



**LEMBAR KERJA LAPANGAN (LKL)
UNTUK PEMBELAJARAN
FISIKA DI SMA.**

(Uji Coba Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamis)

SKRIPSI

Oleh :

**Windy Eka Safitri
NIM 120210102084**

Dosen Pembimbing Utama	: Prof. Dr. Sutarto, M.Pd
Dosen Pembimbing Anggota	: Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si.
Dosen Penguji Utama	: Dr. Drs. Agus Abdul Gani, M.Si.
Dosen Penguji Anggota	: Drs. Bambang Supriadi, M.Sc

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

2016



**LEMBAR KERJA LAPANGAN (LKL)
UNTUK PEMBELAJARAN
FISIKA DI SMA.**

(Uji Coba Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamis)

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Fisika (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan.

Oleh :

Windy Eka Safitri

NIM 120210102084

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

2016

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ibunda Nuryati, ayahanda Bahri dan adikku Wila Yanuariski yang tercinta dan Roby hidayaturohman;
2. Prof. Dr. Sutarto, M.Pd, dan Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si. yang telah meluangkan waktu dan tenaga beliau dalam membimbing saya untuk menyelesaikan skripsi.
3. Novida Ismiazizah dan Nurul Rindawati sebagai penyemangat yang tak pernah padam dan yang selalu terlibat dalam proses pembuatan skripsi saya.
4. Teman seperjuangan di Rumpik Kalimantan 8 (Anggun Annisa, Sakalus Wepe, Diana, dan Ericha).
5. Yang terspesial STC (Dony,Dian,Dyah,Riza,Rifky,Galih,Ira,Prastiwi,Farida).
6. Almamaterku Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
7. Guru-guruku dari Taman Kanak-kanak hingga Sekolah Menengah Atas.

MOTTO

Jadikan Fisika sebagai ilmu yang menyenangkan dan bukan menakutkan. Fisika itu ada di sekitar kita dan seharusnya kita mudah menemukan dan memahaminya.



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Windy Eka Safitri

NIM : 120210102084

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: “Lembar Kerja Lapangan (LKL) Untuk Pembelajaran Fisika di SMA (Uji Coba Pada Materi Fluida Dinamis)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan 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, Juli 2016

Yang menyatakan,

Windy Eka Safitri

NIM 120210102084

SKRIPSI

**LEMBAR KERJA LAPANGAN (LKL)
UNTUK PEMBELAJARAN
FISIKA DI SMA.
(Uji Coba Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamis)**

Oleh :

**Windy Eka Safitri
NIM 120210102084**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Sutarto, M.Pd.

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Lembar Kerja Lapangan (LKL) Untuk Pembelajaran Fisika di SMA (Uji Coba Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamis) telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari, tanggal :

tempat :

Tim Penguji :

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Dr. Sutarto, M.Pd.
NIP. 19580526 198503 1 001
Anggota 1,

Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si
NIP: 19620401 198702 1 001
Anggota 2,

Dr. Drs. Agus Abdul Gani, M.Si.
NIP. 195708011984031004

Drs. Bambang Supriadi, M.Sc.
NIP: 19680710 199302 1 001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember,

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

RINGKASAN

Lembar Kerja Lapangan (LKL) Untuk Pembelajaran Fisika di SMA (Uji Coba Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamis); Windy Eka Safitri, 120210102084; 2016; 58 halaman; Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar fisika yaitu kesesuaian bahan ajar yang digunakan dengan karakter materi fisika. Bahan ajar yang kurang sesuai dengan karakter materi fisika tentu akan mempengaruhi kemampuan siswa untuk memahami materi fisika. Salah satu bahan ajar yang digunakan siswa di sekolah adalah Lembar Kerja Lapangan (LKL). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di lima Sekolah Menengah Atas (SMA) kabupaten Jember, peneliti memperoleh informasi bahwa guru melakukan pembelajaran fisika dengan baik namun persiapan bahan ajar untuk pembelajaran masih kurang, setiap siswa diwajibkan menggunakan buku ajar dan lembar kerja siswa (LKS) dari penerbit sehingga Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan oleh siswa masih belum kontekstual. Bahan ajar sebaiknya dibuat oleh guru sehingga lebih menarik serta lebih kontekstual dan sesuai dengan situasi dan kondisi sekolah ataupun lingkungan sosial budaya peserta didik.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan menghasilkan LKS yang dapat digunakan sebagai pedoman untuk melakukan kerja lapangan. LKS ini bernama Lembar Kerja Lapangan (LKL) untuk pembelajaran fisika di SMA dengan uji coba pada pokok bahasan fluida dinamis. Responden penelitian ini adalah peserta didik kelas XI A 1 dan XI A 3 MAN 2 Jember dengan jumlah siswa total sebanyak 59 siswa. Metode pengambilan sampel dilakukan

dengan *simple random sampling*. Sumber data dari penelitian ini adalah berupa hasil validasi ahli, validasi pengguna, *post test* siswa dan respon siswa.

Nilai validasi ahli Lembar Kerja Lapangan (LKL) sebesar 85, angka ini menunjukkan bahwa Lembar Kerja Lapangan (LKL) dalam kategori valid. Data kualitatif juga menunjukkan bahwa Lembar Kerja Lapangan (LKL) dalam kategori baik dan dapat digunakan tanpa revisi. Validasi pengguna dilakukan oleh guru melalui observasi selama proses uji coba produk. Nilai validasi Lembar Kerja Lapangan (LKL) oleh pengguna yaitu sebesar 80, angka ini menunjukkan bahwa Lembar Kerja Lapangan (LKL) dalam kategori valid. Data kualitatif juga menunjukkan bahwa Lembar Kerja Lapangan (LKL) dalam kategori baik dan dapat digunakan tanpa revisi. Validasi *audience* terhadap Lembar Kerja Lapangan (LKL) dilakukan selama proses uji coba produk. Validasi oleh peserta didik diperoleh melalui tes hasil belajar siswa dan observasi aktivitas belajar siswa selama proses uji coba produk. Hasil belajar kognitif (*post test*) dari 59 responden yaitu sebesar 76, angka ini menunjukkan bahwa Lembar Kerja Lapangan (LKL) cukup efektif/ cukup valid. Aktivitas belajar siswa diamati oleh observer selama proses uji coba produk. Observasi aktivitas belajar siswa selama pembelajaran fisika menggunakan Lembar Kerja Lapangan (LKL) diperoleh persentase sebesar 86,45 % dan termasuk dalam kategori “sangat aktif”. Respon siswa diukur untuk mengetahui respon siswa setelah menggunakan Lembar Kerja Lapangan (LKL) dalam pembelajaran fisika. Nilai respon siswa digunakan sebagai data pendukung dalam penelitian ini. Nilai respon siswa yaitu sebesar 84,39%, angka ini menunjukkan respon siswa terhadap Lembar Kerja Lapangan (LKL) sangat positif.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan dapat disimpulkan bahwa 1) Lembar Kerja Lapangan (LKL) termasuk dalam kategori valid oleh validator ahli dan pengguna, 2) Efektifitas Lembar Kerja Lapangan (LKL) dalam pembelajaran fisika di SMA (uji coba pada pokok bahasan fluida dinamis) termasuk dalam kategori cukup efektif/cukup valid. 3) Respon siswa terhadap Lembar Kerja Lapangan (LKL) dalam pembelajaran fisika di SMA termasuk dalam kategori sangat positif.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Lembar Kerja Lapangan (LKL) Untuk Pembelajaran Fisika di SMA (Uji Coba Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamis”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program 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. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember (Prof. Dr. Sunardi, M.Pd) yang telah memberikan surat pengantar izin permohonan penelitian;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA (Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.) yang telah menyetujui pengajuan judul dan pembimbingan skripsi;
3. Dosen Pembimbing I (Prof. Dr. Sutarto, M.Pd.), dan Dosen Pembimbing II (Drs. Trapsilo prihandono, M.Si.) yang telah meluangkan waktu,
4. Kepala MAN 2 Jember (Drs. Anwarudin) yang telah memberikan izin penelitian;
5. Guru mata pelajaran fisika kelas XI IPA (Aditya Prihardini, S.Pd.) di MAN 2 Jember, dan 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, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pembelajaran Fisika	7
2.2 Bahan Ajar	9
2.2.1 Fungsi Bahan Ajar	9
2.2.2 Manfaat Penyusunan Bahan Ajar	10
2.3 Klasifikasi Bahan Ajar	11
2.4 Lembar Kerja Siswa (LKS)	11
2.4.1 Fungsi LKS	12
2.4.2 Tujuan Penyusunan LKS	12
2.5 Metode Kerja Lapangan	13

2.6 Lembar Kerja Lapangan (LKL)	15
2.7 Validitas Bahan Ajar	16
2.8 Efektifitas Pembelajaran	18
2.9 Respon Siswa	18
2.10 Desain Penelitian <i>Borg and Gall</i>	19
BAB 3. METODE PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Definisi Operasional Variabel	24
3.3 Desain Penelitian	27
3.3.1 Potensi dan Masalah	27
3.3.2 Mengumpulkan Informasi	28
3.3.3 Desain Produk	29
3.3.4 Validasi Ahli	32
3.3.5 Revisi Desain	34
3.3.6 Uji Coba Produk	34
3.3.6.1 Validasi Pengguna	34
3.3.6.2 Validasi <i>Audience</i>	36
3.3.6.3 Aktivitas Belajar Siswa	38
3.3.6.3 Respon Siswa	40
3.3.7 Revisi Produk	40
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Hasil Pengembangan	41
4.1.1 Deskripsi Lembar Kerja Lapangan (LKL)	41
4.1.2 Data Hasil Validasi Lembar Kerja Lapangan (LKL)	42
4.1.3 Data Hasil Aktivitas Belajar Siswa	49
4.1.4 Data Hasil Respon Siswa	52
4.2 Pembahasan	53
BAB 5. PENUTUP	58
5.1 Kesimpulan	58

