

**PENGEMBANGAN LKS UNTUK *VIRTUAL LABORATORY* MELALUI
ICT PADA MATERI LISTRIK DAN MAGNET KELAS XII
SMA PEMBANGUNAN LABORATORIUM UNP**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan



Oleh
TRI SUCI YOLANDA PUTRI
NIM. 14033022/2014

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

Judul : Pengembangan LKS Untuk *Virtual Laboratory* Melalui
ICT pada Materi Listrik dan Magnet Kelas XII SMA
Pembangunan Laboratorium UNP
Nama : Tri Suci Yolanda Putri
NIM : 14033022/2014
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 31 Januari 2018

Disetujui oleh

Pembimbing I,

Pembimbing II,

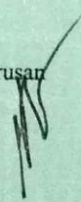


Dra. Hj. Yenni Darvina, M.Si
NIP. 19630911 198903 2 003



Dra. Hidayati, M.Si
NIP. 19671111 199203 2 000

Ketua Jurusan



Dr. Hj. Ratnawulan, M.Si
NIP. 19690120 199303 2 002

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Tri Suci Yolanda Putri
NIM : 14033022

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan skripsi di Depan Tim Penguji
Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Fisika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang
Dengan judul

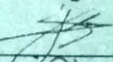
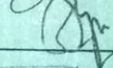
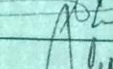
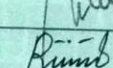
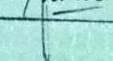
**Pengembangan LKS Untuk *Virtual Laboratory* Melalui ICT
pada Materi Listrik dan Magnet Kelas XII
SMA Pembangunan Laboratorium UNP**

Padang, 31 Januari 2018

Tim Penguji

	Nama
1. Ketua	: Dra. Hj. Yenni Darvina, M.Si
2. Sekretaris	: Dra. Hidayati, M.Si
3. Anggota	: Drs. Akmam, M.Si
4. Anggota	: Drs. H. Masril, M.Si
5. Anggota	: Renol Afrizon, M.Pd

Tanda Tangan

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. karya tulis saya, tugas akhir berupa skripsi dengan judul “Pengembangan LKS Untuk *Virtual Laboratory* Melalui ICT pada Materi Listrik dan Magnet Kelas XII SMA Pembangunan Laboratorium UNP”, adalah asli karya saya sendiri;
2. karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali dari pembimbing;
3. di dalam karya tulis ini, tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan dicantumkan pada kepustakaan;
4. pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 31 Januari 2018

Yang membuat pernyataan



Tri Suci Yolanda Putri
NIM 2014/14033022

ABSTRAK

Tri Suci Yolanda Putri. 2018. “Pengembangan LKS untuk *Virtual Laboratory* Melalui ICT pada Materi Listrik dan Magnet Kelas XII SMA Pembangunan Laboratorium UNP” *Skripsi*. Padang: Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tuntutan kurikulum 2013 yang menekankan bahwa kompetensi keterampilan harus dilaksanakan dalam proses pembelajaran fisika. Namun kenyataannya di sekolah kegiatan praktikum jarang dilaksanakan. Hal ini disebabkan kurang optimalnya penggunaan LKS untuk kegiatan praktikum dan Kompetensi Dasar (4) tidak terlaksana secara optimal. Pada umumnya, sekolah sudah memiliki ICT yang bagus dan mampu menunjang pembelajaran fisika. Untuk mengatasi hal tersebut, usaha yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan *virtual laboratory*. Aplikasi *virtual laboratory* berupa *phet* yang diambil dari *phet.colorado.edu*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan LKS untuk *virtual laboratory* melalui ICT pada materi listrik dan magnet kelas XII SMA yang valid, praktis dan efektif.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and development*) menggunakan model pengembangan 4-D. Pada penelitian ini dilaksanakan tiga tahapan yaitu tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan) dan tahap *develop* (pengembangan). Tenaga ahli untuk menguji validitas LKS yaitu 5 orang dosen fisika FMIPA UNP, 3 orang guru fisika untuk menguji kepraktisan LKS dan satu kelas siswa XII IPA 1 SMA Pembangunan Laboratorium UNP.

