

**PENGEMBANGAN LKPD MENGGUNAKAN MODEL *INQUIRY BASED*
LEARNING DENGAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES
SAINS UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA SMA
KELAS XI SEMESTER 1**

TESIS



OLEH

MELIA VIVI NINGRUM

NIM: 17175020

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mendapatkan
gelar Magister Pendidikan

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

2019

ABSTRACT

Melia Vivi Ningrum. 2019. Development of Student Worksheet Using Inquiry Based Learning Model with Science Process Skill Approach for Physics Learning of High School in 11th Grade Semester 1. Thesis. Master Study Program of Physics Education, Faculty of Mathematics and Natural Science, Universitas Negeri Padang.

The achievement of student competence of Physics learning in 11th grade is not optimal. One of the contributing factors is the student worksheet that is available does not contain the model steps and learning approaches that lead to the activities of students. This research aims to produce student worksheet using inquiry based learning model with science process skills approach for Physics learning of high school in 11th grade semester 1 with the criteria as are valid, practical and effective.

The type of this research is development research using Plomp model with three phases namely preliminary research, development or prototyping phase, and assessment phase. Research instruments include questionnaire of preliminary research, validity questionnaire, practicality questionnaire, attitude observation sheet, written test, and skill assessment sheet. Technique of analyzing data for validity is Aiken's V formula, for practicality and effectiveness are descriptive percentages.

The results of preliminary research indicate the need to development the student worksheet. The results of development show that student worksheet is in valid criteria with a value of 0.88; very practical based on the responses of students and teachers with an average score of 86.88% and 95.87%. The assessment phase results show that achievement of students knowledge competence is 87.50%, students attitude and skill competence are very good. Thus, it can be concluded that the student worksheet using inquiry based learning model with science process skill approach for Physics learning of high school in 11th grade semester 1 fulfilling the criteria valid, practical and effective.

Keywords: Students Worksheet, Inquiry Based Learning Model, Science Process Skills Approach.

ABSTRAK

Melia Vivi Ningrum. 2019. Pengembangan LKPD Menggunakan Model *Inquiry Based Learning* dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains untuk Pembelajaran Fisika SMA Kelas XI Semester 1. Tesis. Program Studi Magister Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Pencapaian kompetensi peserta didik kelas XI dalam pembelajaran Fisika belum optimal. Salah satu faktor penyebabnya adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang tersedia belum memuat langkah-langkah model dan pendekatan pembelajaran yang mengarah pada kegiatan peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD menggunakan model *inquiry based learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains untuk pembelajaran Fisika SMA kelas XI semester 1 dengan kriteria valid, praktis dan efektif.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan menggunakan model Plomp dengan tiga fase yaitu *preliminary research, development or prototyping phase, and assessment phase*. Instrumen penelitian meliputi angket studi pendahuluan, angket validitas, angket praktikalitas, lembar observasi sikap, tes tertulis, dan lembar penilaian keterampilan. Teknik analisis data untuk validitas menggunakan rumus Aiken's V, untuk praktikalitas dan efektivitas menggunakan deskriptif persentase.

Hasil *preliminary research* menunjukkan perlunya pengembangan LKPD. Hasil *development* menunjukkan LKPD berada pada kriteria valid dengan nilai 0,88; sangat praktis berdasarkan respon peserta didik dan guru dengan nilai rata-rata masing-masing 86,88% dan 95,87%. Hasil *assessment phase* memperlihatkan pencapaian kompetensi pengetahuan peserta didik adalah 87,50%; pencapaian kompetensi sikap dan keterampilan adalah sangat baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKPD menggunakan model *inquiry based learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains untuk pembelajaran Fisika SMA kelas XI semester 1 memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

Kata Kunci: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Model *Inquiry Based Learning*, Pendekatan Keterampilan Proses Sains.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

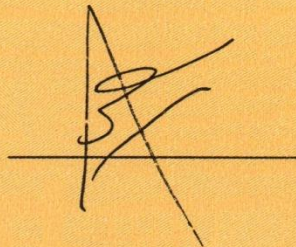
Nama Mahasiswa : Melia Vivi Ningrum
NIM : 17175020

