pengembangan perangkat pembelajaran model 4-D. Hal ini dikarenakan model 4-D ini memiliki uraian yang sederhana dan mudah dipahami, lengkap dan sistematis, serta pengembangannya melibatkan penilaian ahli, sehingga sebelum dilakukan uji coba di lapangan perangkat pembelajaran telah dilakukan revisi berdasarkan penilaian, saran, dan masukan dari para ahli.

2.5 Validasi Bahan Ajar

Validasi perangkat pembelajaran terbagi menjadi dua, yaitu validasi ahli dan validasi empirik. Validasi ahli berkaitan dengan penilaian tentang isi dari perangkat yang dilakukan oleh para ahli. Sementara uji coba lapangan dalam penelitian ini berkaitan dengan penilaian perangkat melalui indikator lain yaitu hasil belajar fisika dan motivasi siswa setelah menggunakan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* pada pokok bahasan alat optik.

2.6 Motivasi Belajar

Kata motivasi berasal dari kata “motif” yang dapat diartikan sebagai daya upaya yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Motivasi adalah sesuatu yang kompleks yang akan menyebabkan terjadinya suatu perubahan energi yang ada pada diri manusia sehingga akan bergayut dengan persoalan gejala kejiwaan, perasaan, dan juga emosi, untuk kemudian bertindak atau melakukan sesuatu. Motivasi juga dapat dikatakan sebagai serangkaian usaha untuk menyediakan kondisi-kondisi tertentu, sehingga seseorang ingin dan mau melakukan sesuatu, dan bila ia tidak suka, maka akan berusaha untuk meniadakan

atau mengelakkan perasaan tidak suka itu (Sandirman, 2010:73). Jadi motivasi itu dapat dirangsang oleh faktor dari luar tetapi motivasi tumbuh di dalam diri seseorang.

Motivasi belajar dapat dikatakan sebagai keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar itu dapat tercapai (Sardiman, 2010:73). Memberikan motivasi kepada seorang siswa, berarti menggerakkan siswa untuk melakukan sesuatu atau ingin melakukan sesuatu sehingga akan menyebabkan siswa merasa ada kebutuhan dan ingin melakukan suatu kegiatan belajar. Dalam penelitian pengembangan dengan menggunakan LKS *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* ini motivasi siswa diharapkan akan muncul karena siswa merasa puas dan bersemangat ketika dapat menemukan sendiri pengetahuannya.

Motivasi belajar dapat dilihat melalui sikap yang ditunjukkan siswa pada saat pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Menurut Sudjana dan Rivai (2010:61) motivasi belajar siswa dapat dilihat dalam hal.

- a. Minat dan perhatian siswa.
- b. Rasa senang siswa dalam kegiatan pembelajaran.
- c. Tanggung jawab siswa untuk melaksanakan tugas-tugas belajarnya.

Berdasarkan uraian di atas maka dalam penelitian ini, peneliti membuat beberapa aspek yang sesuai dengan indikator motivasi belajar. Aspek-aspek motivasi belajar tersebut yang nantinya akan dicantumkan dalam lembar angket motivasi belajar.

Tabel 2.3 Aspek motivasi belajar berdasarkan indikator motivasi belajar

No	Indikator Motivasi Belajar	Aspek-aspek Motivasi Belajar
1	Minat dan perhatian siswa	Saya mendengarkan dan memperhatikan semua penjelasan yang disampaikan oleh guru Saya bertanya kepada guru atau teman jika ada materi yang tidak saya mengerti
2	Rasa senang siswa dalam kegiatan pembelajaran	Saya senang belajar fisika karena pada saat pembelajaran dibentuk kelompok-kelompok Saya lebih tertarik belajar dengan menggunakan bahan ajar LKS berbasis pembelajaran inkuiri terbimbing Saya lebih mudah memahami materi yang disajikan dalam LKS berbasis pembelajaran inkuiri terbimbing Saya senang belajar fisika karena guru mengajar dengan berbagai cara
3	Tanggung jawab siswa dalam melaksanakan tugas-tugas belajarnya	Saya selalu mengerjakan tugas yang diberi oleh guru Bagi saya yang terpenting adalah mengerjakan soal atau tugas tepat waktu tanpa peduli dengan hasil yang akan saya peroleh Saya selalu mengerjakan sendiri tugas fisika yang diberikan oleh guru

2.7 Hasil Belajar

Menurut Hamalik (2008:155) hasil belajar tampak sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa, yang dapat diamati dan diukur dalam perubahan pengetahuan sikap dan keterampilan. Perubahan dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, sikap tidak sopan menjadi sopan dan sebagainya.

Kingsley (dalam Sudjana, 2011: 22) membagi tiga macam hasil belajar, yakni (a) keterampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan pengertian, (c) sikap dan cita-cita. Masing-masing hasil belajar dapat diisi dengan bahan yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Sedangkan Gagne (dalam Sudjana, 2011: 23) membagi lima kategori hasil belajar, yakni (a) informasi verbal, (b) keterampilan intelektual, (c) strategi kognitif, (d) sikap, dan (e) keterampilan motoris. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari

Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris.

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari empat aspek yakni penerimaan (memperhatikan pelajaran yang diberikan guru), jawaban atau reaksi (bertanya apabila mengalami kesulitan), penilaian (mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru) dan organisasi (sikap bekerjasama dengan teman yang lain selama pembelajaran di kelas). Ada beberapa aspek ranah psikomotoris yakni gerakan reflek (menyiapkan alat dan bahan sebelum praktikum), keterampilan gerakan dasar (merangkai alat saat praktikum), kemampuan konseptual (melakukan pengamatan saat praktikum berlangsung).

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan hasil dari proses pembelajaran yaitu saat pembelajaran berlangsung dan sesudah pembelajaran berlangsung untuk mencapai tujuan dalam kegiatan pembelajaran yang mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor siswa.

BAB 3. METODE PENELITIAN

Bab 3 memuat beberapa hal mengenai 1) jenis penelitian, 2) subjek pengembangan, 3) tempat dan waktu uji pengembangan, 4) definisi operasional variabel, 5) desain penelitian, 6) instrumen dan metode perolehan data, 7) teknik analisa data.

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Menurut Seels & Richey (dalam Hobri, 2009:1), penelitian pengembangan (*Development Research*) berorientasi pada pengembangan produk dimana proses dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhir dievaluasi. Produk yang dimaksud adalah bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA.

3.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian pengembangan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA ini adalah siswa kelas X di SMAN 1 Kencong. Dalam hal ini, populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 1 Kencong. Teknik penentuan sampel dari penelitian ini menggunakan *purposive sampling* melalui analisis siswa. *Purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan khusus sehingga layak dijadikan sampel. Pertimbangan ini dilakukan pada tahap analisis siswa pada fase pendefinisian dalam model pengembangan bahan ajar model 4-D. Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan pembelajaran (Hobri, 2009:12).

3.3 Tempat dan Waktu Uji Pengembangan

Penelitian yang berjudul “Pengembangan Bahan Berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA” ini akan

dilaksanakan di SMAN 1 Kencong pada semester genap tahun ajaran 2014/2015. Adapun alasan pemilihan tempat ini sebagai pelaksanaan uji pengembangan adalah sebagai berikut.