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan dapat dikemukakan tiga hasil penelitian. Pertama, LKS untuk *virtual laboratory* melalui ICT pada materi listrik dan magnet adalah valid dengan nilai validitas rata-rata adalah 84,64 dan berada pada kriteria valid. Kedua, LKS untuk *virtual laboratory* melalui ICT pada materi listrik dan magnet adalah praktis dengan nilai kepraktisan rata-rata menurut guru adalah 93,33 dan berada pada kriteria sangat praktis serta nilai kepraktisan rata-rata menurut siswa adalah 85,52 dan berada pada kriteria praktis. Ketiga, LKS untuk *virtual laboratory* melalui ICT pada materi listrik dan magnet didapatkan nilai t_{hitung} sebesar -6,24 dan nilai t_{tabel} sebesar 1,72. Berdasarkan data tersebut nilai t_{hitung} yang didapatkan lebih kecil dari t_{tabel} . Hal ini menunjukkan bahwa LKS untuk *virtual laboratory* melalui ICT pada materi listrik dan magnet ini efektif digunakan dalam proses pembelajaran fisika kelas XII SMA Pembangunan Laboratorium UNP. Jadi, dapat disimpulkan bahwa LKS untuk *virtual laboratory* melalui ICT pada materi listrik dan magnet kelas XII SMA Pembangunan Laboratorium UNP berada pada kriteria valid, praktis dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran fisika.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur diucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Sebagai judul skripsi yaitu “Pengembangan LKS Untuk *Virtual Laboratory* Melalui ICT pada Materi Listrik dan Magnet Kelas XII SMA Pembangunan Laboratorium UNP”. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kependidikan Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Dengan dasar ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Hj. Yenni Darvina, M.Si sebagai Pembimbing I, Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan motivasi kepada peneliti dalam melaksanakan penelitian dan membimbing dari perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Hj. Hidayati, M.Si, sebagai Pembimbing II yang telah membimbing dari perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Akmam, M.Si, Drs. Masril, M.Si dan Renol Afrizon, M.Pd sebagai dosen penguji dan tenaga ahli yang memvalidasi LKS untuk *virtual laboratory* melalui ICT pada materi listrik dan magnet.

4. Ibu Dr. Hj. Ratnawulan, M.Si sebagai Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNP dan Bapak Yohandri, M.Si, P.hD sebagai Sekretaris Jurusan Fisika FMIPA UNP.
5. Bapak, Ibu staf pengajar, karyawan dan laboran Jurusan Fisika FMIPA UNP.
6. Bapak Drs. Yofrizal, M.Pd sebagai Kepala Sekolah SMA Pembangunan Laboratorium UNP.
7. Bapak Drs. Taufik, Ibu Dra. Sri Rizani, M.Si dan Ibu Luci Marlice, S.Pd sebagai guru penguji praktikalitas.
8. Siswa SMA Pembangunan Laboratorium UNP terkhususnya siswa Kelas XII IPA 1 SMA Pembangunan Laboratorium UNP.
9. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan do'a, semangat dan dukungan dalam penulisan skripsi ini.
10. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Semoga segala bimbingan, bantuan dan perhatian yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal shaleh kepada semuanya serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati.

Padang, Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	9
1. Pembelajaran Fisika Menurut Kurikulum 2013	9
2. Kegiatan Laboratorium Melalui <i>Virtual Laboratory</i>	13
3. Pembelajaran Melalui ICT	17
4. <i>Software Moodle</i>	19
5. Lembar Kerja Siswa (LKS)	20
6. Uji Kelayakan LKS	25
7. Pengembangan Materi Melalui <i>Virtual Laboratory</i>	28
B. Penelitian Terdahulu yang Relevan	30
C. Kerangka Berpikir	31
D. Hipotesis Penelitian	34
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	35
B. Objek Penelitian	35
C. Prosedur Penelitian	35
1. Tahap <i>Define</i>	36
2. Tahap <i>Design</i>	37
3. Tahap <i>Develop</i>	38
D. Instrumentasi Penelitian	40
1. Lembar Uji Validasi	41
2. Lembar Uji Kepraktisan	41
3. Lembar Uji Efektivitas	42
E. Teknik Analisis Data	43
1. Analisis Validitas Produk	43
2. Analisis Kepraktisan Produk	44
3. Analisis Efektivitas Penggunaan Produk	45