Nama

Tanda Tangan

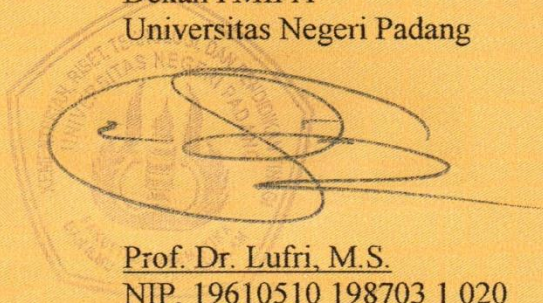
Tanggal

Dr. Yulkifli, S.Pd., M.Si.
Pembimbing



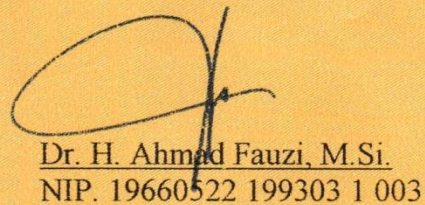
27 MEI 2019

Dekan FMIPA
Universitas Negeri Padang



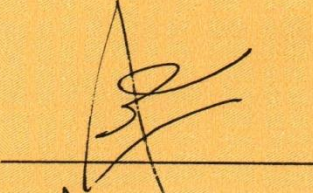
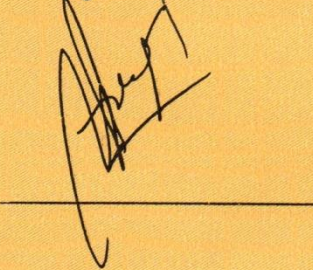
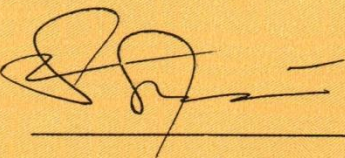
Prof. Dr. Lufri, M.S.
NIP. 19610510 198703 1 020

Ketua Program Studi



Dr. H. Ahmad Fauzi, M.Si.
NIP. 19660522 199303 1 003

PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN FISIKA

No	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Dr. Yulkifli, S.Pd., M.Si.</u> (Ketua)	
2.	<u>Dr. Hamdi, M.Si.</u> (Anggota)	
3.	<u>Dr. Rijal Abdullah, M.T.</u> (Anggota)	

Mahasiswa :

Nama : Melia Vivi Ningrum
NIM : 17175020
Tanggal Ujian : 27 Mei 2019

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya saya, tesis dengan judul “Pengembangan LKPD Menggunakan Model *Inquiry Based Learning* dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains untuk Pembelajaran Fisika SMA Kelas XI Semester 1” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan menyebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Mei 2019

Saya yang Menyatakan



Melia Vivi Ningrum

NIM. 17175020

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Pengembangan LKPD Menggunakan Model *Inquiry Based Learning* dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains untuk Pembelajaran Fisika SMA Kelas XI Semester 1”. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi pada Program Studi Magister Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Penulis dalam melaksanakan penyusunan tesis ini telah banyak mendapatkan bantuan, dorongan, petunjuk, bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Bapak Dr. Yulkifli, S.Pd., M.Si. sebagai pembimbing tesis sekaligus wakil dekan I Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan bimbingan ilmu dan motivasi dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Bapak Dr. Hamdi, M.Si. dan Bapak Dr. Rijal Abdullah, MT. sebagai kontributor/penguji yang telah memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan tesis ini.
3. Bapak Yohandri, Ph.D., Ibu Dr. Fatni Mufit, M.Si., dan Ibu Dra. Hidayati, M.Si. sebagai validator yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam membuat LKPD.
4. Bapak Dr. H. Ahmad Fauzi, M.Si., selaku ketua Program Studi Magister Pendidikan Fisika Universitas Negeri Padang.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Magister Pendidikan Fisika beserta karyawan/karyawati Program Pascasarjana Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Drs. Syamsul Bahri, M.Pd.I., Ibu Reni Lestari, S.Pd., M.Si., dan Ibu Dra. Asra Yenni., selaku Kepala Sekolah, wakil kurikulum, dan guru mata pelajaran Fisika SMAN 2 Padang yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian.