- a. Ketersediaan SMAN 1 Kencong untuk dijadikan tempat pelaksanaan penelitian;
- b. Penelitian dengan memanfaatkan perangkat dan metode pembelajaran seperti ini belum pernah dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran di SMAN 1 Kencong;

3.4 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel dijelaskan untuk menghindari pengertian yang meluas atau perbedaan persepsi dalam penelitian ini. Adapun istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah:

- a. Bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA adalah sebuah produk berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang akan membimbing siswa untuk melakukan proses pembelajaran sesuai dengan model inkuiri terbimbing. Siswa dibimbing untuk merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis dan membuat kesimpulan. Dengan adanya kegiatan-kegiatan sesuai dengan model inkuiri terbimbing dalam LKS *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA maka siswa akan terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, siswa cenderung merasa puas dan bersemangat sehingga dapat mengembangkan motivasi belajar siswa.
- b. Validasi bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA merupakan suatu acuan yang biasa dinyatakan pada suatu instrument dimana instrument tersebut mampu mengukur apa yang harus diukur. Validasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah validasi ahli (pakar) dimana bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA yang telah direvisi merupakan hasil masukan para ahli (pakar). Dalam penelitian ini terdapat 3 validator ahli diantaranya 2 validator dari dosen Universitas Jember dan 1 validator dari guru mata pelajaran fisika di salah satu SMA. Bahan ajar

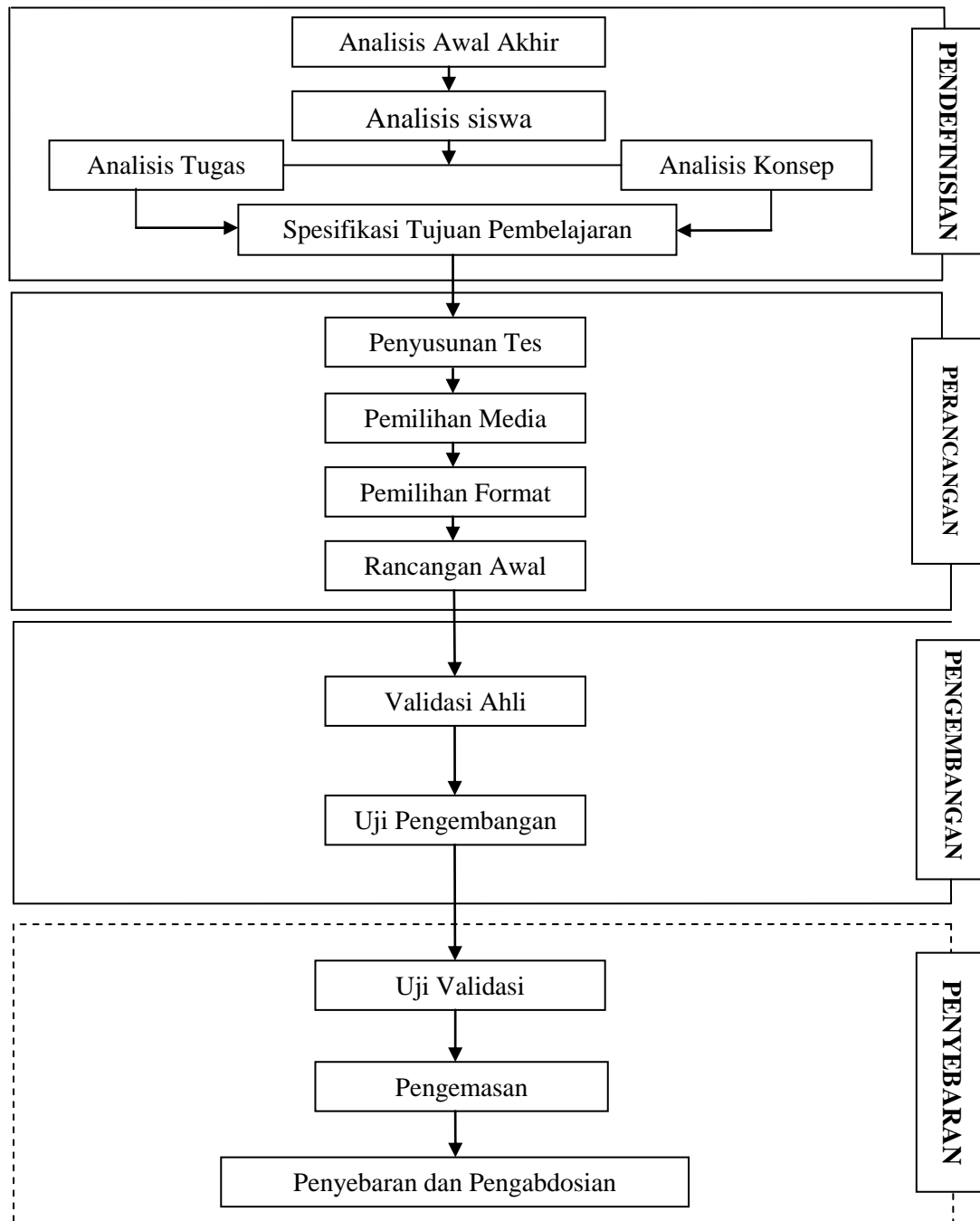
berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing di SMA dikategorikan valid apabila nilai penentuan tingkat kevalidannya (V_a) adalah $4 \leq V_a < 5$.

- c. Motivasi belajar adalah seluruh sikap, minat, dan dorongan dari diri siswa terhadap LKS berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan seluruh kegiatan pembelajaran. Dalam penelitian ini, peneliti membuat beberapa aspek yang sesuai dengan indikator motivasi belajar. Aspek-aspek motivasi belajar tersebut yang nantinya akan dicantumkan dalam lembar angket motivasi belajar.
- d. Hasil belajar adalah hasil yang didapatkan siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran yang mencakup akumulasi ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Hasil belajar dapat diketahui melalui hasil *post-test* dan lembar hasil observasi terhadap ranah afektif dan psikomotor siswa

3.5 Desain Penelitian

Model pengembangan perangkat pembelajaran yang dipilih peneliti dalam melakukan penelitian pengembangan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing di SMA adalah model pengembangan 4-D. Model pengembangan yang disarankan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Model 4-D ini dipilih peneliti sebagai acuan dalam melaksanakan uji pengembangan dikarenakan model ini lebih tepat digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran, memiliki uraian yang lengkap dan sistematis, sederhana dan mudah dipahami, serta pengembangannya melibatkan penilaian ahli.