5.2 Saran	59
DAFTAR BACAAN	60
LAMPIRAN	64

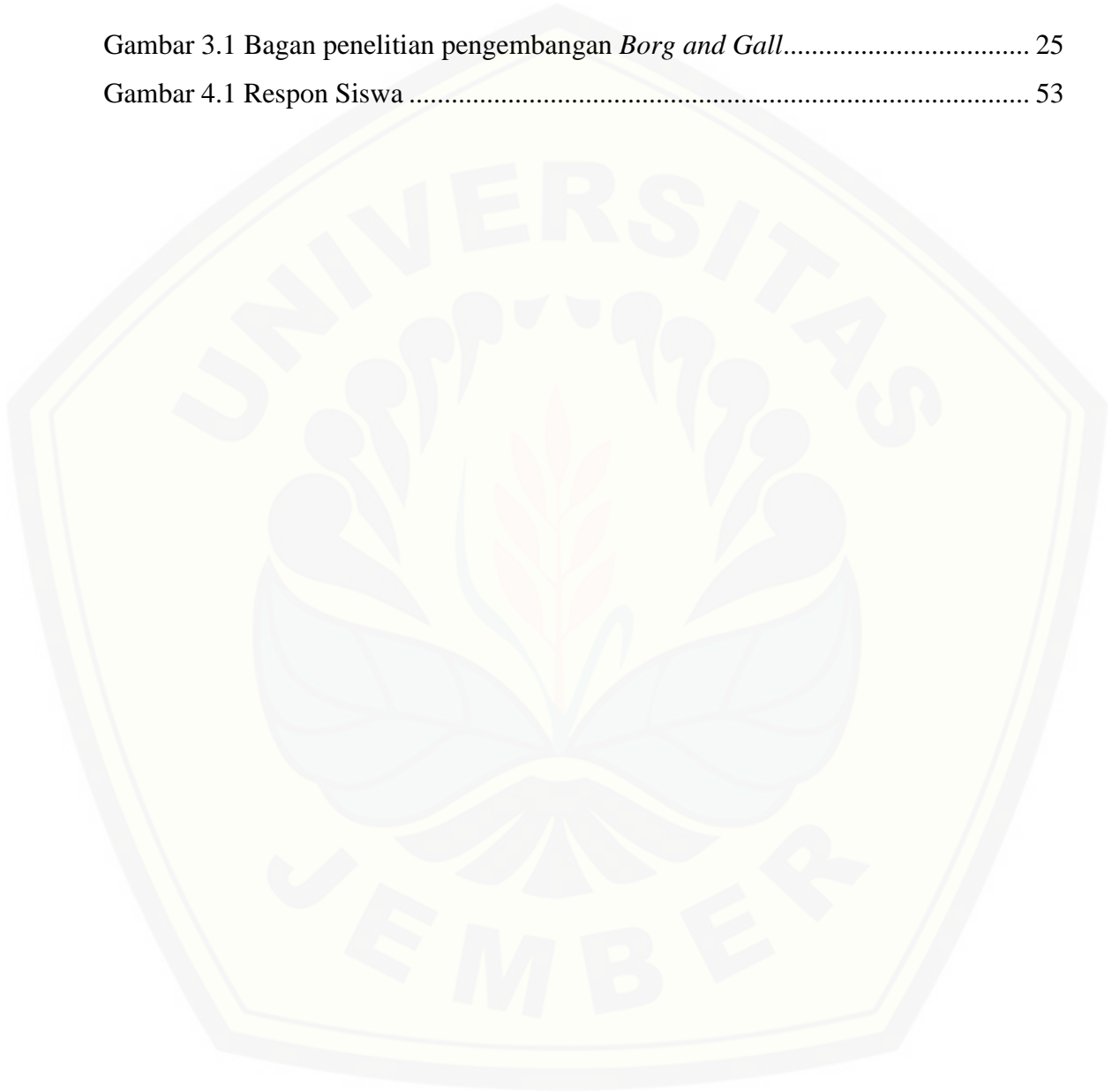


DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria Validitas Menurut Ahli.....	33
Tabel 3.2 Kriteria Validitas Bahan Ajar Menurut Pengguna.....	36
Tabel 3.3 Kriteria Validasi <i>Audience</i> Lembar Kerja Lapangan (LKL)	37
Tabel 3.4 Kriteria Aktivitas Siswa.....	39
Tabel 3.5 Kriteria Respon Siswa.....	40
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli.....	43
Tabel 4.2 Data Kualitatif dari validator ahli	45
Tabel 4.3 Hasil Validasi Pengguna	46
Tabel 4.4 Data Kualitatif dari Validator Pengguna.....	47
Tabel 4.5 Hasil Validasi <i>Audience</i>	48
Tabel 4.6. Data Aktivitas Belajar Siswa	49
Tabel 4.7 Rata-rata Aktivitas Siswa per Indikator	51
Tabel 4.8 Data Respon siswa	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bagan penelitian pengembangan <i>Borg and Gall</i>	25
Gambar 4.1 Respon Siswa	53



DAFTAR LAMPIRAN

A. MATRIK PENELITIAN	64
B. VALIDASI AHLI	66
C. VALIDASI PENGGUNA	68
D. VALIDASI AUDIENCE	71
E. AKTIVITAS BELAJAR SISWA	73
F. RESPON SISWA	91
G. DOKUMENTASI KEGIATAN	94
H. INSTRUMEN PENELITIAN	98
H.1 Silabus	98
H.2 RPP 1	105
H.3 RPP 2	115
H.4 RPP 3	123
H.5 Kisi-kisi soal <i>post test</i>	131
I. LEMBAR VALIDASI AHLI	140
J. LEMBAR VALIDASI PENGGUNA	143
K. LEMBAR VALIDASI AUDIENCE	145
L. LEMBAR AKTIVITAS BELAJAR SISWA	151
M. LEMBAR RESPON SISWA	153
N. SURAT IJIN PENELITIAN	154
O. SURAT TELAH MELAKUKAN PENELITIAN	155

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam yang mempelajari gejala alam termasuk komponen materi, interaksi dan penerapannya. Hakikat fisika adalah proses dan produk. Proses penemuan konsep fisika akan melatih siswa untuk mengonstruksi pengetahuannya secara mandiri. Produk fisika berupa rumus dan konsep fisika akan melatih siswa untuk memecahkan masalah berupa soal dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Fisika merupakan ilmu yang sistematis dan menyatu. Sistematis karena melalui proses ilmiah dan produk yang dihasilkan berkaitan dengan produk yang lain. Menyatu karena produk satu dengan lainnya saling menunjang dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Sutarto dan Indrawati, 2010:2-3). 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. Sehingga dalam mempelajari fisika dibutuhkan pengamatan terhadap permasalahan atau gejala alam di lingkungan sekitar, hasil pengamatan tersebut diproses melalui proses ilmiah sehingga menghasilkan produk yang dapat dikonstruksi dalam pikiran siswa. Pembelajaran adalah proses dua arah yang dilakukan antara guru dan siswa untuk mencapai tujuan tertentu (Munir,2012). Hakikat pembelajaran menurut Trianto (2009:17) adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditentukan. Sehingga pembelajaran merupakan usaha sadar untuk mencapai tujuan tertentu melalui proses belajar mengajar. Maka yang dimaksud dengan pembelajaran fisika adalah usaha sadar untuk mencapai tujuan yang dilakukan oleh guru dan siswa dalam mempelajari fenomena-fenomena yang berkaitan dengan alam melalui proses ilmiah. Mempelajari fisika berarti melatih

kemampuan siswa untuk memahami konsep fisika dan memecahkan masalah terkait dengan fenomena alam.

Hasil penelitian yang dilakukan Wasis, dkk pada tahun 2011 menggunakan data PISA menunjukkan: a) Persentase kompetensi dalam mengidentifikasi isu-isu sains bersifat fluktuatif pada rentangan antara 27% hingga 35%; b) Persentase kompetensi dalam menjelaskan fenomena ilmiah mengalami penurunan yaitu dari 40% menjadi 37%, dan c) Persentase kompetensi dalam menggunakan bukti ilmiah, relatif tetap sekitar 34% (Wasis, 2015). Hal ini dapat disimpulkan bahwa siswa kurang memiliki kemampuan sebagai berikut: 1) memahami informasi yang kompleks; 2) teori, analisis, dan pemecahan masalah melalui prosedur ilmiah 3) pemakaian produk untuk memecahkan masalah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di lima Sekolah Menengah Atas (SMA) kabupaten Jember, peneliti memperoleh informasi bahwa guru melakukan pembelajaran fisika dengan baik namun persiapan bahan ajar untuk pembelajaran masih kurang, setiap siswa diwajibkan menggunakan buku ajar dan lembar kerja siswa (LKS) dari penerbit sehingga Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan oleh siswa masih belum kontekstual. Menurut Prastowo (2014:203), bahan ajar sebaiknya dibuat oleh guru sehingga lebih menarik serta lebih kontekstual dengan situasi dan kondisi sekolah ataupun lingkungan sosial budaya peserta didik. Berdasarkan angket yang diisi oleh beberapa siswa di sekolah di atas, peneliti memperoleh informasi bahwa sekitar 80% siswa memiliki kesulitan dalam memahami materi fisika menggunakan bahan ajar yang mereka gunakan. Sehingga dibutuhkan bahan ajar yang mampu memudahkan siswa untuk memahami materi fisika.

Pembelajaran sesuai dengan karakteristik materi fisika diharapkan dapat memudahkan siswa untuk memahami konsep fisika. Sesuai dengan sifat fisika yang empiris maka salah satu pembelajaran yang dapat digunakan adalah pembelajaran kontekstual (Rizema,S.P.,2013:241). Pembelajaran yang kontekstual berarti menjadikan lingkungan sekitar sebagai laboratorium dan dapat digunakan sebagai

sumber belajar. Salah satu pembelajaran alternatif yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran kontekstual dengan Lembar Kerja Lapangan (LKL).

Menurut Suyanto dan Asep (2013:131), kerja lapangan merupakan pembelajaran yang mengajak siswa untuk bekerja di “lapangan”, mereka diberi tugas mengamati, melakukan eksperimen dan ikut serta dalam kerja kelompok. Kerja lapangan memberikan jalan kepada siswa untuk menerapkan, menguji dan menyesuaikan teori sesuai dengan kondisi sesungguhnya (Pasaribu dan Simandjuntak, 1983,29). Dengan demikian kerja lapangan merupakan pembelajaran yang kontekstual. Dalam pembelajaran fisika yang kontekstual, kerja lapangan dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam memahami dan menguasai konsep fisika berkaitan dengan gejala alam dan efek-efeknya.

Menurut Sajadah (2014), pembelajaran lapangan juga memiliki kelemahan yaitu dibutuhkan persiapan yang matang dan kemampuan mengorganisir siswa yang baik. Sehingga untuk mengatasi hal tersebut maka dibutuhkan panduan untuk melakukan kerja lapangan dalam bentuk Lembar Kerja Siswa atau LKS yang dapat digunakan sebagai panduan kerja lapangan. Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai (Prastowo, 2013: 204).

Lembar Kerja Lapangan (LKL) merupakan lembar kerja siswa (LKS) yang berisi pedoman atau panduan dalam melakukan kerja lapangan. Lembar Kerja Lapangan (LKL) memungkinkan siswa untuk memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar, melakukan penyelidikan dan pemecahan masalah. Hasil penelitian oleh Wasis dkk (2011) menggunakan data PISA menyebutkan bahwa siswa Indonesia kurang memahami informasi yang kompleks dan analisis pemecahan masalah melalui prosedur ilmiah. Lembar Kerja Lapangan (LKL) ini tentu melatih siswa untuk memahami permasalahan di lingkungan yang bersifat kompleks dan

membantu siswa untuk memecahkannya melalui prosedur ilmiah. Penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh Natalia pada tahun 2011 dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Lingkungan Sekitar Sekolah sebagai Bahan Ajar pada Materi Klasifikasi Mahluk Hidup di SMPN 3 Kembang Jepara”. Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan oleh Natalia merupakan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang memanfaatkan lingkungan sekitar sekolah sebagai sumber belajar. Melalui LKS tersebut, siswa dapat menyelidiki permasalahan yang ada di sekitar lingkungan sekolah.

Fluida dinamis merupakan salah satu materi fisika yang mempelajari fluida yang bergerak. Materi fluida dinamis dipilih menjadi materi yang akan di uji coba dalam Lembar Kerja Lapangan (LKL) dengan alasan materi ini tidak abstrak dan mudah ditemukan di sekitar lingkungan sekolah untuk melakukan kerja lapangan. Lembar Kerja Lapangan dengan uji coba pada pokok bahasan fluida dinamis diharapkan menjadi contoh untuk pengembangan produk selanjutnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka Lembar Kerja Lapangan (LKL) diperkirakan dapat dijadikan sebagai alternatif bahan ajar dalam pembelajaran fisika. Sehingga peneliti merasa perlu melakukan penelitian pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) pembelajaran fisika yang dapat digunakan dalam proses kegiatan pembelajaran kerja lapangan di SMA dalam bentuk Lembar Kerja Lapangan (LKL). Oleh karena itu, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul, ***“Lembar Kerja Lapangan (LKL) untuk Pembelajaran Fisika di SMA (Uji Coba Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamis)”***

1.2 Rumusan Masalah

Berkaitan dengan uraian latar belakang di atas, maka beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Bagaimanakah hasil belajar siswa setelah pembelajaran fisika menggunakan Lembar Kerja Lapangan (LKL) ?