7. Orang tua dan saudara yang telah memberikan dukungan moril maupun materiil kepada penulis hingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
8. Teman-teman Program Studi Magister Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang Angkatan 2017 yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal shaleh bagi Bapak dan Ibu serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tesis ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan. Untuk itu, penulis mengharapkan saran dalam penyempurnaan tesis ini. Semoga tesis ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Maret 2019

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	9
E. Pentingnya Penelitian	10
F. Asumsi dan Batasan Penelitian	10
G. Definisi Operasional	12
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 13
A. Landasan Teoritis	13
1. Pembelajaran Fisika Berdasarkan Keterampilan Abad ke-21	13
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	17
3. Analisis Perancangan LKPD	20
4. Model <i>Inquiry Based Learning</i>	29
5. Pendekatan Keterampilan Proses Sains	36
6. Skenario Pembelajaran Model <i>Inquiry Based Learning</i> dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains	44
7. Materi Kelas XI Semester 1 (Suhu, Kalor, dan Perpindahan Kalor)	47
8. Kompetensi Pembelajaran Fisika	50
9. Kualitas LKPD Menggunakan Model <i>Inquiry Based Learning</i> dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains	54

B. Penelitian Relevan	57
C. Kerangka Berpikir	58
 BAB III METODE PENELITIAN.....	61
A. Model Pengembangan	61
B. Prosedur Penelitian.....	62
C. Teknik Pengumpulan Data	69
D. Teknik Analisis Data	70
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	78
A. Hasil Penelitian.....	78
B. Pembahasan	119
C. Keterbatasan Penelitian	127
 BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	128
A. Kesimpulan.....	128
B. Implikasi	128
C. Saran.....	129
 DAFTAR PUSTAKA	130
LAMPIRAN	136

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kisi-kisi Penilaian LKPD Berdasarkan Persyaratan Didaktik, Konstruksi, dan Teknis.....	19
2. Fase-Fase Model <i>Inquiry Based Learning</i>	30
3. Keterampilan Proses Dasar dan Terpadu	40
4. Indikator dan Sub Indikator Keterampilan Proses Sains.....	40
5. Skenario Kegiatan Pembelajaran Model <i>Inquiry Based Learning</i> dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains	45
6. Materi Suhu, Kalor, dan Perpindahan Kalor	48
7. Sasaran Kompetensi Sikap Sosial	52
8. Sasaran Penilaian Kompetensi Pengetahuan.....	53
9. Ringkasan Kegiatan pada Tahap <i>Preliminary Research</i>	63
10. Rangkuman Instrumen Penelitian	70
11. Konversi Pernyataan Angket.....	71
12. Kategori Analisis Kebutuhan	71
13. Kategori Validitas	72
14. Kategori Praktikalitas.....	74
15. Kriteria <i>Normalized Gain</i>	76
16. Kategori Kompetensi Sikap dan Keterampilan.....	77
17. Hasil Validitas Lembar Penilaian Instrumen Validitas	98
18. Hasil Validitas Lembar Penilaian Instrumen Praktikalitas	99
19. Hasil Validitas LKPD	99
20. Hasil Validitas RPP	100
21. Saran Validator serta Revisi LKPD dan RPP	101
22. Praktikalitas LKPD pada Evaluasi Satu-Satu	111
23. Praktikalitas LKPD pada Evaluasi Kelompok Kecil	113
24. Praktikalitas LKPD pada Uji Lapangan berdasarkan Respon Guru	115
25. Praktikalitas LKPD pada Uji Lapangan berdasarkan Respon Peserta Didik	115
26. Hasil Analisis Data Keterampilan Peserta Didik	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tahapan <i>Inquiry Based Learning</i>	34
2. Kerangka Berpikir	60
3. Iterasi dari Siklus Desain	62
4. Alur Desain Evaluasi Formatif.....	64
5. Prosedur Pengembangan	67
6. Grafik Analisis Performa	79
7. Grafik Analisis Standar Kelulusan.....	80
8. Grafik Analisis Kesulitan Belajar	81
9. Grafik Hasil Analisis Minat Peserta Didik.....	82
10. Grafik Hasil Analisis Motivasi Belajar Peserta Didik	83
11. Grafik Hasil Analisis Gaya Belajar Peserta Didik	84
12. Grafik Hasil Analisis Sikap Peserta Didik	85
13. Grafik Hasil Analisis Pengetahuan Peserta Didik.....	86
14. Grafik Hasil Analisis Keterampilan Peserta Didik	87
15. Desain <i>Cover</i> LKPD	89
16. Desain Petunjuk Belajar	90
17. Desain Kompetensi Inti.....	91
18. Desain Kompetensi Dasar	92
19. Desain Indikator Pencapaian Kompetensi dan Tujuan Pembelajaran.....	93
20. Desain Materi Pembelajaran	94
21. Desain Tugas dan Langkah Kerja	95
22. Desain Penilaian LKPD	96
23. Grafik Respon Peserta Didik pada Evaluasi Satu-Satu.....	112
24. Grafik Respon Peserta Didik pada Evaluasi Kelompok Kecil.....	114
25. Grafik Hasil Penilaian Kompetensi Sikap Peserta Didik.....	116
26. Grafik Kompetensi Pengetahuan Peserta Didik Menggunakan LKPD.....	117
27. Cuplikan LKPD Fisika Kelas XI SMAN 2 Padang	144
28. Cuplikan LKPD Fisika Kelas XI SMAN 3 Padang	146
29. Cuplikan LKPD Fisika Kelas XI SMAN 7 Padang	147