Dalam penelitian ini, model 4-D mengalami pembatasan tahap pengembangan, sehingga hasilnya menjadi 1) tahap pendefinisian (*define*), 2) tahap perencanaan (*design*), 3) tahap pengembangan (*develop*). Pembatasan ini disebabkan oleh keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki peneliti. Bentuk alur tahap pengembangan model 4-D bisa dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.1 Tahap Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Pengembangan 4-D (dalam Trianto, 2011;190)

Keterangan:

- Tahap pengembangan yang dilakukan dalam penelitian
 - - - - - Tahap pengembangan yang tidak dilakukan dalam penelitian

3.5.1 Tahap Pendefinisian (*define*)

Tujuan tahap pendefinisian adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahap pendefinisian terdiri dari lima langkah pokok, yaitu (a) analisis awal-akhir; (b) analisis siswa; (c) analisis konsep; (d) analisis tugas; dan (e) spesifikasi tujuan pembelajaran (Hobri, 2009:12). Dalam tahap pendefinisian ini, batasan materi yang dipilih peneliti untuk pengembangan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA adalah materi “Alat Optik”.

a. Analisis Awal-Akhir (*front-end analysis*)

Kegiatan analisis awal-akhir dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan bahan pembelajaran (Hobri, 2009:12).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi fisika di SMAN 1 Kencong (Februari, 2015) peneliti memperoleh informasi bahwa siswa mempunyai kemampuan belajar yang cukup tinggi, namun hal tersebut tidak disertai dengan proses pembelajaran yang efektif. Guru hanya mengejar ketuntasan materi dengan melakukan proses pembelajaran berpusat pada guru. Buku-buku paket sebagai buku pegangan siswa masih cenderung berupa buku cetak. Selain itu, kebanyakan buku cetak cenderung menyajikan materi secara keseluruhan tanpa melibatkan siswa dalam pencarian informasi, sehingga siswa cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran. Dengan adanya Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* ini siswa dibimbing untuk merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis dan membuat kesimpulan. Dengan adanya kegiatan-kegiatan sesuai dengan model inkuiri terbimbing dalam LKS *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA maka siswa akan terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, siswa cenderung merasa puas dan bersemangat sehingga dapat mengembangkan motivasi belajar siswa.

b. Analisis Siswa (*learner analysis*)

Kegiatan analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan pembelajaran (Hobri, 2009:12).

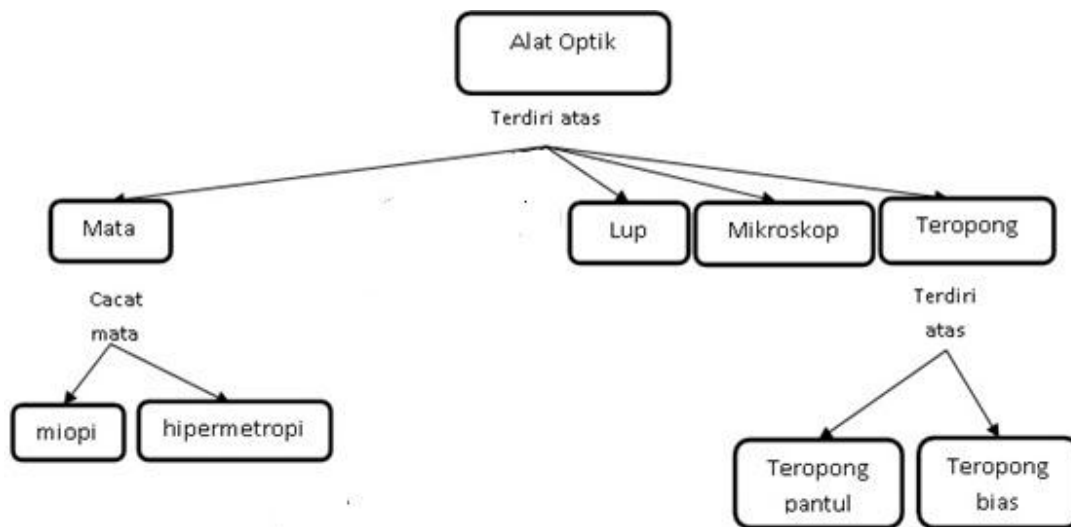
Berdasarkan hasil wawancara dengan guru salah satu SMA di Kabupaten Jember, peneliti memperoleh informasi bahwa siswa SMA kelas X di SMAN 1 Kencong rata-rata berusia sekitar 15-16 tahun. Dalam teori perkembangan peserta didik, anak berusia ini dikatakan mampu berhadapan dengan aspek-aspek yang hipotesis dan abstrak dari realitas. Hal ini memungkinkan untuk melakukan penelitian pengembangan bahan ajar Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA dimana dalam pembelajaran nantinya kemampuan siswa akan lebih diutamakan.

c. Analisis Konsep (*concept analysis*)

Kegiatan analisis konsep ditujukan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir (Hobri, 2009:13).

Materi yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah cahaya. Materi ini dipilih peneliti dikarenakan materi ini membutuhkan kegiatan eksperimen dalam menunjukkan konsep atau teori dasar fisiknya. Sehingga siswa dapat menemukan konsep atau teori dasarnya secara mandiri dengan kegiatan eksperimen ataupun mengamati kegiatan dalam kehidupan sehari-hari. Analisis konsep merupakan identifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan dan menyusunnya secara sistematis serta mengaitkan satu konsep dengan konsep lain yang relevan, sehingga membentuk suatu peta konsep (Trianto, 2011:193).

Peta konsep untuk materi ini ditunjukkan oleh gambar 3.2.



Gambar 3.2 Peta Konsep Pokok Bahasan Alat Optik

d. Analisis Tugas (*Task analysis*)

Kegiatan analisis tugas merupakan pengidentifikasian keterampilan-keterampilan utama yang diperlukan dalam pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum (Hobri, 2009:13).

Pada penelitian pengembangan ini, peneliti menetapkan batasan materi yang akan dijadikan uji pengembangan yaitu “Alat Optik”. Materi ini termasuk ke dalam silabus bidang studi fisika kelas X yang telah sesuai dengan kurikulum 2013. Dalam analisis tugas, materi ajar akan diuraikan secara garis besar, diantaranya adalah sebagai berikut.

- Kompetensi Inti :
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan mewujudkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan

bangsa dalam pergaulan dunia.

3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

- Kompetensi dasar :
- 1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya
 - 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan, dan berdiskusi.
 - 3.9 Menganalisis cara kerja alat optik menggunakan sifat pencerminan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa
 - 4.9 Menyajikan ide/rancangan sebuah alat optik dengan menerapkan prinsip pemantulan dan

pembiasan pada cermin dan lensa

Materi pelajaran : Alat Optik

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Spesifikasi tujuan pembelajaran ditujukan untuk mengkonversi tujuan dari analisa tugas dan analisa konsep menjadi tujuan pembelajaran khusus, yang dinyatakan dengan tingkah laku (Hobri, 2009:13).

Dalam tahap ini, peneliti menyusun tujuan pembelajaran sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) pada materi besaran dan satuan berdasarkan silabus Kurikulum 2013. Adapun tabel spesifikasi tujuan pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

No RPP	Konsep	Tujuan Pembelajaran
1	Mata	Dengan menggunakan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) <i>berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing</i> dan diskusi, siswa diharapkan dapat: <ol style="list-style-type: none"> 1) Menjelaskan fungsi dan sedikitnya empat bagian pada mata. 2) Menjelaskan setiap cacat mata. 3) Menjelaskan fungsi kacamata.
2	Lup	Dengan menggunakan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) <i>berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing</i> dan diskusi, siswa diharapkan dapat: <ol style="list-style-type: none"> 1) Menjelaskan fungsi dari sedikitnya dua bagian lup. 2) Menganalisis pembentukan bayangan pada lup. 3) Menghitung perbesaran bayangan pada lup.
3	Mikroskop	Dengan menggunakan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) <i>berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing</i> dan diskusi, siswa diharapkan dapat: <ol style="list-style-type: none"> 1) Menjelaskan fungsi dari sedikitnya tiga bagian mikroskop. 2) Menyelidiki sifat - sifat bayangan pada mikroskop. 3) Menghitung perbesaran bayangan pada mikroskop.