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	47
1. Hasil Tahap <i>Define</i>	47
2. Hasil Tahap <i>Design</i>	55
3. Hasil Tahap <i>Develop</i>	60
B. Pembahasan	90

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	94
B. Saran	95

DAFTAR PUSTAKA	96
-----------------------------	----

LAMPIRAN	99
-----------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Daftar Nilai MID Semester 2 Siswa Kelas XII SMA Pembangunan Laboratorium UNP Tahun Pelajaran 2017/2018	3
Tabel 2. Deskripsi Langkah Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Saintifik.....	10
Tabel 3. Kriteria Validitas Produk	41
Tabel 4. Kriteria Kepraktisan Produk	42
Tabel 5. Hasil Analisis Tugas	50
Tabel 6. Tujuan Pembelajaran.....	53
Tabel 7. Saran Validator Terhadap LKS.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Kerangka Berpikir	33
Gambar 2. Langkah-langkah Pelaksanaan Penelitian	36
Gambar 3. Model Eksperimen (<i>before-after</i>)	40
Gambar 4. Hasil Analisis Data Lembar Angket Observasi.....	48
Gambar 5. Hasil Analisis Konsep pada Materi	53
Gambar 6. Komponen Produk.....	56
Gambar 7. Desain Cover LKS	57
Gambar 8. Rancangan Desain LKS untuk <i>Virtual Laboratory</i>	59
Gambar 9. Tampilan Cover LKS	61
Gambar 10. Tampilan Identitas, KD, IPK, Tujuan dan Waktu.....	62
Gambar 11. Tampilan Informasi Singkat.....	63
Gambar 12. Tampilan Langkah Mengamati	63
Gambar 13. Tampilan Langkah Menanya.....	64
Gambar 14. Tampilan Langkah Mencoba dan Menalar.....	65
Gambar 15. Tampilan Langkah Mengkomunikasikan.....	65
Gambar 16. Tampilan Halaman Utama	66
Gambar 17. Tampilan Menu LKS Virtual	67
Gambar 18. Nilai Validasi Kategori Kelayakan Substansi Materi	69
Gambar 19. Nilai Validasi Kategori Kelayakan Tampilan Komunikasi Visual	70
Gambar 20. Nilai Validasi Kategori Kelayakan Desain Pembelajaran.....	71
Gambar 21. Nilai Validasi Rata-Rata Kategori LKS	72
Gambar 22. Hasil Revisi Tampilan <i>Link Download</i> LKS pada ICT	74
Gambar 23. Tampilan Sebelum dan Setelah Revisi Informasi Singkat	74
Gambar 24. Tampilan Sebelum dan Setelah Revisi Langkah Mencoba dan Menalar.....	75
Gambar 25. Tampilan Sebelum dan Setelah Revisi Langkah Mengkomunikasikan	75
Gambar 26. Nilai Praktikalitas Kemudahan Penggunaan LKS untuk <i>Virtual Laboratory</i> Menurut Guru.....	77
Gambar 27. Nilai Praktikalitas Kemenarikan Sajian LKS untuk <i>Virtual Laboratory</i> Menurut Guru.....	78
Gambar 28. Nilai Praktikalitas Manfaat LKS untuk <i>Virtual Laboratory</i> Menurut Guru.....	79
Gambar 29. Nilai Praktikalitas Peluang Implementasi LKS untuk <i>Virtual Laboratory</i> Menurut Guru.....	80
Gambar 30. Nilai Praktikalitas Rata-Rata Kategori LKS untuk <i>Virtual Laboratory</i> Menurut Guru.....	81
Gambar 31. Nilai Praktikalitas Kemudahan Penggunaan LKS untuk <i>Virtual Laboratory</i> Menurut Siswa	83
Gambar 32. Nilai Praktikalitas Kemenarikan Sajian LKS untuk <i>Virtual Laboratory</i> Menurut Siswa	84
Gambar 33. Nilai Praktikalitas Manfaat LKS untuk <i>Virtual Laboratory</i> Menurut Siswa	85