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pedoman Wawancara Pembelajaran dan Perangkat Pembelajaran Fisika dengan Guru SMA.....	136
2. Cuplikan LKPD.....	144
3. Hasil Analisis Kebutuhan.....	148
4. Hasil Analisis Karakteristik Peserta Didik.....	151
5. Lembar Analisis Materi.....	154
6. Lembar Analisis Tugas	157
7. Hasil Validitas Lembar Penilaian Instrumen Validitas	159
8. Hasil Validitas Lembar Penilaian Instrumen Praktikalitas	165
9. Hasil Validitas LKPD	168
10. Hasil Validitas RPP	177
11. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	188
12. Hasil Praktikalitas LKPD pada Evaluasi Satu-Satu	214
13. Hasil Praktikalitas LKPD pada Evaluasi Kelompok Kecil	215
14. Hasil Praktikalitas LKPD Berdasarkan Respon Guru pada Uji Lapangan ..	216
15. Hasil Praktikalitas LKPD Berdasarkan Respon Peserta Didik pada Uji Lapangan	217
16. Hasil Efektivitas Kompetensi Sikap Peserta Didik	224
17. Hasil Efektivitas Kompetensi Pengetahuan Peserta Didik.....	225
18. Hasil Efektivitas Kompetensi Keterampilan Peserta Didik	230
19. Surat Izin Penelitian	231
20. Surat Hasil Penelitian.....	232

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kehidupan pada abad ke-21 menghendaki berbagai keterampilan yang harus dimiliki seseorang. Tuntutan keterampilan abad ke-21 dapat terpenuhi dengan pelaksanaan pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk menguasai berbagai keterampilan agar menjadi pribadi yang sukses. Keterampilan abad ke-21 yaitu mampu berpikir kritis dan kreatif dalam berbagai bidang Teknik, Sains, Seni, dan Matematika. Keempat bidang ini menjadi pendorong kemajuan bangsa. Hal ini memberikan arti bahwa pendidikan merupakan investasi untuk kemajuan bangsa melalui pembangunan yang berkelanjutan.

Peranan pendidikan dalam pembangunan bangsa adalah mencerdaskan dan mengembangkan pola pikir, keterampilan dan kepribadian yang baik pada manusia Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 3 menyebutkan, “Pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, dengan tujuan dapat berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. Hal ini yang membuat pemerintah Indonesia berusaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Kualitas pendidikan yang baik membawa pembangunan yang baik bagi bangsa Indonesia.