NO RPP	Konsep	Tujuan Pembelajaran
4	Teropong	<p>Dengan menggunakan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) <i>berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing</i> dan diskusi, siswa diharapkan dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Menjelaskan bagian - bagian pada teropong bintang. 2) Menjelaskan sifat bayangan pada teropong bintang. 3) Menghitung perbesaran bayangan pada teropong bintang. 4) Menjelaskan bagian – bagian dari teropong bumi. 5) Menjelaskan sifat bayangan pada teropong bumi. 6) Menghitung panjang teropong bumi.

3.5.2 Tahap Perancangan (*design*)

Tujuan dari tahap ini adalah merancang perangkat pembelajaran, sehingga diperoleh prototipe (contoh perangkat pembelajaran). Tahap perancangan terdiri dari empat langkah pokok yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal (desain awal) (Hobri, 2009:13).

a. Penyusunan Tes (*criterion test construction*)

Tes yang dimaksud adalah tes hasil belajar. Tes hasil belajar merupakan butir tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar (Trianto, 2011: 235). Dalam penelitian ini, tes hasil belajar digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan (kognitif), afektif (sikap), psikomotor (keterampilan) setelah menggunakan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*. Tes ini disusun mengacu pada kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dalam pembelajaran pada pokok bahasan yang diajarkan lengkap dengan kisi-kisi penulisan butir soal beserta kunci jawabannya.

b. Pemilihan Media (*media selection*)

Kegiatan pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang tepat untuk penyajian materi pembelajaran. Proses pemilihan media disesuaikan dengan hasil analisis tugas dan analisis konsep serta karakteristik siswa (Hobri, 2009:14). Dalam penelitian pengembangan ini, media pembelajaran yang

digunakan berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*. Media ini dipilih peneliti dikarenakan media ini mengutamakan kemampuan individual siswa dan mengkondisikan mereka untuk memverifikasikan teori-teori dari percobaan yang mereka lakukan.

c. Pemilihan Format (*formatsselection*)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran mencakup pemilihan format untuk merancang isi, pemilihan strategi pembelajaran, dan sumber belajar (Hobri, 2009:14). Pemilihan format pengembangan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* ini disusun dengan mengadopsi sistem pembelajaran Inkuiri Terbimbing dimana didalamnya terdapat langkah-langkah inkuiri yaitu penyajian masalah, merumuskan dugaan sementara, mencoba, menganalisis, menyimpulkan. Bahan ajar ini nantinya dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar di kelas pada pokok bahasan Alat Optik.

d. Perancangan Awal (*initial design*)

Rancangan awal yang dimaksud dalam penelitian ini adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dilakukan sebelum uji coba. Adapun rancangan awal dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1). Produk dari penelitian pengembangan ini adalah bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*. Dalam penelitian ini, terdapat beberapa perangkat pembelajaran lain yang turut disertakan seperti silabus, RPP, lembar angket motivasi belajar siswa, lembar penilaian kognitif, afektif dan psikomotor

2). Bahan Ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* disusun dalam bentuk langkah - langkah yang akan membimbing siswa untuk terlibat langsung dalam pencarian informasi dan mampu mengaitkan informasi yang diperoleh dalam kehidupan sehari - hari.

3.5.3 Tahap Pengembangan (*develop*)

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan

data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian para ahli dan uji coba lapangan (Hobri, 2009:14).

a). Penilaian para ahli (*expert appraisal*)

Penilaian para ahli meliputi validasi isi (*content validity*) yang mencakup semua perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada tahap perancangan (*design*) (Hobri, 2009:14). Validasi ahli merupakan proses validasi *logic* terhadap bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA yang dilakukan oleh tiga orang validator, yaitu: dua dosen pendidikan fisika FKIP Universitas Jember, dan satuguru fisika SMAN 1 Kencong.

Validator dapat menilai, memberikan saran untuk perbaikan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* yang dikembangkan. Validasi *logic* dilakukan dengan menggunakan instrumen lembar validasi. Secara umum validasi *logic* tersebut mencakup:

- 1) Format bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*, apakah format bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* jelas, menarik, dan cocok untuk dipakai selama proses evaluasi pembelajaran;
- 2) Bahasa, apakah kalimat padabahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta tidak menimbulkan penafsiran ganda.
- 3) Isi, bagaimana kelayakan isibahan berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* sesuai dengan materi pelajaran dan tujuan yang diukur.
- 4) Ilustrasi, apakah ilustrasi dalam bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* sudah jelas jelas, menarik, dan cocok untuk dipakai selama proses pembelajaran.

Berdasarkan analisis data validasi *logic* terhadap bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* serta kritik dan saran dari validator, bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis*

Pembelajaran Inkuiri Terbimbing kemudian direvisi sehingga dapat digunakan untuk tahap uji pengembangan.

b). Uji coba lapangan (*developmental testing*)

Uji coba lapangan atau uji pengembangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung dari lapangan terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun. Masukan tersebut di antaranya berupa nilai *post-test* siswa sebagai indikator hasil belajar fisika siswa dan respon siswa setelah menggunakan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*. Data yang dikumpulkan adalah berupa nilai *post-test* siswa dan motivasi siswa terhadap bahan ajar melalui angket.

Validasi perangkat pembelajaran terbagi menjadi dua, yaitu validasi ahli dan validasi empirik. Telah dijelaskan sebelumnya, bahwa validasi ahli berkaitan dengan penilaian tentang isi dari perangkat yang dilakukan oleh para ahli. Sementara uji coba lapangan dalam penelitian ini berkaitan dengan penilaian perangkat melalui indikator lain yaitu hasil belajar fisika dan respons siswa setelah menggunakan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* pada pokok bahasan alat optik.

3.5.4 Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran, meliputi: uji validasi, pengemasan, penyebaran dan pengadopsian. Pada tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya di kelas lain, di sekolah lain, oleh guru yang lain. Tahap penyebaran tidak dilakukan oleh peneliti dikarenakan keterbatasan biaya dan waktu yang dimiliki oleh peneliti.

3.6 Instrument dan Metode Perolehan Data

3.6.1 Instrument Perolehan Data

Instrumen perolehan data merupakan alat yang digunakan untuk memperoleh dan mengumpulkan data. Instrument ini dibutuhkan untuk mengetahui tingkat kevalidan dari produk yang dikembangkan. Adapun instrumen perolehan data dalam penelitian pengembangan bahan ajar berupa Lembar Kerja

Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA adalah sebagai berikut.

a. Lembar Validasi Bahan Ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA

Data yang dikumpulkan dengan lembar validasi ini adalah data tentang kevalidan Bahan Ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA. Lembar validasi Bahan Ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA terdiri atas empat komponen, yakni tujuan pengukuran, petunjuk, aspek-aspek yang dinilai, dan hasil penilaian. Aspek yang dimunculkan pada lembar validasi meliputi format, bahasa, isi dan ilustrasi dari Bahan Ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Inkuiri Terbimbing* di SMA. Kriteria untuk menyatakan bahwa lembar kegiatan siswa yang dikembangkan adalah valid terdiri atas 5 (lima) derajat skala penilaian yaitu, tidak valid (nilai 1); kurang valid (nilai 2); cukup valid (nilai 3); valid (nilai 4); sangat valid (nilai 5) (Hobri, 2009: 38).