- b. Bagaimanakah aktivitas belajar fisika siswa dalam pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Lapangan (LKL)?
- c. Bagaimanakah validitas Lembar Kerja Lapangan (LKL) untuk pembelajaran fisika di SMA?
- d. Bagaimanakah respon siswa terhadap Lembar Kerja Lapangan (LKL) dalam pembelajaran fisika di SMA?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

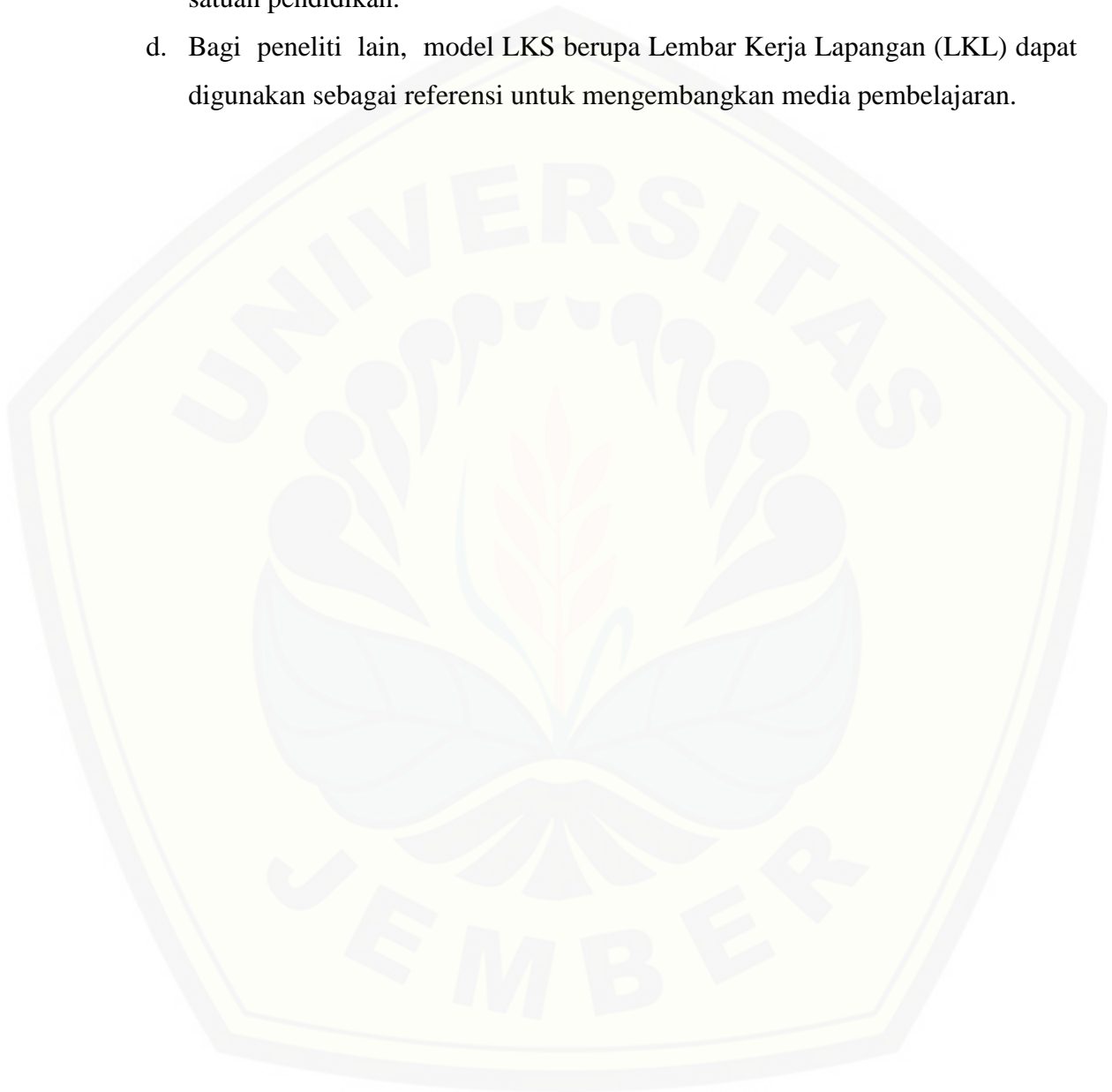
- a. Mendeskripsikan hasil belajar siswa setelah pembelajaran fisika menggunakan Lembar Kerja Lapangan (LKL).
- b. Mendeskripsikan aktivitas belajar siswa selama pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Lapangan (LKL).
- c. Menghasilkan Lembar Kerja Lapangan (LKL) yang valid untuk pembelajaran fisika di SMA.
- d. Mendeskripsikan respon siswa terhadap Lembar Kerja Lapangan (LKL) dalam pembelajaran fisika di SMA.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

- a. Bagi siswa, Lembar Kerja Lapangan (LKL) dapat digunakan sebagai sumber belajar dan melatih siswa dalam mengembangkan pengetahuan secara mandiri.
- b. Bagi tenaga pendidik, Lembar Kerja Lapangan (LKL) dapat dijadikan referensi bahan ajar dalam proses pembelajaran fisika di kelas.

- c. Bagi sekolah, Lembar Kerja Lapangan (LKL) dapat digunakan sebagai pemenuhan tuntutan kurikulum dalam pembelajaran fisika di setiap satuan pendidikan.
- d. Bagi peneliti lain, model LKS berupa Lembar Kerja Lapangan (LKL) dapat digunakan sebagai referensi untuk mengembangkan media pembelajaran.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Fisika

Guru dan siswa merupakan aspek yang tidak dapat dipisahkan dalam proses pembelajaran. Guru mengajar dan mendidik (*Stimulus*) siswa dengan gaya mengajar yang bervariasi. Kemudian siswa menerima dan menanggapi (*Respon*) sesuai kemampuannya yang juga bervariasi. Stimulus yang baik akan menghasilkan respon yang baik pula sehingga respon yang baik merupakan indikasi dari keberhasilan suatu pembelajaran. Pembelajaran harus disertai dengan rencana yang sungguh-sungguh disertai pula tujuan dari pembelajaran untuk mengontrol arah pembelajaran dilaksanakan. Tujuannya adalah memudahkan siswa untuk mendapatkan ilmu pengetahuan yang lengkap, komprehensif dan sistematis.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2006:159), pembelajaran merupakan proses belajar mengajar untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Hakikat pembelajaran adalah usaha sadar dari seseorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditentukan (Trianto,2009:17). Pembelajaran secara sederhana dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Oleh karena itu, pembelajaran dapat diartikan sebagai upaya sistematis untuk membentuk peserta didik di dalam kegiatan belajar mengajar agar mereka mampu mengubah, mengembangkan dan mengendalikan sikap dan perilakunya sampai pada tujuan yang telah ditentukan.

Fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari benda-benda di alam, interaksi benda-benda alam tersebut dan fenomena alam. Fisika merupakan bidang ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis sehingga fisika bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Rochmach

dkk,2015). Sears and 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, fisika sebagai bagian dari IPA merupakan cara mencari tahu tentang gejala alam dan efek-efeknya serta setiap hal yang dipelajari dalam fisika didasarkan pada hasil pengamatan.

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam (natural science) yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam (Limatahu, 2015). Fisika merupakan ilmu yang banyak mendasari perkembangan ilmu lain serta sebagai ilmu yang banyak digunakan untuk menganalisis sebagian besar peristiwa alam maupun peristiwa riil (Indrawati,2007). Fisika merupakan salah satu ilmu dasar dari ilmu pengetahuan, rekayasa dan teknologi (Freedman and Young, 2001:1). Sehingga fisika merupakan ilmu yang sangat penting ditanamkan pada siswa mengingat fisika merupakan ilmu dasar untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di masa depan. Fisika adalah ilmu pengetahuan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar, baik secara kualitatif maupun kuantitatif, serta dapat mengembangkan pengetahuan, ketrampilan, dan sikap percaya diri (Depdiknas, 2002:7). Oleh karena itu, fisika dapat diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang alam, benda-benda yang ada di alam dan interaksinya kemudian dibutuhkan kemampuan untuk menganalisis dan berpikir kritis dalam memanfaatkan konsep fisika untuk menyelesaikan suatu persoalan di alam melalui metode ilmiah.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran fisika adalah suatu proses belajar mengajar yang mempelajari gejala-gejala alam yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik yang dikembangkan melalui pengalaman belajar. Oleh karena itu dalam pembelajaran fisika dituntut kemampuan berpikir siswa yang lebih tepat untuk memecahkan suatu masalah-masalah berdasarkan konsep-konsep fisika yang telah diterima dan

dipelajarinya serta mampu menerapkan rumus-rumus yang ada dalam suatu persoalan fisika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Jadi, pembelajaran fisika hendaknya lebih mengutamakan peran siswa untuk memahami sendiri fakta-fakta, konsep dan prinsip fisika yang diperoleh berdasarkan arahan dan bimbingan seorang guru.

2.2 Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan alat bantu bagi guru untuk menyampaikan materi kepada siswa selama pembelajaran. Menurut *National Center of Competency Based Training* (dalam Prastowo, 2012:16), bahan ajar adalah segala macam bahan yang disiapkan dan digunakan guru untuk membantu melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Menurut Mahardika (2012:10), bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis yang bertujuan untuk menciptakan suasana yang mendukung untuk siswa belajar. Oleh karena itu, dalam pembelajaran fisika dibutuhkan adanya bahan ajar yang telah disiapkan oleh guru dan relevan dengan karakteristik peserta didik serta karakteristik materi sehingga tujuan yang telah ditentukan dapat dicapai dengan maksimal.

2.2.1 Fungsi Bahan Ajar

Menurut Prastowo (2012:24), Fungsi bahan ajar bagi guru adalah sebagai berikut;

- a. menghemat waktu guru dalam kegiatan mengajar,
- b. guru menjadi fasilitator,
- c. proses pembelajaran menjadi efektif dan interaktif,
- d. sebagai acuan guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar,
- e. dan sebagai evaluasi penguasaan hasil belajar

Sedangkan bagi siswa, bahan ajar memiliki beberapa fungsi dalam kegiatan pembelajaran, yaitu:

- a. Siswa dapat memahami materi pelajaran dengan bahan ajar kapan saja, di mana saja, dan dengan cara apa saja;
- b. siswa menjadi lebih mandiri; dan sebagai acuan siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran mana yang harus dipelajari atau dikuasainya (Prastowo, 2012:25).

2.2.2 Manfaat Penyusunan Bahan Ajar

Bahan ajar sangat bermanfaat baik bagi guru maupun bagi siswa. Kegunaan bagi guru ada tiga dari penyusunan bahan ajar, di antaranya adalah: guru akan memiliki bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku; guru tidak bergantung pada buku atau referensi yang harganya mahal dan sulit dijangkau; dan menambah wawasan dan pengalaman guru dalam menyusun bahan ajar (Mahardika, 2012: 11). Sedangkan kegunaan bagi siswa bahan ajar yang tersedia secara bervariasi, inovatif, dan menarik, maka paling tidak ada tiga kegunaan bahan ajar bagi siswa, yaitu: kegiatan pembelajaran menjadi menarik; Peserta didik lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk belajar secara mandiri dengan bimbingan guru; dan siswa mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya (Prastowo, 2012:27).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan seperangkat materi yang tersusun secara sistematis dan disusun oleh guru guna mencapai tujuan yang telah ditentukan. Penggunaan bahan ajar sangat bermanfaat bagi guru maupun siswa sehingga kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.