Gambar 34. Nilai Praktikalitas Peluang Implementasi LKS untuk <i>Virtual</i> <i>Laboratory</i> Menurut Siswa	86
Gambar 35. Nilai Praktikalitas Rata-Rata Kategori LKS untuk <i>Virtual</i> <i>Laboratory</i> Menurut Siswa	87
Gambar 36. Data Nilai Pretes dan Postes Siswa	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Surat Pernyataan Terlibat Dalam Penelitian Dosen	99
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	100
Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	101
Lampiran 4. Lembar Uji Validasi	102
Lampiran 5. Analisis Hasil Validasi Oleh Tenaga Ahli.....	105
Lampiran 6. Lembar Uji Kepraktisan Menurut Guru	107
Lampiran 7. Analisis Hasil Kepraktisan Menurut Guru	110
Lampiran 8. Lembar Uji Kepraktisan Menurut Siswa.....	113
Lampiran 9. Analisis Hasil Kepraktisan Menurut Siswa	116
Lampiran 10.Kisi-Kisi Pretes dan Postes	118
Lampiran 11.Instrumen Pretes dan Postes	122
Lampiran 12.Analisis Hasil Korelasi Pretes dan Postes	126
Lampiran 13.Dokumentasi Penelitian Kelas XII IPA 1 SMA Pembangunan Laboratorium UNP	128
Lampiran 14.Tabel Distribusi T	131
Lampiran 15.Sampel LKS Untuk <i>Virtual Laboratory</i>	132

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha sadar yang dilakukan sebagai proses dan upaya untuk mentransformasikan manusia muda menjadi manusia yang didasari dengan kemanusiaan sesuai dengan kodratnya, yakni bermanfaat bagi dirinya, sesama, alam lingkungan beserta segenap isi dan peradabannya. Sebagaimana disebutkan dalam Undang-Undang No.20 Tahun 2003 Bab 2 Pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yang menjelaskan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Dalam menggapai tujuan pendidikan tersebut tentu tidak bisa terlepas dari kurikulum pendidikan.

Kurikulum merupakan sebuah wadah yang akan menentukan arah pendidikan. Kualitas sebuah pendidikan sangat bergantung dengan kurikulum yang digunakan. Kurikulum 2013 hadir mengubah pendidikan Indonesia menjadi pendidikan yang berkualitas. Kurikulum 2013 dikembangkan dalam rangka menyiapkan siswa supaya memiliki kemampuan *soft skills* dan *hard skills* yang seimbang sehingga mampu beradaptasi dimana dan kapan saja. Kedua kemampuan tersebut ditanamkan kepada siswa melalui kegiatan pembelajaran. Oleh sebab itu, harapan ke depannya dapat meraih kesuksesan dan keberhasilan, serta mampu membawa negara Indonesia tercinta menjadi lebih baik, maju, makmur, dan

sejahtera. Akhirnya, apa yang menjadi tujuan pendidikan nasional dapat terwujud sesuai yang diharapkan.

Pemerintah telah melakukan berbagai usaha dalam rangka mewujudkan tujuan pendidikan nasional tersebut. Diantaranya mengembangkan kurikulum seperti dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) ke Kurikulum 2013. Disamping itu, pemerintah juga telah mempersiapkan sarana dan prasarana yang dibutuhkan sekolah. Sarana dan prasarana tersebut berupa laboratorium, perpustakaan, ICT (*Information and Communication Technology*) dan sebagainya. Salah satunya di SMA Pembangunan Laboratorium UNP. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa orang siswa dan guru SMA Pembangunan Laboratorium UNP dapat diketahui bahwa potensi yang dimiliki SMA Pembangunan Laboratorium UNP umumnya sudah memiliki sarana dan prasarana yang lengkap. Sekolah sudah memiliki ICT yang bagus dan mampu menunjang proses pembelajaran fisika, seperti labor komputer yang sudah memiliki 60 unit komputer dan setiap kelas sudah memiliki *in focus* yang dapat dioperasikan dengan baik. Selain itu rata-rata siswa sudah memiliki *android* atau HP. Akses internet pun juga dapat diakses oleh siswa melalui *wifi* sekolah