Lembar validasi nantinya akan diserahkan ke validator, kemudian diisi dengan tanda *check* (✓) untuk tiap aspek yang diukur. Validator juga dapat memberi saran atau masukan mengenai produk yang dikembangkan dalam lembar validasi atau langsung pada produknya.

b. Lembar Angket Motivasi Belajar Siswa

Lembar angket motivasi belajar siswa digunakan untuk memperoleh data mengenai sikap, minat dan dorongan dari dalam diri siswa terhadap LKS *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* dan kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Lembar angket motivasi belajar siswa ini dapat menggambarkan sikap dan perasaan siswa selama kegiatan pembelajaran. Aspek-aspek motivasi belajar siswa tergolong dalam kategori diantaranya: 1) Saya mendengarkan dan memperhatikan semua penjelasan yang disampaikan oleh guru, 2) Saya selalu mengerjakan tugas yang diberi oleh guru, 3) Saya bertanya kepada guru atau teman jika ada materi yang tidak saya mengerti, 4) Saya senang belajar fisika karena pada saat pembelajaran dibentuk kelompok-kelompok, 5) Saya lebih

tertarik belajar dengan menggunakan LKS berbasis *Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*, 6) Saya lebih mudah memahami materi yang disajikan dalam LKS berbasis *Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*, 7) Saya senang belajar fisika karena guru mengajar dengan menggunakan berbagai cara, 8) Bagi saya yang terpenting adalah mengerjakan soal atau tugas tepat waktu tanpa peduli dengan hasil yang akan saya peroleh, dan 9) Saya selalu mengerjakan sendiri tugas fisika yang diberikan oleh guru.

c. Lembar Penilaian Kognitif

Lembar penilaian kognitif disusun dalam bentuk *post-test* berdasarkan kisi-kisi penulisan butir soal lengkap dengan kunci jawabannya. Sedangkan lembar penilaian kognitif disusun dalam bentuk tabel (dengan baris dan kolom), yang di dalamnya tercantum aspek penilaian berdasarkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan pedoman penskoran.

d. Lembar Penilaian Afektif

Lembar penilaian afektif disusun dalam bentuk indikator-indikator sikap siswa yang ingin dinilai selama kegiatan pembelajaran berlangsung yaitu memperhatikan pelajaran, bertanya, mengerjakan tugas dan bekerjasama. Pada lembar penilaian afektif disertai rubrik penilaian agar observer dapat menilai sikap siswa dengan baik.

e. Lembar Penilaian Psikomotor

Lembar penilaian psikomotor disusun dalam bentuk kolom-kolom tabel yang berisi indikator-indikator kemampuan motorik siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung yaitu menyiapkan alat dan bahan percobaan, merangkai alat dan melakukan pengamatan. Lembar penilaian psikomotor dilengkapi dengan rubrik penilaian agar observer dapat menilai kemampuan motorik siswa dengan baik.

3.6.2 Metode Perolehan Data

Metode perolehan data merupakan cara atau strategi yang dilakukan peneliti dalam memperoleh dan mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian. Adapun metode perolehan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Dokumentasi

Dokumentasi yang akan diambil oleh peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Daftar nama siswa kelas uji pengembangan.
- 2) Skor *post-test* sebagai representasi hasil belajar fisika siswa.
- 3) Lembar Respon siswa.
- 4) Foto kegiatan pembelajaran.

b. Validasi Ahli

Peneliti memberikan lembar validasi dan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA kepada validator. Validator akan menilai valid tidaknya produk yang dikembangkan dalam penelitian ini. Validasi ahli ini harus dilakukan sebagai bahan revisi terhadap produk yang dikembangkan jika terdapat kesalahan-kesalahan struktur ataupun isi sebelum uji pengembangan.

c. Tes

Setelah melakukan uji pengembangan, peneliti memberikan *post-test*. *Post-test* digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan LKS *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Hasil *post-test* dapat digunakan sebagai masukan serta penjelasan seputar kekurangan-kekurangan yang dimiliki oleh produk hasil pengembangan peneliti. Bentuk penelitian yang digunakan adalah lembar penilaian kognitif.

d. Observasi

Teknik ini menuntut adanya pengamatan dari peneliti baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap objek penelitian (Noor, 2011:140). Observasi ini dilakukan untuk mengamati kegiatan eksperimen atau praktikum yang dilakukan oleh siswa saat kegiatan pembelajaran. Kegiatan observasi ini berkaitan dengan kegiatan pembelajaran di kelas tiap individu. Observasi yang dilakukan adalah observasi kelompok, di mana pengamatan dilakukan secara berkelompok terhadap beberapa objek sekaligus. Bentuk instrument yang digunakan adalah lembar pengamatan observasi.

3.7 Teknik Analisa Data

Teknik analisis data merupakan cara menganalisis data penelitian, termasuk alat-alat statistik yang relevan untuk digunakan dalam penelitian (Noor, 2011:163). Adapun teknik analisis data dalam penelitian pengembangan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* pada pokok bahasan alat optik di SMA adalah sebagai berikut.

3.7.1 Validasi *Logic* Bahan Ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA

Berdasarkan data hasil penilaian kevalidan dari instrument bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA ditentukan rata-rata nilai indikator yang diberikan oleh masing-masing validator. Berdasarkan (Hobri, 2009:52-53) rata-rata nilai indikator ditentukan dari rata-rata nilai untuk setiap aspek penilaian kevalidan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* di SMA sesuilangkah berikut.

- a. Melakukan rekapitulasi data penilaian ke dalam tabel yang meliputi : aspek (A_i), indikator (I_i), dan nilai V_{ij} untuk masing-masing validator.
- b. Menentukan rata-rata nilai validasi dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus :

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{n} \quad (3.1)$$

Dengan V_{ij} adalah nilai validator ke- j terhadap indikator ke- i
 n adalah jumlah validator

hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

- c. Menentukan rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ij}}{m} \quad (3.2)$$

Dengan A_i adalah rata-rata nilai aspek ke- i

I_{ij} adalah rata-rata aspek ke- i indikator ke- j

m adalah jumlah indikator dalam aspek ke- i

- d. Menentukan nilai V_a atau nilai rerata total dari rerata nilai dengan rumus :

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n} \quad (3.3)$$

Dengan V_a adalah nilai rata-rata total untuk semua aspek

A_i adalah rata-rata nilai aspek ke- i

n adalah jumlah aspek

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai. Selanjutnya nilai V_a atau nilai rata-rata total ini dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan LKS seperti terlihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Kriteria Validitas

Kategori Validitas	Interval
Tidak valid	$1 \leq V_a \leq 2$
Kurang valid	$2 \leq V_a \leq 3$
Cukup valid	$3 \leq V_a \leq 4$
Valid	$4 \leq V_a \leq 5$
Sangat valid	$= 5$

(Hobri, 2009:52)

3.7.2 Angket Motivasi Belajar Siswa

Angket motivasi belajar siswa digunakan untuk mengetahui sikap, minat, dan dorongan yang ada dalam diri siswa terhadap LKS *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* dan kegiatan pembelajaran. Motivasi belajar yang diukur dalam penelitian ini meliputi minat dan perhatian siswa, rasa senang siswa dalam kegiatan pembelajaran dan tanggung jawab siswa dalam mengerjakan tugas-tugas belajarnya. Persentase motivasi belajar setiap siswa dihitung dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{m}{M} \times 100\% \quad (3.4)$$