Kaitan erat pendidikan dengan pembangunan bangsa membawa tujuan pendidikan harus seiring dengan tujuan pendidikan nasional. Tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan secara utuh sikap, pengetahuan dan keterampilan manusia Indonesia. Manusia Indonesia dipersiapkan mampu menghadapi tantangan nasional dan internasional. Pemerintah Indonesia telah melakukan berbagai upaya untuk mencapai tujuan pendidikan nasional. Salah satu upaya yang dilakukan adalah pengembangan kurikulum pendidikan hingga diterapkan saat ini Kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 menekankan pada pembelajaran aktif mencari yaitu memberikan kesempatan kepada peserta didik aktif dalam membangun pengetahuannya (Permendikbud Nomor 69, 2013). Implementasi pembelajaran berdasarkan Kurikulum 2013 sangat dirasakan dalam suatu disiplin ilmu pengetahuan, yaitu Fisika. Fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam yang memberikan kontribusi besar terhadap kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Hal ini terlihat dari Fisika memberikan perhatian penuh terhadap permasalahan yang ada dalam kehidupan. Fisika merupakan mata pelajaran yang menarik dipelajari karena mempelajari fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Fenomena ini menjadi acuan dalam memulai pembelajaran Fisika sehingga peserta didik tertarik untuk mempelajarinya.

Pembelajaran Fisika diharapkan mampu mendorong dan memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuannya secara utuh. Pengembangan kemampuan peserta didik dalam pembelajaran Fisika sesuai Kurikulum 2013 yaitu menggunakan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran. Pembelajaran Fisika

dengan pendekatan ilmiah ini bukan hanya sekedar penguasaan kumpulan-kumpulan fakta, konsep, dan prinsip melainkan juga aktivitas langsung peserta didik dalam membangun pengetahuan tersebut. Dalam proses membangun pengetahuan ini, aspek sikap dan keterampilan peserta didik akan berkembang secara utuh.

Fakta yang ditemukan di lapangan memperlihatkan bahwa pembelajaran Fisika yang sesuai dengan harapan belum optimal dilakukan. Hal ini diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan lima orang guru Fisika kelas XI dari SMAN dua, tiga, dan tujuh Padang dengan pedoman wawancara tertera pada Lampiran 1. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh pernyataan bahwa penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam pembelajaran belum optimal dilakukan. Hal ini disebabkan oleh LKPD kurang menarik sehingga peserta didik kurang termotivasi dalam pembelajaran dan cenderung mencatat hasil punya temannya. Cuplikan LKPD yang dipakai di sekolah dapat dilihat pada Lampiran 2. Dilihat dari aspek konstruksi, LKPD yang terdapat di sekolah belum memuat langkah-langkah model dan pendekatan pembelajaran sesuai tuntutan Kurikulum 2013. Aspek kegrafisan LKPD perlu diperhatikan untuk menarik perhatian peserta didik dalam pembelajaran. Selanjutnya, penggunaan model dan pendekatan pembelajaran *student center* di dalam kelas sesuai Kurikulum 2013 belum optimal dan materi pembelajaran lebih sering disampaikan langsung oleh guru. Hal ini mengindikasikan keterlibatan langsung peserta didik dalam proses pembelajaran masih kurang.

Selain itu, dilakukan observasi langsung di dalam kelas mengenai pembelajaran Fisika. Hasil analisis kebutuhan berdasarkan studi pendahuluan mengenai pembelajaran Fisika dapat dilihat pada Lampiran 3. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan 58,33% guru menggunakan LKPD dalam proses pembelajaran dan desain LKPD yang digunakan guru sesuai dengan Kurikulum 2013 memiliki persentase 66,67%. Selanjutnya, penggunaan laboratorium dalam proses pembelajaran Fisika berada pada kategori kurang dengan nilai 58,33%. Hal ini berpengaruh terhadap pencapaian kompetensi keterampilan peserta didik yakni hanya 68,06%. Yulkifli, dkk (2018) mengemukakan bahwa pembelajaran Fisika diyakini lebih praktis dan efisien waktu dengan penggunaan alat praktikum sebagai penunjangnya.

Setelah itu, LKPD yang digunakan di sekolah kurang memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran Fisika dengan nilai persentase 56,95%. Model pembelajaran yang digunakan guru untuk meningkatkan keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran dan memudahkan pemahamannya berada pada kategori cukup dengan nilai 63,90%. Selanjutnya, pendekatan pembelajaran yang digunakan guru dalam membangun kemampuan berpikir peserta didik memiliki persentase 61,12% dengan kategori cukup dan pengetahuan yang dimiliki peserta didik berupa fakta, konsep, prinsip, dan prosedur masih kurang dengan persentase sebesar 59,17%. Hal ini berarti, pemahaman peserta didik perlu ditingkatkan.