Usaha yang telah dilakukan pemerintah tersebut adalah untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Namun di sekolah belum menunjukkan hasil yang signifikan terutama pada aspek pengetahuan. Hal ini terlihat dari hasil belajar di SMA Pembangunan Laboratorium UNP yang masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah diterapkan yaitu 82. Capaian hasil belajar tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai MID Semester 1 Siswa Kelas XII SMA Pembangunan Laboratorium UNP Tahun Pelajaran 2017/2018

Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata	Ketuntasan				KKM Fisika
			Tuntas		Tidak Tuntas		
			Jumlah	Persen	Jumlah	Persen	
XII IPA 1	34	67,44	7	20,59 %	27	79,41 %	82
XII IPA 2	30	40,43	0	00,00 %	30	100 %	82

(Sumber : Guru Fisika SMA Pembangunan Laboratorium UNP)

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa capaian hasil belajar siswa masih tergolong rendah. Dari kedua kelas, hanya satu kelas yang memperoleh ketuntasan yaitu sekitar 20,59%, sedangkan kelas lainnya 0%. Artinya siswa banyak yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan yaitu 82.

Kenyataan dari permasalahan tersebut juga diperkuat dari data hasil analisis angket yang peneliti lakukan pada tanggal 22 Juli 2017 di SMA Pembangunan Laboratorium UNP. Hasil analisis angket siswa dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) minat dan motivasi siswa dalam mempelajari fisika belum optimal yaitu sekitar 62,00 %, 2) proses pembelajaran yang diberikan oleh guru sudah baik, namun belum optimal terlihat dari hasil persentase yaitu 68,60%, 3) Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan dalam proses pembelajaran sudah terlaksana, namun LKS yang dimaksud hanya berupa materi singkat, soal-soal latihan dan tugas. LKS dalam kegiatan praktikum kurang terlaksana dengan optimal terlihat dari hasil persentasenya yaitu 54,40 %, 4) belum optimalnya kegiatan praktikum yang dilakukan di laboratorium yaitu 53,00 %, 5) proses pembelajaran melalui ICT sudah dimanfaatkan namun belum optimal yaitu sekitar 66,83 %.

Berbagai kenyataan tersebut maka peneliti melihat terdapat permasalahan pada pelaksanaan praktikum di sekolah. Pelaksanaan praktikum merupakan tuntutan dari kurikulum. Kurikulum 2013 menekankan bahwa Kompetensi Dasar (KD) 4 harus dilaksanakan. Namun dalam pembelajaran di sekolah, kegiatan praktikum jarang dilaksanakan rata-rata 4 kali dalam satu semester yang dibuktikan dengan hasil persentase dalam satu semester kegiatan praktikum hanya 40,00%. Hal ini disebabkan kurang optimalnya penggunaan LKS untuk kegiatan praktikum dan Kompetensi Dasar (KD) 4 tidak terlaksana secara optimal

Solusi untuk mengatasi hal tersebut maka usaha yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan *virtual laboratory*. *Virtual laboratory* merupakan laboratorium maya (*virtual*) yang menggunakan teknologi komputer untuk mensimulasikan percobaan laboratorium ke dalam komputer tersebut. Keberadaan *virtual laboratory* diharapkan dapat memenuhi tuntutan kurikulum 2013 dan menjadi solusi bagi kendala-kendala yang dihadapi dalam melakukan kegiatan praktikum di sekolah. Terdapat beberapa keuntungan yang diperoleh dari proses pembelajaran dengan menggunakan *virtual laboratory* antara lain : (1) lebih ekonomis karena tidak membutuhkan bangunan laboratorium, alat-alat dan bahan-bahan seperti pada laboratorium *real*, (2) menambah motivasi siswa dalam proses pembelajaran, (3) siswa mempunyai keterampilan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran ataupun dalam permasalahan sehari-hari, (4) dapat mengembangkan keterampilan di bidang ICT tanpa mengabaikan pengetahuan mengenai laboratorium. Agar penggunaan dari

virtual laboratory lebih sistematis maka perlu dilengkapi dengan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai panduan untuk siswa bekerja dengan mudah.