Keterangan :

P = persentase skor motivasi yang dicapai setiap siswa

m = skor yang diperoleh siswa (skor motivasi)

M = skor maksimal motivasi

Sedangkan untuk mengetahui motivasi belajar siswa secara *classical* atau motivasi belajar yang dicapai oleh kelas X IPA 2 di SMAN 1 Kencong dapat menggunakan rumus:

$$\text{Motivasi belajar secara classical} = \frac{\text{Jumlah rata-rata persentase setiap aspek}}{\text{Jumlah aspek}}$$

Hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Kriteria Interpretasi Skor Motivasi Belajar Siswa

Presentase Motivasi	Kriteria Motivasi
$86\% \leq P \leq 100\%$	Sangat termotivasi
$72\% \leq P \leq 86\%$	Termotivasi
$58\% \leq P \leq 72\%$	Cukup termotivasi
$44\% \leq P \leq 58\%$	Kurang termotivasi
$30\% \leq P \leq 44\%$	Tidak termotivasi

(Modifikasi Ridwan dalam Alfiana, 2012:40)

3.7.3 Hasil Belajar Siswa

Ketercapaian hasil belajar siswa dapat diperoleh dari hasil rata-rata total nilai pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Berdasarkan hasil konsultasi

dengan guru mata pelajaran fisika di SMAN 1 Kencong, maka disepakati persentase hasil belajar untuk setiap siswa adalah sebagai berikut.

$$HB = \frac{(2 \times Nk) + (Na) + (Np)}{4} \quad (3.5)$$

Dimana :

HB adalah hasil belajar

Nk adalah ketercapaian hasil belajar kognitif

Na adalah ketercapaian hasil belajar afektif

Np adalah ketercapaian hasil belajar psikomotor

Rumusan di atas juga berlaku untuk menentukan hasil belajar *classial* atau hasil belajar yang dicapai oleh kelas X IPA 2 di SMAN 1 Kencong.

Setelah hasil belajar diakumulasi, tahap selanjutnya adalah mengkategorikan sesuai tabel di 3.4

Tabel 3.4 Kriteria Hasil Belajar Siswa

Kategori hasil belajar	Interval
Sangat rendah	$0 \leq HBS < 40$
Rendah	$40 \leq HBS < 60$
Sedang	$60 \leq HBS < 75$
Tinggi	$75 \leq HBS < 90$
Sangat tinggi	$90 \leq HBS < 100$

(Hobri, 2009:58)

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab 4 memuat beberapa hal mengenai hasil tahap pengembangan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* meliputi *validasi logic* dan uji lapangan yang telah dilakukan di kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Kencong, Kabupaten Jember, pada tanggal 19 Mei 2015 sampai 1 Juni 2015, semester genap tahun ajaran 2014/2015.

4.1 Hasil Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan pendidikan dengan produk hasil pengembangannya adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* yang diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran pada bab alat optik di SMA. Bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* yang dikembangkan terbagi menjadi dua bentuk, yaitu bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* cetak yang digunakan untuk pegangan siswa.

Tahap pengembangan terdiri atas *validasi logic* dan uji coba lapangan. *Validasi logic* dilakukan dengan memberikan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* kepada tiga validator yang ahli dalam bidangnya, diantaranya dua dosen Progam Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember dan satu guru bidang studi Fisika SMA Negeri 1 Kencong untuk diberikan penilaian sesuai dengan indikator kevalidan produk pengembangan. Penelitian dilanjut dengan *validasi empirik* berupa uji coba lapangan. *Validasi* ini dilakukan guna melihat dampak yang diberikan oleh produk hasil pengembangan terhadap beberapa aspek yang ingin diukur, seperti hasil belajar dan motivasi belajar siswa.

Responden dalam uji coba lapangan ini adalah siswa kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Kencong yang berjumlah 41 orang, dengan populasi siswa kelas X. Penentuan responden atau sampel penelitian dilakukan dengan *purposive sampling* pada tahap analisis siswa pada fase pendefinisian.

4.1.1 Deskripsi Bahan Ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*

Bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* merupakan salah satu jenis inovasi perangkat pembelajaran yang disajikan dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk siswa. Di dalam bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* ini siswa akan dibimbing untuk melakukan proses pembelajaran sesuai dengan model inkuiri terbimbing. Siswa dibimbing untuk merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis dan membuat kesimpulan. Bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* yang telah dikembangkan terdiri dari beberapa bagian, diantaranya sebagai berikut:

- a. Halaman muka (*cover*) memuat logo Universitas Jember, judul bahan ajar, ilustrasi materi pelajaran, identitas siswa, jenjang pendidikan yang diperuntukkan dalam penggunaan bahan ajar dan penyusun bahan ajar.
- b. Pendahuluan, memuat sedikit ulasan materi tentang alat optik yaitu mata, lup, mikroskop dan teropong.
- c. Bekal awal, memuat pengetahuan yang harus dimiliki siswa sebelum mempelajari materi alat optik meliputi sinar-sinar istimewa dan sifat bayangan pada lensa cekung dan lensa cembung.
- d. Tujuan kegiatan, memuat kompetensi-kompetensi yang harus dikuasai siswa selama kegiatan pembelajaran.
- e. Penyajian masalah, memuat penyajian masalah agar siswa dapat menyebutkan bagian-bagian dari alat optik.
- f. Merumuskan dugaan sementara, memuat soal dimana siswa harus membuat hipotesis dari soal tersebut.
- g. Mari mengamati, memuat kegiatan siswa untuk mengamati gambar-gambar yang berhubungan dengan kebenaran hipotesis yang telah di buat.
- h. Mari menganalisis, memuat kegiatan siswa menganalisis soal dari pengamatan yang telah dilakukan.

- i. Mari menyimpulkan, memuat kegiatan siswa untuk menyimpulkan semua proses pembelajaran yang telah dilakukan.

4.1.2 Data Hasil Validasi *Logic* Bahan Ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Data hasil validasi *logic* diperoleh dari tiga validator yang terdiri dari dua dosen Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember dan satu guru bidang studi fisika SMA Negeri 1 Kencong. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa angket penilaian, sedangkan data kualitatif berupa saran, kritik, dan kesimpulan secara umum terhadap bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing yang telah dikembangkan dari validator

Data kuantitatif dianalisis menggunakan perhitungan rata-rata. Skala penilaian untuk tiap indikator dari tiap aspek adalah 1, 2, 3, 4, dan 5. Nilai yang diperoleh dari 3 validator dirata-rata untuk tiap indikator dan aspeknya, kemudian dirata-rata secara keseluruhan untuk menentukan nilai validitas akhir. Nilai ini nantinya dirujuk pada interval tingkat kevalidan produk hasil pengembangan. Hasil analisis penilaian dari validator terhadap LKS berbasis pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Analisis Validasi *Logic*

No.	Instrumen	Aspek	Rata-rata Aspek	Validitas	Kategori
1.	Bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	Format	4	3,88	Cukup valid
		Bahasa	3,67		
		Isi	4,08		
		Ilustrasi	3,78		

Berdasarkan hasil analisis penilaian dari tiga validator, didapatkan nilai validitas dari bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing sebesar 3,88 dengan kategori cukup valid. Penilaian ini merupakan rata-rata dari penilaian empat aspek, meliputi aspek

format dengan nilai 4; aspek bahasaan dengan nilai 3,67; aspek isi dengan nilai 4,08; dan aspek ilustrasi dengan nilai 3,78.