2.3 Klasifikasi Bahan Ajar

Menurut Prastowo (2012:40), bahan ajar diklasifikasikan dalam tiga kategori, yaitu menurut bentuknya, cara kerjanya, dan sifatnya. Menurut bentuknya, bahan ajar dibedakan menjadi empat macam, yaitu: (1) bahan cetak (printed), contohnya handout, buku, modul, LKS, dan lain-lain; (2) bahan ajar dengar atau program audio, yaitu semua sistem yang menggunakan sinyal radio secara langsung dan dapat dimainkan serta didengar oleh penggunanya; (3) bahan ajar audiovisual, contohnya film dan VCD; (4) bahan ajar interaktif, yaitu kombinasi dua atau lebih media yang diberikan perlakuan untuk menjalankan suatu perintah.

Menurut cara kerjanya, bahan ajar dibedakan menjadi lima macam, yaitu: (1) bahan ajar yang tak diproyeksikan, contohnya foto, grafik, display, dan lain sebagainya; (2) bahan ajar yang diproyeksikan, contohnya filstripsi, slide, dan overhead transparencies; (3) bahan ajar audio; (4) bahan ajar video; dan (5) bahan ajar (media) komputer. Menurut sifatnya, bahan ajar dibedakan menjadi empat macam, yaitu (1) bahan ajar berbasis cetak; (2) bahan ajar berbasis teknologi; (3) bahan ajar yang digunakan untuk praktik atau proyek; dan (4) bahan ajar yang dibutuhkan untuk keperluan interaksi manusia (terutama untuk keperluan pendidikan jarak jauh) (Prastowo, 2012:45).

Berdasarkan uraian di atas peneliti memilih salah satu jenis bahan ajar yaitu LKS yang nantinya akan dimodifikasi. Lembar kerja siswa (LKS) adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah.

2.4 Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Trianto, 2009:222). Menurut Mahardika (2012:24), lembar kerja siswa adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar Kerja Siswa (LKS)

merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Menurut Prastowo (2012:208), bahan ajar LKS terdiri atas enam unsur utama, meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja dan penilaian. Dengan demikian Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan lembar-lembar kertas yang berisi petunjuk pelaksanaan penyelidikan dan pemecahan masalah yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar yang telah ditetapkan.

2.4.1 Fungsi LKS

Menurut Prastowo (2012;132), manfaat penggunaan lembar kerja siswa, yaitu:

- a. Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik;
- b. sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan;
- c. sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih; serta
- d. memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

2.4.2 Tujuan Penyusunan LKS

Menurut Prastowo (2012:206), terdapat empat poin yang menjadi tujuan penyusunan LKS, yaitu :

- a. menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan,
- b. menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan,
- c. melatih kemandirian belajar peserta didik; dan

d. memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik.

Dalam pengembangan LKS maka perlu dipertimbangkan beberapa faktor, diantaranya, Menurut BNSP (2006) standarisasi LKS meliputi empat faktor yaitu, kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafikan. Sehingga dalam mengembangkan suatu bahan ajar berupa LKS diperlukan validitas yang dapat memuat keempat aspek tersebut.

Lembar Kerja Siswa (LKS) banyak digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan fungsi dari LKS yang telah dijabarkan di atas maka dapat disimpulkan bahwa LKS sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Selain mempermudah siswa dalam memahami materi dan mengaktifkan siswa selama pembelajaran, LKS juga mampu mengembangkan potensi siswa melalui tugas-tugas dan petunjuk penyelidikan dalam LKS. Menurut Surachman yang dikutip oleh Sumarni (2004 : 15-16), LKS merupakan jenis hand out yang dimaksudkan untuk membantu siswa belajar secara terarah. Jadi selain berisi materi yang mudah untuk dicerna, LKS juga membantu siswa untuk belajar secara terarah.

2.5 Metode Kerja Lapangan

Menurut Roestiyah (1991:88), kerja lapangan merupakan pembelajaran dengan mengajak siswa ke suatu tempat di luar kelas maupun di luar sekolah, yang bertujuan tidak hanya mengadakan observasi tetapi siswa turut aktif ke lapangan agar siswa dapat mengadakan penyelidikan. Dalam penelitian ini, peneliti membatasi untuk melakukan kerja lapangan hanya di luar kelas dan masih di lingkungan sekolah. Kerja lapangan memberikan kesempatan bagi siswa untuk menerapkan, menguji dan menyesuaikan teori dengan keadaan yang sesungguhnya di lapangan (Pasaribu dan Simandjuntak,1983:29). Metode kerja lapangan adalah metode pembelajaran menarik yang dapat mengaktifkan siswa. Melalui metode ini, siswa dapat mengalami langsung apa yang sedang dipelajarinya. Para siswa pergi ke “lapangan” untuk melakukan penyelidikan dan pemecahan masalah. Siswa diberi tugas dimulai dengan; melakukan

satu eksperimen, melakukan beberapa pekerjaan survey, ikut serta dalam kerja kelompok, mengamati kelompok orang di tempat kerja atau menulis laporan tentang perjalanan-perjalanan mereka (Suyanto, 2013;131).

Menurut Suyanto&Jihad (2013;131), hasil dari lapangan bergantung pada beberapa factor, seperti:

- a. Perencanaan yang cocok dengan menggunakan prosedur dan pengelolaan;
- b. sasaran dari kerja lapangan;
- c. maksud dan tujuan;
- d. kelayakan riset dan studi;
- e. tanggung jawab siswa;
- f. hasil dari studi lapangan dan rekomendasi.

Menurut Suyanto&Jihad (2013;132), kelebihan metode kerja lapangan sebagai berikut,

- a. menerapkan prinsip pengajaran modern yang memanfaatkan lingkungan nyata dalam pengajaran;
- b. membuat bahan yang dipelajari di sekolah menjadi lebih relevan dengan kenyataan dan kebutuhan yang ada di masyarakat;
- c. lebih merangsang kreativitas anak dalam belajar.

Sedangkan kekurangan metode kerja lapangan sebagai berikut,

- a. memerlukan persiapan yang melibatkan banyak pihak, baik guru maupun lembaga yang terkait;
- b. memerlukan perencanaan dengan persiapan yang matang;
- c. unsur rekreasi sering menjadi prioritas daripada tujuan utama, sedangkan unsur studinya terabaikan;
- d. memerlukan pengawasan yang lebih ketat terhadap setiap gerak-gerik anak didik di lapangan;
- e. biayanya cukup mahal;
- f. memerlukan tanggung jawab guru dan sekolah atas kelancaran kerja lapangan dan keselamatan siswa, terutama kerja lapangan jangka panjang.

Melakukan metode kerja lapangan berarti siswa belajar dengan memanfaatkan lingkungan di sekitarnya sebagai sumber belajar. Proses belajar mengajar di dalam kelas tidak selamanya efektif tanpa adanya alat peraga sebagai pengalaman pengganti yang dapat memperkuat pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang diberikan, tetapi minimnya alat peraga yang tersedia menyebabkan guru perlu untuk menanamkan materi, sedangkan di lingkungan sekitar cukup potensial dijadikan media pengajaran sebagai pengalaman langsung yang tidak begitu saja dapat dilupakan siswa karena lingkungan tersebut mudah untuk diketahui setiap siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa metode kerja lapangan merupakan metode yang dapat memberikan pengalaman langsung pada siswa serta memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar. Hal ini tentu akan menciptakan pembelajaran yang kontekstual dimana siswa dapat mengonstruksi pemahamannya secara mandiri dan menjadi pengetahuan yang bermakna.

2.6 Lembar Kerja Lapangan (LKL)

Menurut Suyanto & Jihad (2013:132) terdapat kekurangan dalam pembelajaran dengan menggunakan metode kerja lapangan yaitu persiapan dan perencanaan yang matang serta melibatkan banyak pihak. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu panduan yang dapat digunakan siswa selama proses kerja lapangan. Panduan tersebut juga memudahkan guru untuk merencanakan pembelajaran di lapangan dengan memposisikan guru hanya sebagai fasilitator. Panduan tersebut bertujuan untuk lebih mengaktifkan siswa. Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Trianto, 2009:222). Lembar Kerja Siswa (LKS) juga dapat digunakan sebagai panduan siswa selama pembelajaran di lapangan. Lapangan yang dimaksud adalah lingkungan di sekitar sekolah. LKS terdiri atas enam unsur utama, meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja dan penilaian. Lembar Kerja Lapangan (LKL)

adalah salah satu jenis bahan ajar berupa lembar kerja siswa yang dapat digunakan dalam melakukan metode kerja lapangan. Lembar Kerja Lapangan (LKL) merupakan panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah dengan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar. Pembelajaran fisika dilengkapi Lembar Kerja Lapangan (LKL) dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa untuk melakukan sesuatu, menemukan suatu konsep, dan mempertanggungjawabkan informasi yang diperolehnya dengan cara mengaitkan fenomena atau gejala fisika yang ada di sekitar siswa melalui pemmasalahan dalam suatu topik. Lembar Kerja Lapangan (LKL) dapat berisi kegiatan penyelidikan, pemecahan masalah di lingkungan serta eksperimen langsung di lingkungan sekitar sekolah. Lembar Kerja Lapangan (LKL) yang digunakan siswa harus dirancang sedemikian rupa sehingga dapat memudahkan siswa dalam melakukan penyelidikan dan memotivasi siswa.

Tabel 2.1 Perbedaan LKS yang biasa digunakan di sekolah dengan Lembar Kerja Lapangan (LKL).

Unsur dalam LKS	LKS yang biasa digunakan di sekolah	Lembar Kerja Lapangan (LKL)
Judul petunjuk belajar	Lembar Kerja Siswa Berada pada bagian depan LKS.	Lembar Kerja Lapangan Terletak pada bagian penyelidikan.
kompetensi dasar	Berada pada bagian depan LKS setelah petunjuk belajar.	Terletak pada bagian awal LKL.
materi pokok	Berupa rangkuman materi.	Berupa uraian materi yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa / kontekstual.
informasi pendukung	Berupa tautan di samping LKS atau terletak di bagian khusus.	Terletak pada langkah penyelidikan di lapangan.
tugas atau langkah kerja	Berupa kegiatan praktikum dan soal latihan.	Berupa kegiatan praktikum yang dapat langsung di praktikkan oleh siswa dan penyelidikan di lapangan.
penilaian	Soal	Soal uraian pada saat melakukan penyelidikan di lapangan.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Lapangan (LKL) merupakan jenis bahan ajar berupa lembar kerja siswa yang berisi panduan untuk melakukan penyelidikan dan pemecahan masalah dengan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar. Dalam penelitian ini, lembar kerja siswa dapat dikerjakan di lingkungan sekitar sekolah.

2.7 Validitas Bahan Ajar

Validitas adalah pendapat mengenai kesesuaian pengukuran untuk kesimpulan atau keputusan khusus yang berasal dari skor yang ada. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur (Sugiyono, 2013:173). Dengan kata lain validitas adalah konsep situasi khusus: validitas dinilai berdasarkan pada tujuan, populasi dan karakteristik lingkungan dimana pengukuran dilakukan. Sehingga hasil tes dapat valid dalam satu situasi dan invalid dalam situasi yang lain (Hamdi dan Bahruddin, 2014:66). Uji validasi dapat dilakukan oleh ahli, pengguna dan audience (Akbar, 2013:37).

a. Validitas oleh pakar / ahli.