LKS merupakan petunjuk dalam kegiatan praktikum. LKS terdiri dari LKS eksperimen dan LKS non eksperimen yaitu berupa lembar kegiatan diskusi. LKS eksperimen dibedakan lagi atas dua yaitu LKS eksperimen *real* yaitu dilakukan dengan kegiatan praktikum nyata di laboratorium dan LKS eksperimen maya (*virtual*). LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah LKS untuk *virtual laboratory* yang sesuai dengan Kurikulum 2013 yang berorientasi pada pendekatan saintifik. LKS tersebut dapat dipelajari siswa dalam bahan ajar yang terintegrasi dalam ICT. Banyak manfaat yang dapat diperoleh dengan menggunakan ICT dalam pembelajaran diantaranya, dapat menambah wawasan siswa dalam menggunakan ICT, materi-materi pembelajaran dapat diperbaharui dan melatih siswa mandiri dan aktif. Tujuan penggunaan ICT dalam pembelajaran agar siswa dapat belajar dengan akses yang lebih mudah dan dapat memungkinkan siswa belajar di mana dan kapan saja. Sehingga dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam mempelajari fisika.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik mengembangkan LKS untuk *virtual laboratory* melalui ICT pada materi listrik dan magnet dengan judul penelitian yaitu: “Pengembangan LKS untuk *Virtual Laboratory* Melalui ICT pada Materi Listrik dan Magnet Kelas XII SMA Pembangunan Laboratorium UNP”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, peneliti mengidentifikasi masalah-masalah dalam penelitian sebagai berikut :

1. Minat dan motivasi siswa dalam mempelajari fisika masih rendah.
2. Penggunaan LKS dalam kegiatan praktikum sebagian besar belum berjalan optimal sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.
3. Belum optimalnya kegiatan praktikum yang dilaksanakan di sekolah.
4. Penggunaan ICT dalam proses pembelajaran di sekolah belum optimal.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan, agar penelitian lebih terfokus maka beberapa hal yang perlu dibatasi adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran fisika dilakukan dengan menggunakan *e-learning* yang sudah ada berupa *Software Moodle* Versi 1.9 sehingga mampu meningkatkan minat dan motivasi siswa.
2. LKS untuk *virtual laboratory* yang dikembangkan menggunakan pendekatan saintifik yaitu meliputi kegiatan 5M (Mengamati, Menanya, Mencoba, Mengasosiasikan dan Mengkomunikasikan) yang terintegrasi dalam ICT.
3. LKS yang dikembangkan dibatasi pada materi listrik dan magnet sesuai dengan Permendikbud No.24 Tahun 2016 yang dimuat dalam tiga Kompetensi Dasar (KD) Kelas XII yaitu : Rangkaian Arus Searah, Listrik Statis dan Medan Magnet.
4. Prosedur penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan tahap pengembangan 4D yang dibatasi hanya sampai tahap *develop*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana validitas LKS untuk *virtual laboratory* melalui ICT pada materi listrik dan magnet ?
2. Bagaimana kepraktisan LKS untuk *virtual laboratory* melalui ICT pada materi listrik dan magnet ?
3. Bagaimana efektivitas LKS untuk *virtual laboratory* melalui ICT pada materi listrik dan magnet ?

E. Tujuan Penelitian

Agar penelitian ini mempunyai sasaran yang jelas dan dapat diukur ketercapaiannya maka ditetapkan tujuan penelitian ini untuk :

1. Mengetahui validitas LKS untuk *virtual laboratory* melalui ICT pada materi listrik dan magnet.
2. Mengetahui kepraktisan LKS untuk *virtual laboratory* melalui ICT pada materi listrik dan magnet.
3. Mengetahui efektivitas LKS untuk *virtual laboratory* melalui ICT pada materi listrik dan magnet.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Guru, memberi alternatif LKS untuk pembelajaran fisika pada materi listrik dan magnet.

2. Peneliti, sebagai pengalaman dan bekal ilmu pengetahuan bagi peneliti dalam mengajar fisika pada masa yang akan datang dan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada program S1 Pendidikan Fisika di Jurusan Fisika FMIPA UNP.
3. Peneliti lain, sebagai masukan untuk melanjutkan dan mengembangkan penelitian ini pada masa yang akan datang.