Data kualitatif dari tahap validasi *logic* berupa saran, kritik, dan kesimpulan umum seputar instrumen bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* yang dikembangkan. Berdasarkan penilaian secara kualitatif dari tiga validator, diper-oleh kesimpulan bahwa bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* tergolong baik dan dapat digunakan dengan revisi.

4.1.3 Data Hasil Uji Pengembangan

Tahapan uji pengembangan yang dilakukan untuk melihat dampak yang diberikan oleh produk hasil pengembangan terhadap aspek motivasi belajar dan hasil belajar siswa.

a. Data motivasi belajar siswa

Motivasi belajar dapat dikatakan sebagai keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar itu dapat tercapai. Perolehan data motivasi belajar siswa dilakukan dengan pemberian angket motivasi belajar kepada siswa kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Kencong setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Data motivasi belajar siswa merupakan data mengenai hal-hal yang membuat mereka termotivasi selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Analisis motivasi belajar siswa untuk setiap aspek dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Analisis Motivasi Belajar Siswa Untuk Tiap Aspek

No	Indikator Motivasi Belajar	Rata-rata Presentase Setiap Aspek
1	Minat dan perhatian siswa	81,3 %
2	Rasa senang siswa dalam kegiatan pembelajaran	85,2 %
3	Tanggung jawab siswa dalam melaksanakan tugas-tugas belajarnya	73,5 %
Motivasi Belajar secara <i>classical</i>		80 %

b. Data hasil belajar siswa

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Data hasil belajar siswa secara *classical* diperoleh dari akumulasi nilai hasil belajar rata-rata kelas pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor sesuai dengan rumusan yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam uji pengembangan tiga ranah hasil belajar terukur melalui kegiatan *post-test* pada pertemuan terakhir dan hasil observasi dari beberapa pengamat mengenai sikap dan kemampuan motorik siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil akumulasi terhadap ketiga ranah tersebut, hasil belajar siswa dapat digolongkan dalam beberapa kriteria yaitu 1) sangat rendah, 2) rendah, 3) sedang, 4) tinggi, dan 5) sangat tinggi. Data hasil belajar siswa dapat dilihat pada lampiran F. Analisis penilaian hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* pada masing-masing ranah dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Data Hasil Belajar Siswa

No	Ranah	Nilai	Kategori
1	Kognitif	64	Sedang
2	Afektif	83	Tinggi
3	Psikomotor	78	Tinggi
Hasil Belajar Classical		72,25	Sedang

4.2 Pembahasan

Pada penelitian ini jenis LKS yang digunakan adalah LKS *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*. Bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* dapat dikatakan valid apabila telah melalui proses validasi ahli (*validasi logic*). Dari hasil validasi oleh beberapa ahli, bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* ini termasuk dalam kategori cukup valid, sehingga bahan ajar ini cukup layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran setelah melalui proses revisi berupa penambahan rumus, format tulisan dan penambahan ilustrasi gambar. Data kualitatif yang didapatkan selama proses validasi menunjukkan bahwa bahan ajar

berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* sudah tergolong baik walaupun harus melalui proses revisi. Bahan ajar yang telah direvisi kemudian digunakan untuk uji pengembangan di kelas. Hal ini sesuai dengan desain pengembangan yang dikembangkan oleh Thiagarajan dimana pada tahap pengembangan dilakukan proses validasi terlebih dahulu sebelum dilakukan uji pengembangan terhadap siswa.

Tahap selanjutnya adalah uji pengembangan yang dilakukan di kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Kencong. Waktu yang digunakan untuk uji pengembangan adalah empat kali pertemuan untuk kegiatan belajar mengajar dan satu kali pertemuan untuk *post-test*. Pada tahap ini peneliti mengajarkan materi alat optik dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* yang telah divalidasi. Model yang digunakan pada saat pembelajaran adalah inkuiri terbimbing dimana tahap-tahap pembelajaran tersebut telah terlampir pada RPP (lampiran N).

Uji pengembangan digunakan untuk mengetahui motivasi belajar dan hasil belajar siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*. Data motivasi belajar didapatkan dari angket yang diisi oleh siswa secara individu, dimana terdapat tiga indikator motivasi belajar siswa yang terdiri 1) minat dan perhatian siswa memperoleh persentase sebesar 81,3% , 2) rasa senang dalam kegiatan pembelajaran dengan persentase tertinggi yaitu 85,2% , dan 3) tanggung jawab siswa dalam menyelesaikan tugas dari guru memiliki persentase 73,5%. Analisa data dari angket motivasi belajar siswa diperoleh data bahwa motivasi belajar siswa secara *classical* adalah 80% termasuk dalam kategori termotivasi. Hal itu menunjukkan bahwa adanya rasa senang siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* yang merupakan hal baru bagi siswa sehingga muncul dorongan dalam diri siswa yang mengakibatkan kegiatan belajar mengajar berlangsung dengan baik. Hal tersebut sesuai dengan kelebihan model inkuiri terbimbing yang dapat memotivasi siswa untuk belajar.

Uji pengembangan LKS berbasis *Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* tidak hanya dilakukan untuk mengukur motivasi belajar siswa, melainkan juga hasil belajar siswa selama melakukan kegiatan pembelajaran. Hasil belajar siswa yang diperoleh pada kegiatan pembelajaran merupakan hasil akumulasi dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar pada ranah kognitif dapat diukur dengan menggunakan *post-test*. Sedangkan hasil belajar ranah afektif dan ranah psikomotorik didapatkan dari kegiatan observasi yang dilakukan oleh beberapa observer.

Hasil belajar ranah afektif mendapatkan nilai tertinggi yaitu 83. Penilaian ini digunakan untuk menilai sikap siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung yang meliputi memperhatikan pelajaran, bertanya, mengerjakan tugas dan berkerjasama. 27 siswa mampu mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik sesuai harapan peneliti, walaupun ada 14 siswa yang masih kurang percaya diri ketika menyampaikan pendapat dan usil mengganggu teman.

Hasil belajar psikomotorik mendapatkan nilai tertinggi kedua sebesar 78. Hasil belajar ini berkaitan erat dengan kegiatan praktikum yang dilakukan oleh siswa yaitu praktikum pembentukan bayangan pada lup dan praktikum pembentukan dan sifat bayangan pada mikroskop. Nilai psikomotorik siswa bisa diperbaiki lagi apabila siswa sudah terbiasa dengan kegiatan-kegiatan yang mengutamakan kemampuan motorik. Dalam hal ini diperlukan usaha yang lebih dari guru untuk membiasakan siswa melakukan kegiatan-kegiatan praktikum. Meskipun demikian, hasil belajar pada ranah ini sudah termasuk dalam kategori tinggi.

Hasil belajar ranah kognitif mendapatkan nilai terendah diantara ranah-ranah yang lainnya sebesar 64. Ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan hasil belajar pada ranah kognitif mendapatkan nilai terendah yaitu pada LKS berbasis pembelajaran inkuiri terbimbing yang dibuat oleh peneliti hanya terdapat sedikit latihan berupa soal hitungan, sehingga siswa lebih memahami konsep. Hal tersebut terlihat dari hasil *post-test* yang dikerjakan oleh siswa banyak terdapat kesalahan pada saat soal uraian untuk hitungan.