Istilah validitas logis (ahli) berasal dari kata “logis” yang berasal dari kata logika yang memiliki arti panalaran. Kondisi valid dipandang terpenuhi karena instrumen yang bersangkutan sudah dirancang dengan baik dan sesuai dengan teori dan ketentuan yang ada. Validitas logis dilakukan oleh pakar yang telah ahli di bidangnya dan tidak perlu diuji kondisinya tetapi langsung diperoleh sesudah instrumen tersebut selesai disusun.

b. Validasi Pengguna

Guru fisika di sekolah merupakan pengguna bahan ajar yang akan dikembangkan. Pengguna dapat mengetahui dan merasakan tingkat ketercapaian bahan ajar yang dikembangkan, yaitu kelebihan atau kekurangan dari sisi relevansi, akurasi, keterbacaan, kebahasaan dan kesesuaiannya dengan pembelajaran yang terpusat pada siswa. Berdasarkan penilaian tersebut

pengguna dapat memberi masukan perbaikan buku ajar yang dikembangkan (Akbar, 2013:37-38).

c. Validasi Empirik / *Audience*.

Audience dalam validasi ini adalah siswa dalam pembelajaran fisika di SMA menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Validasi *audience* dilakukan dengan cara menguji kompetensi siswa atas pemahaman materi fisika menggunakan bahan ajar yang dikembangkan, misalnya dengan tes maupun non-tes (Akbar, 2013:82). Uji kompetensi *audience* (peserta didik) tersebut menggambarkan keefektifan pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Validasi yang berasal dari peserta didik dalam penelitian ini diperoleh dari hasil belajar siswa dan aktivitas belajar siswa. Hasil belajar siswa diukur dengan menggunakan lembar *post test* di akhir pembelajaran. Sedangkan aktivitas belajar siswa diukur menggunakan lembar observasi selama pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Lapangan (LKL).

Lembar kerja lapangan memuat validitas ahli, pengguna dan Empirik/*Audience*. Dengan kata lain, Lembar Kerja Lapangan (LKL) dapat dikatakan valid setelah melalui ketiga tahap tersebut, yaitu validasi ahli, pengguna dan Empirik/*audience*. Validasi ahli lembar kerja lapangan dihasilkan dari penilaian tiga dosen. Validasi pengguna dihasilkan dari penilaian guru di sekolah. Validitas Empirik/*Audience* diperoleh saat lembar kerja lapangan di ujicobakan di sekolah yaitu terdiri dari tes hasil belajar kognitif menggunakan *post test* dan aktivitas belajar siswa menggunakan lembar observasi.

2.8 Hasil Belajar Siswa

Menurut Dimiyati dan Moejiono (2002:3) hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan mengajar, perubahan sebagai hasil proses belajar mengajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti pengetahuan, pemahaman, dan sikap. Menurut Hamalik (dalam Kunandar, 2014:62) hasil belajar adalah pola-

pola perbuatan, nilai-nilai pengertian-pengertian dan sikap-sikap serta kemampuan peserta didik. Hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu baik kognitif, afektif maupun psikomotorik yang dicapai atau dikuasai peserta didik setelah mengikuti proses belajar mengajar (Kunandar,2014:62). Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan dalam diri siswa dari proses belajar yang dialaminya baik kognitif, afektif maupun psikomotorik sehingga menghasilkan perubahan tingkah laku dalam bentuk pengetahuan, pemahaman, dan sikap.

Fisika merupakan bidang ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis sehingga Fisika bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Rochmah,2015). Berdasarkan uraian diatas dapat diartikan bahwa hasil belajar fisika merupakan kemampuan dalam diri siswa dalam mempelajari ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Hasil belajar siswa belum pasti sesuai dengan tujuan yang diharapkan, hal ini disebabkan adanya beberapa faktor yang mempengaruhinya. Beberapa faktor tersebut dapat berasal dari dalam diri siswa (internal) dan faktor yang berasal dari lingkungan siswa (eksternal). Berdasarkan pendapat Hakim (2001:11-21) bahwa hasil belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor:

1. Faktor Internal

Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam individu itu sendiri, yang terdiri dari faktor biologis meliputi segala hal yang berhubungan dengan keadaan fisik atau jasmani individu yang bersangkutan. Keadaan jasmani yang perlu diperhatikan sehubungan dengan faktor biologis ini yaitu kondisi fisik yang normal dan kondisi kesehatan fisik. Faktor psikologis yaitu yang mempengaruhi keberhasilan belajar yang berkaitan dengan kondisi mental seseorang.

2. Faktor Eksternal

Faktor eksternal merupakan faktor yang bersumber dari luar diri individu itu sendiri, terdiri dari faktor lingkungan keluarga yang merupakan lingkungan utama dalam menentukan perkembangan pendidikan seseorang; faktor lingkungan sekolah yaitu yang harus menunjang keberhasilan belajar seseorang, seperti tata tertib dan kedisiplinan yang ditegakkan secara konsisten dan konsekuen; adanya pendidikan non-formal seperti kursus bahasa asing, ketrampilan tertentu dan lainnya.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa dapat berasal dari dalam diri siswa itu sendiri (internal), berupa kondisi kesehatan fisik dan kondisi psikologis dan faktor yang berasal dari luar diri siswa (eksternal), berupa kondisi lingkungan dan pengaruh lingkungan yang diperoleh siswa.

2.9 Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas merupakan segala tingkah laku siswa pada saat mengikuti kegiatan belajar mengajar (Masyruroh, 2005:11). Tingkah laku yang dimaksud adalah kegiatan yang berhubungan dengan pembelajaran seperti kegiatan bertanya, menulis, menjawab, merangkum, dan sebagainya. Menurut Nasution (2000:89), aktivitas belajar adalah aktivitas yang bersifat jasmani dan rohani. Dalam proses pembelajaran kedua aktivitas tersebut harus saling terkait. Aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting dalam interaksi belajar. Tanpa adanya aktivitas, proses belajar mengajar tidak dapat berlangsung dengan baik, karena pada prinsipnya belajar adalah berbuat, dan setiap orang yang belajar harus aktif. Sehingga, seorang siswa akan berfikir selama ia berbuat tanpa berbuat maka siswa tidak berfikir. Oleh karena itu agar siswa aktif berfikir, maka harus diberikan kesempatan untuk berbuat. Dengan demikian, aktivitas belajar siswa adalah merupakan kegiatan siswa baik fisik maupun mental yang saling berkaitan selama proses pembelajaran sehingga tercipta belajar

yang optimal. Jadi aktivitas disini juga berperan dalam menentukan keberhasilan proses belajar mengajar.

Dalam beraktivitas, siswa tidak hanya mendengar dan mencatat seperti yang sering dijumpai di sekolah-sekolah tradisional. Diedrich (dalam Nasution, 2000:91) membuat suatu daftar yang berisi tentang macam kegiatan siswa yang digolongkan sebagai berikut :

- a) *Visual activities*, yang termasuk di dalamnya, misalnya : membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain;
- b) *Oral activities*, yang termasuk di dalamnya seperti : menyatakan, merumuskan, bertanya, memberikan saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi;
- c) *Listening activities*, seperti mendengarkan penjelasan, percakapan, diskusi, musik, pidato;
- d) *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin;
- e) *Drawing activities*, misalnya menggambar, membuat grafik, peta, diagram, pola;
- f) *Motor activities*, misalnya melakukan percobaan, melakukan konstruksi, model, memperbaiki, bermain;
- g) *Mental activities*, misalnya menggali, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan;
- h) *Emotional activities*, misalnya menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Berdasarkan klasifikasi aktivitas seperti yang di uraikan di atas, menunjukkan bahwa aktivitas di sekolah cukup kompleks dan bervariasi serta tingkah laku siswa selama mengikuti pembelajaran dan aktivitas belajar siswa berperan dalam menentukan keberhasilan proses belajar mengajar. Aktivitas belajar dalam pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Lapangan (LKL) hanya terdiri dari *Visual activities* (membaca materi), *writing activities* (menulis jawaban pertanyaan pengendali), *motor activities* (melakukan penyelidikan, menganalisis dan memecahkan permasalahan), *oral Activities* (mengemukakan pendapat, tanggapan,

bertanya maupun menjawab pertanyaan secara lisan), *listening activities* (mendengarkan, memperhatikan penjelasan guru). Aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Lapangan (LKL) diukur menggunakan lembar observasi oleh observer.

2.10 Respon Siswa

Respon siswa adalah penerimaan, tanggapan dan aktivitas yang diberikan siswa selama pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Lapangan (LKL). Respon siswa juga berkaitan dengan minat siswa selama pembelajaran. Suherman (dalam Hobri, 2010:31) menyatakan bahwa minat belajar siswa sangat berpengaruh terhadap hasil belajar. Respon siswa merupakan tanggapan siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Diamond (dalam Hobri,2010:31) berpendapat bahwa efektifitas juga dapat diukur dari minat siswa. Respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dapat diukur dengan menggunakan angket respon. Angket respon digunakan mengukur pendapat siswa terhadap ketertarikan perasaan senang serta kemudahan dalam memahami komponen-komponen materi/isi pelajaran format materi pelajaran , gambar-gambar dan lain-lain. Angket respon diisi oleh siswa setelah pembelajaran. Hasil angket respon dianalisis untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan bahan ajar.

Dalam penelitian ini, aspek-aspek yang diukur dalam angket respon siswa meliputi; tampilan, ilustrasi, bahasa, dan isi. Respon siswa setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar yang sedang dikembangkan kemudian di deskripsikan menggunakan persentase respon siswa.

2.11 Desain Penelitian *Borg and Gall*

Desain penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah desain penelitian yang digunakan untuk menghasilkan

produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas (Sugiyono, 2013;407). Prosedur *Research and Development* mengacu pada langkah-langkah *Research and Development* dari Borg & Gall (dalam Rasid, 2015), terdapat sepuluh langkah dalam penelitian pengembangan, yaitu (1) penelitian dan pengumpulan informasi (research and information collecting), (2) perencanaan (planning), (3) pengembangan draft awal produk (develop preliminary form of product), (4) uji coba pendahuluan (preliminary field testing), (5) revisi produk (main product revision), (6) ujicoba lebih luas (main field testing), (7) revisi produk untuk penyempurnaan (operational product revision), (8) uji pelaksanaan lapangan (operational field testing), (9) revisi produk akhir (final product revision), (10) diseminasi dan implementasi (dissemination and implementation). Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada *Borg and Gall* adalah sebagai berikut :

2.11.1 Potensi dan Masalah

Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila di dayagunakan akan memiliki nilai tambah sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi (Sugiyono,2013;409). Masalah yang timbul dalam pembelajaran fisika dapat diakibatkan oleh perangkat pembelajaran, media belajar, bahan ajar serta model dan metode yang digunakan masih kurang sesuai dengan hakikat pembelajaran fisika. Sehingga ditemukan masalah yang kemungkinan dapat menjadi potensi adalah bahan ajar berupa LKS. Masalah timbul dari LKS yang sudah ada sebelumnya yang masih kurang relevan dengan kebutuhan sasaran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik peserta didik, karakteristik materi fisika dan lain sebagainya. Setelah analisis

masalah perlunya pengembangan LKS baru, peneliti juga perlu menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan LKS baru tersebut.