Sesuai pemaparan mengenai hasil belajar pada masing-masing ranah dapat diketahui bahwa nilai afektif dan nilai psikomotorik yang tinggi belum tentu menghasilkan nilai kognitif yang tinggi pula. Dari perhitungan hasil belajar secara *classical* dengan cara mengakumulasikan rata-rata dari hasil belajar pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa di kelas sesuai dengan rumusan yang telah disepakati SMA Negeri 1 Kencong didapatkan hasil belajar sebesar 72,25 yang termasuk dalam kategori sedang. Perolehan hasil belajar yang berkategori sedang ini telah mengindikasikan bahwa siswa memiliki kemampuan yang diharapkan setelah mendapatkan pengalaman belajarnya.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* yang dikembangkan termasuk dalam kategori cukup valid dan mampu memotivasi siswa untuk belajar, namun belum bisa menciptakan hasil belajar yang tinggi pada setiap ranahnya. Motivasi belajar yang tinggi tidak menjamin hasil belajar yang tinggi pula. Adapun sebab motivasi belajar siswa menjadi tinggi karena adanya rasa senang siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* yang baru mereka kenal.

Pengembangan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* masih membutuhkan banyak perbaikan agar siswa benar-benar mendapatkan hasil belajar yang baik secara keseluruhan. Kendala-kendala yang dihadapi selama kegiatan uji pengembangan adalah yaitu pada LKS berbasis pembelajaran inkuiri terbimbing yang dibuat oleh peneliti hanya terdapat sedikit latihan berupa soal hitungan, sehingga siswa lebih memahami konsep. Hal tersebut terlihat dari hasil *post-test* yang dikerjakan oleh siswa banyak terdapat kesalahan pada saat soal uraian untuk hitungan. Keadaan psikologi siswa yang bermacam-macam membuat sebagian siswa sangat memperhatikan guru sementara yang lainnya kurang memperhatikan guru. Selain itu, peneliti mempunyai kendala dalam hal pembiayaan sehingga dalam satu kelompok belajar hanya ada satu LKS berbasis pembelajaran inkuiri terbimbing yang berwarna dan lainnya hanya cetakan tidak berwarna.

BAB 5. PENUTUP

Bab 5 memuat kesimpulan secara umum tentang hasil penelitian dan beberapa saran untuk kelanjutan penelitian berikutnya sebagai bentuk perbaikan. Berikut ini uraian lengkapnya.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh pada tahap pengembangan, analisis perhitungan, serta pembahasan pada bab sebelumnya, maka hal-hal yang dapat disimpulkan adalah sebagai berikut.

- a. Bahan ajar berupa LKS *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* ini telah melalui tahap revisi berupa penambahan rumus, format tulisan dan penambahan ilustrasi gambar sebelum dilakukan validasi ahli dan dikategorikan cukup valid dengan nilai validasi sebesar 3,88 dan dapat digunakan pada kegiatan pembelajaran.
- b. Motivasi belajar siswa setelah menggunakan LKS *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* secara *classical* adalah 80% termasuk dalam kategori termotivasi. Hal ini terlihat dari data angket motivasi belajar yang diberikan kepada siswa terbagi kedalam tiga indikator yaitu, minat dan perhatian siswa mencapai persentase 81,3% , rasa senang siswa dalam kegiatan pembelajaran memiliki persentase paling besar yaitu 85,2% dan tanggungjawab siswa untuk melaksanakan tugas dari guru yang memiliki persentase 73,5%.
- c. Hasil belajar siswa terbagi kedalam tiga ranah yaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Setelah menggunakan LKS *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* pada bab alat optik, dapat disimpulkan bahwa ranah afektif siswa memiliki nilai yang paling besar yaitu 83 dengan kategori tinggi pada ranah psikomotor sebesar 78 dengan kategori tinggi dan ranah kognitif memiliki nilai 64 termasuk kategori sedang. Hasil belajar *classical* siswa sebesar 72,25 termasuk dalam kategori sedang.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengembangan dan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diajukan adalah:

- a. Dalam pembuatan LKS selanjutnya jumlah latihan soal berupa hitungan perlu ditambah agar siswa tidak hanya memahami konsep fisika yang ada namun siswa juga bisa memahami secara matematis.
- b. LKS *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* tidak harus berupa buku cetak. Dalam pembuatan LKS *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* selanjutnya diharapkan peneliti dapat membuat LKS *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* berupa buku digital (*flash*).
- c. LKS *berbasis Pembelajaran Inkuiri Terbimbing* perlu lebih banyak lagi diujicobakan pada beberapa sekolah yang berbeda dengan pokok bahasan yang berbeda pula untuk mengetahui tingkat keefektifan penggunaannya.

DAFTAR BACAAN

- Arikunto, S. 2011. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (EdisiRevisi)*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Bellawati. 2007. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Choni Choniliya Rohman, Raharjo dan Nur Kuswanti. 2014. *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Peredaran Darah*. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu> [diakses tanggal 18 Februari 2015]
- Dahar, R.W. 1988. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik, O. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Hobri. 2009. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila
- Kemdikbud. 2013. *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemdikbud.
- Mahardika, K. 2012. *Representasi Mekanika dalam Pembahasan*. Jember: UPT Penerbitan Unej.
- N. R. Dewi dan I. Akhlis. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Science Berorientasi Cultural Deviance Solution Berbasis Inkuiri Menggunakan ICT Untuk Mengembangkan Karakter Peserta Didik*. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii> [diakses tanggal 20 Juni 2015]
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Purwanto. 2011. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran*. Makalah Seminar.
- Sardiman, A. M. 2010. *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sarwanto, Widha Sunarno dan Ardian Asyhari. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter*. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/sains> [diakses tanggal 20 Juni 2015]

- Sarwi, Sugianto dan Miftakhul Jannah. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Nilai Karakter Melalui Inkuiri Terbimbing Materi Cahaya Pada Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama*. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise> [diakses tanggal 20 Juni 2015]
- Setiawan dan Astutik. 2013. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan inkuiri terbimbing dalam pembelajaran Kooperatif pada materi Kalor*. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii> [diakses tanggal 18 Februari 2015]
- Sitepu, B.P. 2012. *Penulisan Buku Teks Pelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sriyono. 2003. *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2011. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, P. 2007. *Metodologi Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Sutarto. 2005. Buku Ajar Fisika (BAF) Dengan Tugas Analisis Foto Kejadian Fisika (AFKF) Sebagai Alat Bantu Penguasaan Konsep Fisika. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan no. 54, tahun ke-11, Mei 2005*.
- Tarzan Purnomo, Herlina Fitrihidajati dan Savitri Herdianawati. 2013. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Inkuiri Terbimbing berbasis Berfikir Kritis Pada Materi Daur Biogeokimia Kelas X*. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu> [diakses tanggal 19 Juni 2015]
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Widiyatmoko, B.K. Putri. 2013. *Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Tema Darah di SMP N 2 Tenganan*. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii> [diakses tanggal 19 Juni 2015]
- Zuliana Minarwati, Sri Haryani dan Stephani Diah. 2014. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Tema Sistem Kehidupan dalam Tumbuhan Untuk SMP kls VIII*. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/iusej> [diakses tanggal 18 Februari 2015].