2.11.2 Mengumpulkan Informasi

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara factual dan *uptode*, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut (Sugiyono, 2013;411). Dalam tahap ini dibutuhkan metode tersendiri yang dapat digunakan sesuai keakuratan yang diinginkan. Pengumpulan informasi bisa melalui wawancara, angket, survey maupun observasi. Apabila informasi yang di dapat adalah kurangnya relevansi bahan ajar terhadap karakter materi fisika maka diperlukan bahan ajar atau LKS yang relevan dengan karakter materi fisika.

2.11.3 Desain Produk

Perancangan LKS, tahap desain memiliki kemiripan dengan merancang kegiatan belajar mengajar. Kegiatan ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari menetapkan tujuan pembelajaran, merancang perangkat pembelajaran, merancang materi pembelajaran, dan alat evaluasi hasil belajar. Pada tahap ini hanya berupa rancangan yang akan menjadi panduan dalam membuat produk pada tahapan selanjutnya.

2.11.4 Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran

rasional, belum fakta lapangan (Sugiyono, 2013;414). Sebagai contoh, LKS yang telah di desain tersebut kemudian di validasi oleh pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman.

2.11.5 Perbaikan Desain

Setelah desain produk, divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain (Sugiyono, 2013;414). Pada tahap ini peneliti memperbaiki desain produk yang akan dihasilkan.

2.11.6 Uji Coba Produk

Desain yang telah diperbaiki kemudian akan memasuki tahan uji coba produk. Produk baru ini tentunya tidak dapat langsung dipakai namun harus diuji cobakan terlebih dahulu. Tahap uji coba ini juga dapat dilaksanakan setelah tahap validasi dan revisi. Sebagai contoh, uji coba tahap awal dapat dilakukan dengan simulasi penggunaan LKS tersebut. Setelah disimulasikan, maka dapat diujicobakan pada kelompok yang terbatas. Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi apakah LKS yang akan dikembangkan lebih efektif dan efisien dari LKS yang lama atau yang lain (Sugiyono, 2013;415).

2.11.7 Revisi Produk

Revisi produk dilakukan setelah tahap uji coba produk. Revisi produk ini dilakukan, apabila dalam uji coba produk terdapat kekurangan dan kelemahan.

2.11.8 Uji Coba Pemakaian

Setelah pengujian terhadap produk berhasil, dan mungkin ada revisi yang tidak terlalu penting, maka selanjutnya produk yang berupa LKS baru tersebut diterapkan dalam lingkup lembaga pendidikan yang luas (Sugiyono, 2013;426).

2.11.9 Revisi Produk

Revisi produk kembali dilakukan setelah uji coba pemakaian. Hal ini tentu untuk kesempurnaan produk yang dihasilkan oleh peneliti. Dalam uji coba produk, sebaiknya pembuat produk selalu mengevaluasi bagaimana kinerja produk dalam hal ini LKS yang digunakan selama pembelajaran.

2.11.10 Pembuatan Produk Massal

Bila produk yang berupa LKS baru tersebut telah dinyatakan efektif dalam beberapa kali pengujian, maka LKS baru tersebut dapat diterapkan pada setiap lembaga pendidikan. Pembuatan produk massal ini dilakukan apabila produk yang telah diujicoba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi massal (Sugiyono, 2013;427).

Berdasarkan desain penelitian di atas, maka peneliti membatasi penelitian hanya sampai pada tahap ketujuh yaitu revisi produk setelah uji coba produk. Hal ini dikarenakan keterbatasan tenaga, waktu dan biaya.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Menurut Sugiyono (2013:408), penelitian pengembangan (Development Research) digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dimaksud berupa LKS yang dapat digunakan untuk pembelajaran kerja lapangan yaitu Lembar Kerja Lapangan (LKL) dengan uji coba pada pokok bahasan fluida dinamis. Produk ini nantinya akan digunakan oleh guru dan siswa selama proses pembelajaran fisika. Desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian *Borg and Gall*. Desain *Borg and Gall* terdiri dari 10 langkah, namun pada penelitian ini hanya menggunakan 7 langkah pengembangan karena keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki oleh peneliti.



Gambar 3.1 Bagan penelitian pengembangan Borg and Gall (Sumber : Sugiyono, 2013:409)

3.2 Definisi Operasional Variabel

Untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam penafsiran, maka dalam penelitian ini ada beberapa variabel yang disajikan dalam definisi operasional variabel sebagai berikut:

- 3.2.1 Lembar Kerja Lapangan (LKL) secara operasional merupakan lembar kerja siswa yang digunakan siswa selama proses penyelidikan dan pemecahan masalah di luar kelas. Lembar Kerja Lapangan (LKL) merupakan panduan untuk melakukan pembelajaran di lapangan. Lapangan yang dimaksud yaitu tempat di luar kelas dimana masih berada di lingkungan sekolah. Pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Lapangan (LKL) merupakan pembelajaran yang kontekstual dengan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar.
- 3.2.2 Validasi ahli Lembar Kerja Lapangan (LKL) merupakan validasi oleh pakar terhadap tingkat kebahasaan, tingkat kegrafikaan, tingkat kelayakan isi, dan sajian. Validasi ahli terhadap Lembar Kerja Lapangan (LKL) pada pembelajaran fisika dilakukan oleh tiga dosen FKIP Fisika Universitas Jember. Kemudian validasi pengguna oleh satu guru fisika.
- 3.2.3 Hasil belajar fisika merupakan uji kompetensi yang dilaksanakan dalam bentuk tes sebagai bentuk Validasi *audience* terhadap Lembar Kerja Lapangan (LKL). Instrumen hasil belajar fisika yaitu menggunakan tes kompetensi kognitif di akhir pembelajaran atau *post test*.
- 3.2.4 Aktivitas belajar siswa merupakan segala tingkah laku siswa pada saat mengikuti kegiatan belajar mengajar. Aktivitas belajar siswa dapat diamati selama proses pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Lapangan (LKL). Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan analisis data aktivitas merupakan persentase aktivitas yang muncul selama pembelajaran.
- 3.2.5 Respon siswa merupakan tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Respon siswa diukur

menggunakan angket respon. Aspek yang ada pada angker respon siswa terdiri dari tampilan, ilustrasi, bahasa, dan isi. Angket respon diisi oleh siswa setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dikembangkan.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan mengacu pada pengembangan Borg and Gall. Langkah-langkah penelitian meliputi potensi dan masalah, mengumpulkan informasi, desain produk, validasi desain, perbaikan desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk dan pembuatan massal. Peneliti membatasi langkah penelitian hanya sampai pada revisi produk setelah uji coba produk. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu, tenaga dan biaya sehingga tidak sampai pada uji coba pemakaian dan pembuatan massal.

3.3.1 Potensi dan Masalah

Tahap potensi dan masalah , penelitian dapat dilakukan karena adanya masalah maupun adanya potensi. Analisis potensi dan masalah dilakukan guna mencari alasan mengembangkan bahan ajar berupa LKS.

a) Masalah

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di lima Sekolah Menengah Atas (SMA) Kabupaten Jember, peneliti memperoleh informasi bahwa guru masih menggunakan bahan ajar dari penerbit yang pada umumnya kurang kontekstual. Sehingga dibutuhkan bahan ajar yang kontekstual untuk mendukung pembelajaran fisika yang kontekstual.

b) Alternatif Solusi

Prastowo (2014:203), bahan ajar sebaiknya dibuat oleh guru sehingga lebih menarik serta lebih kontekstual dengan situasi dan kondisi sekolah ataupun

lingkungan sosial budaya peserta didik. Pembelajaran kontekstual yaitu menjadikan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar. Kerja lapangan merupakan pembelajaran yang mengajak siswa untuk bekerja di “lapangan” (lapangan yang dimaksud adalah lingkungan sekitar sekolah), mereka diberi tugas mengamati, melakukan eksperimen dan ikut serta dalam kerja kelompok. Dengan demikian kerja lapangan merupakan pembelajaran kontekstual. Lembar Kerja Lapangan (LKL) merupakan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa yang dapat digunakan untuk melakukan kerja lapangan. Lembar Kerja Lapangan diharapkan dapat mengatasi masalah bahan ajar yang kurang kontekstual.

3.3.2 Mengumpulkan Informasi

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di lima Sekolah Menengah Atas (SMA) Kabupaten Jember, peneliti memperoleh informasi bahwa guru masih menggunakan bahan ajar dari penerbit termasuk LKS yang digunakan oleh siswa, sehingga LKS masih kurang kontekstual. Lembar Kerja Siswa (LKS) sebaiknya dibuat oleh guru sehingga lebih menarik serta lebih kontekstual dengan situasi dan kondisi sekolah ataupun lingkungan sosial budaya peserta didik. Lembar Kerja Lapangan (LKL) merupakan Lembar Kerja Siswa yang dapat digunakan siswa dalam melakukan penyelidikan di lingkungan sekitar sekolah. Lembar Kerja Lapangan (LKL) melatih siswa dalam pemecahan masalah dengan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar. Sehingga Lembar Kerja Lapangan (LKL) merupakan bahan ajar yang kontekstual.

Penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh Natalia pada tahun 2011 dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Lingkungan Sekitar Sekolah sebagai Bahan Ajar pada Materi Klasifikasi Mahluk Hidup di SMPN 3 Kembang Jepara”. Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan oleh Natalia merupakan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang memanfaatkan lingkungan sekitar sekolah sebagai

sumber belajar. Melalui LKS tersebut, siswa dapat menyelidiki permasalahan yang ada di sekitar lingkungan sekolah.

3.3.3 Desain Produk

Setelah mengumpulkan informasi yang cukup maka tahapan selanjutnya adalah desain produk. Mendesain produk berupa Lembar Kerja Lapangan (LKL) memiliki kemiripan dengan mendesain kegiatan belajar mengajar. Kegiatan ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari menetapkan tujuan pembelajaran, merancang perangkat pembelajaran, merancang materi pembelajaran, dan alat evaluasi hasil belajar. Pada tahap ini hanya berupa rancangan yang akan menjadi panduan dalam membuat produk pada tahapan selanjutnya. Hal mendasar yang dilakukan peneliti terkait dengan kegiatan ini adalah

a) Menganalisis materi yang akan ditampilkan

Fluida dinamis adalah fluida (bisa berupa zat cair dan gas) yang bergerak. Untuk memudahkan dalam mempelajari, fluida disini dianggap *steady* (mempunyai kecepatan konstan terhadap waktu), tak termampatkan (tidak mengalami perubahan volume), tidak kental, tidak turbulen (tidak mengalami putaran-putaran).

1. Debit fluida dan Kontinuitas

Debit fluida didefinisikan sebagai besaran yang menyatakan volume fluida yang mengalir melalui suatu penampang tertentu dalam satuan waktu tertentu, secara matematis dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Debit } (Q) = \frac{\text{volum fluida}}{\text{selang waktu}} = \frac{V}{t}$$

$$\text{Jadi, } Q = \frac{V}{t}$$

$$Q = \frac{V}{t} = \frac{AL}{t} = \frac{A(vt)}{t} = Av$$

Satuan SI untuk volum V adalah m^3 , waktu t adalah s, luas A adalah m^2 dan kecepatan v adalah m/s. Sehingga satuan debit Q adalah m^3/s .

Jika suatu fluida mengalir dengan aliran tunak, massa fluida yang masuk ke salah satu ujung pipa haruslah sama dengan massa fluida yang keluar dari ujung pipa yang lain selama selang waktu yang sama.

2. Prinsip Bernoulli

Prinsip Bernoulli pertama kali di kemukakan oleh **Daniel Bernoulli** (1700-1782), yang berbunyi, “Pada pipa mendatar (*horizontal*), tekanan fluida paling besar adalah pada bagian yang kelajuan alirnya paling kecil, dan tekanan paling kecil adalah pada bagian yang kelajuan alirnya paling besar.

3. Persamaan Bernoulli dan Penerapannya.

Persamaan Bernoulli merupakan manifestasi dari hukum Newton kedua. Untuk dua titik 1 dan 2 pada sebuah medan aliran (flow field), persamaan Bernoulli dinyatakan sebagai berikut:

$$p_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 + \rho g h_1 = p_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2 + \rho g h_2$$

Keterangan :

p_1 : Tekanan di titik 1

p_2 : Tekanan di titik 2

ρ : Massa jenis fluida

v_1 : Kecepatan fluida di titik 1

v_2 : Kecepatan fluida di titik 2

h_1 : Ketinggian titik 1

h_2 : Ketinggian titik 2

Persamaan Bernoulli dapat dipakai pada banyak situasi. Satu contoh adalah untuk menghitung kecepatan zat cair yang keluar dari keran yang berada di dasar bejana air. Dengan menganggap diameter bejana lebih besar jika dibandingkan dengan diameter keran, maka harga kecepatan fluida di permukaan mendekati nol. fluida pada permukaan dan keran juga terbuka pada atmosfer. Sehingga tekanan pada kedua titik sama dengan tekanan atmosfer $p_1 = p_2$. Jadi, persamaan Bernoulli menjadi $\frac{1}{2}\rho v_1^2 + \rho g y_1 = \rho g y_2$, sehingga $v_1 = \sqrt{2g(y_2 - y_1)}$

b) Menentukan jenis penyelidikan dan praktikum yang dapat dilakukan di lapangan.

Lembar Kerja Lapangan (LKL) berisi petunjuk ataupun pedoman dalam melakukan kegiatan lapangan. Petunjuk penyelidikan bertujuan untuk melatih siswa untuk bekerja mandiri, meningkatkan kreatifitas siswa dan mengaktifkan siswa.

1. Debit dan Kontinuitas.

Praktikum yang dapat dilakukan adalah menghitung besar debit air yang mengalir di keran yang berbeda. Misal, ada tiga keran yang akan dihitung debit airnya. Penyelidikan selanjutnya melalui permasalahan kontinuitas dengan menggunakan selang air untuk menyiram tanaman yang tempatnya lebih jauh dan tanaman yang dekat dengan penyiram tanaman. Setiap penyelidikan dan praktikum dipandu oleh pertanyaan pengendali untuk menuntun siswa menganalisis hasil praktikum. Penyelidikan lainnya berupa observasi aliran tunak dan tak tunak serta aliran laminar dan turbulen di sekitar lingkungan sekolah.

2. Prinsip Bernoulli.

Penyelidikan yang dapat dilakukan adalah meniup udara di antara dua kaleng, menganalisis prinsip Bernoulli pada penyemprot nyamuk serta membuat tiruan

sederhana, mengamati aliran air pada keran yang semakin jauh dari lubang keran maka aliran air semakin menyempit, dan mengamati serta menganalisis penyebab tendangan pisang pada permainan sepak bola.

3. Persamaan Bernoulli dan penerapannya.

Praktikum persamaan Bernoulli dan penerapannya yaitu menggunakan tabung dengan ketinggian lubang yang berbeda. Tujuan praktikum yaitu menghitung kelajuan air dan jarak jangkauan air pada masing-masing lubang. Praktikum selanjutnya yaitu menghitung kelajuan aliran fluida pada venturimeter tanpa manometer.

c) Menyiapkan perangkat keras (*Hardware*).

Perangkat keras yang digunakan adalah laptop dengan program aplikasi Microsoft Office Word 2007 dan dibantu dengan Microsoft Office Publisher 2007.

3.3.4 Validasi

Validasi dilakukan oleh pakar atau ahli di bidangnya. Lembar Kerja Lapangan (LKL) ini di validasi oleh tiga dosen fisika FKIP Universitas jember.

a) Instrumen Validasi Ahli/Pakar

Validasi ahli dapat diukur menggunakan lembar validasi. Lembar validasi terdapat beberapa aspek yang dapat dinilai oleh ahli atau pakar.

b) Indikator Validasi Ahli/Pakar

Validasi ahli merupakan penilaian oleh pakar terhadap konten Lembar Kerja Lapangan (LKL). Validasi ahli dalam penelitian ini mengacu pada BNSP (2006) terkait standarisasi LKS meliputi empat faktor yaitu, kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafikan.

c) Prosedur Validasi Ahli

Prosedur validasi diawali dengan pembuatan instrumen validasi dan konsultasi indikator serta aspek-aspeknya dengan validator. Peneliti melakukan konsultasi kepada validator terkait dengan semua aspek yang diukur pada Lembar Kerja Lapangan (LKL). Apabila telah valid maka Lembar Kerja Lapangan dapat digunakan dengan atau tanpa revisi, sedangkan apabila tidak maka harus revisi dan validasi ulang.

d) Analisis Data Validasi Ahli

Kriteria validitas dilakukan dengan proses sebagai berikut; Jika jumlah validasi 20 item, sehingga skor maksimal apabila validator memberi skor 5 semua untuk seluruh item maka total skor yaitu $20 \times 5 = 100$. Skor terendah adalah $20 \times 1 = 20$ maka validitas ahli dapat dideskripsikan sebagai berikut,

$$V - Ah = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan rumus :

$V - Ah$ = Validasi ahli.

TSe = Total skor yang dicapai sesuai penilaian ahli.

TSh = Total skor maksimum.

Berdasarkan banyaknya aspek yang dinilai maka setelah itu dikonversi dengan skala Likert, peneliti bahan ajar menentukan kriteria validitas menurut ahli sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Validitas Menurut Ahli

Pencapaian nilai (skor) (%)	Kategori Validitas	Keterangan
25.00-40.00	Tidak valid	Tidak boleh digunakan
41.00-55.00	Kurang valid	Tidak boleh digunakan
56.00-70.00	Cukup valid	Boleh digunakan setelah revisi besar
71.00-85.00	Valid	Boleh digunakan dengan revisi kecil.

86.00-100.00	Sangat valid	Sangat baik untuk digunakan (Akbar, 2013:78)
--------------	--------------	---

3.3.5 Revisi Desain

Setelah validasi produk oleh para pakar dan ahli lainnya, maka tentu diperoleh hasil koreksi terhadap kelemahan Lembar Kerja Lapangan (LKL). Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain

3.3.6 Uji Coba Produk

Lembar Kerja Lapangan (LKL) yang telah di revisi dapat di uji cobakan dalam pembelajaran fisika di kelas. Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi apakah Lembar Kerja Lapangan (LKL) lebih efektif dan efisien dari LKS yang sudah ada sebelumnya. Tempat uji coba produk yaitu di salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kabupaten Jember. Waktu uji coba produk yaitu pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016.

3.3.6.1 Validasi Pengguna

Validasi pengguna dilakukan dengan mengujicobakan Lembar Kerja Lapangan (LKL) yang sudah di revisi pada pembelajaran fisika di kelas. Validasi pengguna terfokus pada keterterapan Lembar Kerja Lapangan (LKL). Pengguna akan mengetahui keterterapan bahan ajar pada saat LKL di uji cobakan di kelas.

a) Instrumen Validasi Pengguna

Validasi pengguna dapat diukur menggunakan lembar validasi. Lembar validasi terdapat beberapa aspek yang dapat dinilai oleh ahli atau pakar. Validasi

pengguna terfokus pada keterterapan Lembar Kerja Lapangan (LKL) dalam pembelajaran fisika di kelas.

b) Indikator Validitas Pengguna

Indikator validasi pengguna meliputi, kecukupan waktu yang dialokasikan, ketepatan langkah pembelajaran, kesesuaian materi yang digunakan, keterlibatan siswa dan pemanfaatan alat dan bahan praktikum dalam Lembar Kerja Lapangan (LKL).

c) Prosedur Validasi Pengguna

Prosedur validasi diawali dengan pembuatan instrumen validasi dan konsultasi indikator serta aspek-aspeknya dengan validator. Kemudian validasi pengguna oleh salah satu guru fisika di sekolah tempat bahan ajar dikembangkan. Validator menilai Lembar Kerja Lapangan berdasarkan keterterapan bahan ajar dalam pembelajaran fisika di SMA. Setelah itu, data validasi kemudian di analisis menggunakan analisis validasi pengguna.

d) Analisis Data Validasi Pengguna

Kriteria validitas dilakukan dengan proses sebagai berikut; Jika jumlah validasi 20 item, sehingga skor maksimal apabila validator memberi skor 5 semua untuk seluruh item maka total skor yaitu $20 \times 5 = 100$. Skor terendah adalah $20 \times 1 = 20$ maka validitas ahli dapat dideskripsikan sebagai berikut,

$$V - pg = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan rumus :

$V - pg$ = Validasi pengguna

TSe = Total skor yang dicapai sesuai penilaian pengguna.

TSh = Total skor maksimum.

Berdasarkan banyaknya aspek yang dinilai maka setelah itu dikonversi dengan skala Likert, peneliti menentukan kriteria validitas keterterpan Lembar Kerja Lapangan (LKL) sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Bahan Ajar Menurut Pengguna

Pencapaian nilai (skor)	Kategori Validitas	Keterangan
25.00-40.00	Tidak valid	Tidak boleh digunakan
41.00-55.00	Kurang valid	Tidak boleh digunakan
56.00-70.00	Cukup valid	Boleh digunakan setelah revisi besar
71.00-85.00	Valid	Boleh digunakan dengan revisi kecil.
86.00-100.00	Sangat valid	Sangat baik untuk digunakan

(Akbar, 2013:81)

3.3.6.2 Hasil Belajar Fisika

Hasil belajar fisika merupakan bentuk validasi *audience* terhadap Lembar Kerja Lapangan (LKL). Pengujian dilakukan dengan menggunakan tes di akhir pembelajaran (*Post Test*). Hasil belajar fisika siswa tersebut menggambarkan keefektifan (tingkat ketuntasan) dan tingkat penguasaan materi fisika menggunakan Lembar Kerja Lapangan (LKL) sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

a) Sasaran

Semua responden penelitian yang telah dipilih untuk mengikuti pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Lapangan (LKL) yaitu siswa SMA kelas XI jurusan IPA.

b) Instrumen Hasil Belajar Fisika

Hasil belajar fisika dapat diukur menggunakan uji kompetensi melalui lembar *post test*. Isi *post test* terkait dengan materi yang disampaikan pada saat pertemuan tersebut. Siswa mengerjakan *post test* saat pembelajaran fisika berakhir pada pertemuan tersebut.

c) Indikator Hasil Belajar Fisika

Indikator hasil belajar fisika Lembar Kerja Lapangan (LKL) yaitu tingkat pemahaman siswa terhadap materi fisika yang dapat diukur dengan menggunakan lembar *post test* di akhir pembelajaran.

d) Analisis Hasil Belajar Fisika

- Hasil Belajar Fisika

Menentukan nilai (%) kriteria keefektifan pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Lapangan (LKL) yaitu dengan rumus sebagai berikut,

$$\text{Hasil Belajar Fisika /Validasi Audience} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan :

TSe = Total skor empirik (nilai *post test* yang di dapat oleh siswa)

TSh = Total skor maksimal (hasil *post test* maksimal yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa)

Kriteria validitas pemanfaatan bahan ajar berupa Lembar Kerja Lapangan (LKL) oleh *Audience* (peserta didik) secara deskriptif di antaranya sebagai berikut;

Tabel 3.3 Kriteria Efektifitas Lembar Kerja Lapangan (LKL)

Kriteri pencapaian nilai (keefektifan)	Tingkat efektifitas/Validitas
81.00% - 100.00%	Sangat valid, sangat efektif, sangat tuntas, dapat digunakan tanpa perbaikan.
61.00% - 80.00%	Cukup valid, cukup efektif, cukup tuntas, dapat digunakan namun perlu perbaikan kecil.
41.00% - 60.00%	Kurang valid, kurang efektif, kurang tuntas, disarankan tidak digunakan.
21.00% - 40.00%	Tidak valid, tidak efektif, tidak tuntas, tidak bisa digunakan.
00.00% - 20.00%	Sangat tidak valid, sangat tidak efektif, sangat tidak tuntas, tidak bisa digunakan.

(Akbar, 2013:82)

3.3.6.3 Aktivitas Belajar Siswa

a) Sasaran

Semua responden penelitian yang sedang mengikuti pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Lapangan (LKL) yaitu siswa SMA kelas XI jurusan IPA.

b) Instrumen Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas Belajar Siswa dapat diukur dengan menggunakan lembar observasi aktivitas belajar. Lembar observasi aktivitas belajar memuat indikator aktivitas belajar dan diisi oleh observer selama pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Lapangan (LKL).

c) Indikator Aktivitas Belajar

Indikator Aktivitas Belajar terhadap Lembar Kerja Lapangan (LKL) yaitu *Visual activities, writing activities, motor activities, oral Activities, listening activities.*

d) Analisis Data

Untuk mendeskripsikan aktivitas belajar siswa selama proses belajar mengajar dilengkapi Lembar Kerja Lapangan (LKL), digunakan persentase aktivitas siswa (P_a) sebagai berikut:

$$P_a = \frac{A}{N_m} \times 100\%$$

Keterangan:

P_a = prosentase aktivitas belajar siswa

A =Jumlah skor tiap indkator aktivitas belajar yang diperoleh siswa

N_m =Jumlah skor maksimum tiap indicator aktivitas belajar siswa.

Dengan kriteria aktivitas yang terdapat pada Tabel 3.1

Tabel 3.4 Kriteria Aktivitas Siswa

Presentase Aktivitas	Kriteria
0% - 20%	Sangat Kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Sedang
61% - 80%	Aktif
81% - 100%	Sangat Aktif

(Festiyed dan ernawati, 2008:95).

3.3.6.4 Respon Siswa

Angket respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat atau tanggapan siswa terhadap Lembar Kerja Lapangan (LKL).

a) Sasaran

Siswa SMA kelas XI yang telah menjadi responden penelitian pengembangan LKS berupa Lembar Kerja Lapangan (LKL).

b) Instrumen Respon Siswa

Respon siswa diukur dengan menggunakan angket respon siswa. Angket berisi tanggapan yang dapat dipilih oleh siswa (*misal* senang atau tidak senang) terhadap suatu pertanyaan yang dikemukakan di dalam angket. Angket respon diberikan saat seluruh kegiatan pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Lapangan telah berakhir.

c) Indikator Respon Siswa

Dalam penelitian ini, aspek-aspek yang diukur dalam angket respon siswa meliputi; tanggapan siswa mengenai tampilan, ilustrasi, bahasa, dan isi Lembar Kerja Lapangan (LKL)

d) Analisis Data Respon

Presntase respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Lapangan (LKL) dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut,

$$\text{Respon Siswa} = \frac{\sum A}{\sum B} \times 100\%$$

Keterangan :

A = jumlah siswa yang memilih.

B = jumlah siswa.

Tabel 3.5 Kriteria Respon Siswa

X	Kategori
$80 \leq X \leq 100\%$	Sangat positif
$60 \leq X \leq 80\%$	Positif
$40 \leq X \leq 60\%$	Cukup
$20 \leq X \leq 40\%$	Kurang
$X \leq 20\%$	Sangat kurang positif

(Arikunto, 2010:257)

3.3.7 Revisi Produk

Revisi produk dilakukan setelah tahap uji coba produk. Revisi produk ini dilakukan, apabila dalam uji coba produk terdapat kekurangan dan kelemahan.

BAB 5. PENUTUP

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. Hasil belajar siswa setelah pembelajaran fisika menggunakan Lembar Kerja Lapangan (LKL) termasuk dalam kategori valid / efektif sehingga Lembar Kerja Lapangan (LKL) ini memudahkan siswa untuk memahami materi fisika.
- b. Aktivitas belajar siswa selama pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Lapangan (LKL) termasuk dalam kategori sangat aktif, dengan demikian Lembar Kerja Lapangan (LKL) dapat mengaktifkan siswa.
- c. Berdasarkan validasi oleh pakar dengan kategori valid, validasi pengguna dengan kategori valid dan validasi empirik (hasil belajar siswa dan aktivitas belajar siswa), maka dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Lapangan (LKL) telah valid dan dapat digunakan selama pembelajaran fisika di SMA.
- d. Respon siswa terhadap Lembar Kerja Lapangan (LKL) dalam pembelajaran fisika di SMA termasuk dalam kategori sangat positif, dengan demikian Lembar Kerja Lapangan (LKL) mendapatkan respon yang sangat positif dari siswa.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil tahapan pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berupa Lembar Kerja Lapangan (LKL) untuk pembelajaran fisika di SMA (uji coba pada pokok bahasan fluida dinamis yang telah dilakukan, berikut beberapa saran yang dapat diajukan.

- a. Agar mendapatkan hasil maksimal, peneliti dapat melakukan kegiatan uji coba produk minimal satu bulan.
- b. Lembar Kerja Lapangan (LKL) merupakan LKS yang berisi pedoman untuk melakukan kerja lapangan, namun sebaiknya dalam praktik di lapangan sangat dibutuhkan pedoman dari guru sebagai fasilitator dan pemandu sehingga kerja lapangan dapat dilaksanakan secara maksimal.
- c. Agar kerja lapangan dalam pembelajaran fisika lebih bermakna, peneliti dapat merancang Lembar Kerja Lapangan (LKL) sesuai dengan karakteristik peserta didik dan bentuk penyelidikan benar-benar di tempat fenomena fisika terjadi.
- d. Bentuk penyelidikan dalam Lembar Kerja Lapangan (LKL) dapat dikembangkan menjadi sarana bagi peserta didik untuk berpikir kritis atau berpikir tingkat tinggi.

DAFTAR BACAAN

Buku

- Arikunto.2010.*Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*.Jakarta:Rineka Cipta
- Arikunto.2008.*Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*.Jakarta:PT Bumi Aksara.
- Basir, A. 1988.*Evaluasi Pendidikan Untuk Sekolah Menengah*.Surabaya:Airlangga University Press.
- Depdiknas. 2008. Panduan Pengembangan Bahan Ajar. Jakarta: Depdiknas
- Djamarah dan Zain. 1996. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta
- Dimiyati dan Moedjiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sugiyono.2013.*Metode Penelitian Pendidikan*.Jember:Universitas Jember.
- _____ . 2002. *Belajar dan Pembelajaran*.Jakarta:Rineka Cipta.
- Dahar, R.W.1989.*Teori-teori Belajar*.Jakarta:Erlangga
- Freedman & Young. 2001. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid Satu*. Jakarta : Erlangga
- Hartani, A.L.2010.*Metode Penelitian Kualitatif dalam Perspektif Pendidikan*.Jember:Center for Society Studies (CSS).
- Hamdi & Bahruddin.2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan*.Yogyakarta:Penerbit Deepublish
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.
- Indrawati. 2011. Modul: *Model-model Pembelajaran Implementasinya Dalam Pembelajaran Fisika*. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Kunandar, 2014.*PENILAIAN AUTENTIK (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*.Jakarta:Rajawali Press
- Mahardika, K. 2012. *Representasi Mekanika dalam Pembahasan*. Jember.Jember: UPT Penerbitan Unej.
- Nasution, S. 2000. *Didaktik Asas-Asas Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara

- Pasaribu, I. L. dan Simandjuntak, B.1983.*Proses Belajar mengajar*.Bandung:Tarsito.
- Prastowo, A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA press.
- Purwanto, M. 2001. Psikologi Pendidikan. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Rizema, P.S., 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Roestiyah,1991.*Strategi Belajar Mengajar*.Jakarta:Rineka Cipta.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*.Jakarta: Rineka Cipta. Halaman 54.
- Sutarto dan Indrawati. 2010. *Media Pembelajaran Fisika*. Jember: Universitas Jember.
- Sugiyono.2013.*Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*.Bandung:Alfabeta
- Susanto,Ahmad.2013.*Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*.Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Suyanto&Asep Jihad.*Menjadi Guru Profesional:Strategi meningkatkan Kualifikasi dan Kualitas Guru di Era Global*.Jakarta:Erlangga
- Sukamto,T.1997.*Teori Belajar*.Jakarta:Depdikbud.
- Suparno.2007.*Metode Penelitian Pendidikan Fisika*.Yogyakarta:Universitas Sanata Darma.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progesif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.

Jurnal

- Indrawati, 2007. Peranan foto dalam meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Calon Guru Fisika dalam membuat Media Pembelajaran Fisika Sekolah Menengah yang Kontekstual. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* n0.069 tahun ke-13. Nov 2007
- Limatahu, Iqbal. 2015. Pengembangan Model Perangkat Pembelajaran Fisika Menerapkan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Mpbm) Untuk Mendukung Program Ppl Ii Mahasiswa Fkip Unkhair Ternate. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains Tahun 2015*. Surabaya: 24 Januari 2015.
- Munir, M. Misbakhul *et al.* 2014. LKS Berbasis Analisis Wacana Fisika Dilengkapi Dengan Eksperimen Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA. *Jurnal Edukasi Unej* (2): hal 31-35, Mei 2014.
- Masyruroh. 2005. *Penerapan Model Pembelajaran Reciprocal Dengan Metode PQ4R Pada Pokok Bahasan Himpunan Kelas Vii Semester Genap Smp 6 Jember Tahun Ajaran 2005/2006*. Tidak dipublikasikan. Skripsi. Jember : FKIP Universitas Jember
- Rasid, Abdur. 2015. Pengembangan Bahan Ajar Kontekstual Terintegrasi Materi Optik Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Smk Kompetensi Keahlian Tp3tv. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains Tahun 2015*. Surabaya: 24 Januari 2015.
- Rochmah, dkk. 2015. Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Smk Melalui Pembelajaran Fisika Dengan Model Inkuiri Terbimbing. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains Tahun 2015*. Surabaya: 24 Januari 2015.
- Sajadah, Sakinatus. 2014. Model Pembelajaran Kooperatif Group Investigation Disertai Lembar Kerja Lapangan (Lkl) Dalam Pembelajaran Fisika di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika, Volume 3, Nomor 1: 83-88, Juni 2014*.

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.*

Wasis.2015.Hasil Pembelajaran Sains Di Indonesia:Problem & Upaya Mengatasinya. *Prosiding Seminar Nasional Tahun 2015, 24 januari 2015.*

Internet

Festiyed dan Ernawati.*Pembelajaran Problem Based Instruction Berbasis Media Sederhana Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Siswa Sekolah Menengah Pertama.*www.google.com [online, 10 januari 2016].

Ibrahim.2005.*Manajemen SLTP Terbuka (Studi Kasus SLTP Terbuka Kelumpang Hulu Kabupaten Kota Baru Kalimantan Selatan).*[online].
<http://www.depdiknas.go.id>. [14 Februari 2016].