Untuk melihat respon peserta didik terhadap pembelajaran diberikan angket yang terdiri dari enam indikator yaitu minat, motivasi belajar, gaya belajar, sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Hasil analisis karakteristik peserta didik

masing-masing sekolah dapat dilihat pada Lampiran 4. Rata-rata hasil analisis karakteristik peserta didik di tiga SMA kota Padang menunjukkan minat belajar 65,08%, motivasi belajar 69,75%, gaya belajar melalui berinteraksi langsung dengan lingkungan 65,94%, sikap ilmiah 67,52%, pengetahuan 59,83%, dan keterampilan 70,00%.

Berdasarkan hasil analisis karakteristik peserta didik terlihat sebagai berikut. Pertama, minat dan motivasi peserta didik terhadap pembelajaran Fisika dengan kategori cukup. Peserta didik umumnya sudah tertarik dan berusaha terlibat aktif untuk mengikuti pembelajaran. Kedua, gaya belajar yang disukai peserta didik adalah berinteraksi langsung dengan lingkungan belajarnya. Dalam hal ini, peserta didik lebih mudah menguasai materi pembelajaran melalui praktikum dan diskusi karena terlibat langsung dalam membangun pengetahuan dan mengimplementasikan konsep yang diperoleh. Ketiga, sikap ilmiah peserta didik perlu ditingkatkan. Keempat, pengetahuan peserta didik masih kurang. Penyebabnya adalah peserta didik merasa kesulitan dalam memahami materi Fisika dan sulit untuk menjelaskan kembali materi tersebut. Kelima, selama kegiatan praktikum, peserta didik tidak sepenuhnya memahami langkah-langkah praktikum tersebut sehingga berpengaruh terhadap kompetensi keterampilannya.

Studi pendahuluan yang telah dilakukan memperlihatkan bahwa perlu dilakukannya pengembangan bahan ajar berupa LKPD sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik berdasarkan tuntutan Kurikulum 2013. Penggunaan LKPD dalam pembelajaran dapat membimbing peserta didik membangun dan mengimplementasikan konsep secara mandiri. Selain itu, dapat menghubungkan

pembelajaran dengan pengalaman peserta didik dalam kehidupan. Apabila peserta didik menyadari hubungan antara yang dipelajari dengan kehidupan adalah masalah yang penting bagi mereka maka motivasi belajarnya akan meningkat. LKPD yang dikembangkan sesuai dengan Kurikulum 2013 yaitu menunjang ketercapaian kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. LKPD berisi langkah kerja yang melibatkan proses berpikir, prosedur kerja, kreativitas, dan kemandirian peserta didik untuk menemukan konsep, prinsip dan pengaplikasiannya. Penggunaan LKPD dalam pembelajaran Fisika sangat diperlukan. Prastowo (2011: 205) mengemukakan minimal ada empat fungsi dari LKPD sebagai bahan ajar hendaknya dapat: 1) meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik, 2) mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan, 3) disajikan secara ringkas dan kaya tugas untuk berlatih, dan 4) memudahkan pelaksanaan pembelajaran kepada peserta didik. Hal ini menjelaskan bahwa ketersediaan LKPD akan menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan sehingga dapat meningkatkan kompetensi peserta didik.

Permendikbud Nomor 22 tahun 2016 memaparkan bahwa kegiatan inti dalam proses pembelajaran harus menggunakan model, metode, dan sumber pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran. Penggunaan LKPD dalam pembelajaran termasuk ke dalam kegiatan inti, sehingga seharusnya kegiatan-kegiatan di dalam LKPD menggunakan sintaks model pembelajaran agar pembelajaran lebih efektif. Model pembelajaran yang dapat membimbing peserta didik terlibat aktif dalam mengembangkan aspek

sikap, pengetahuan dan keterampilan adalah model *inquiry based learning*. Bayram, dkk (2013) menyatakan bahwa model *inquiry based learning* berpengaruh terhadap pemahaman, pengembangan pengetahuan terhadap sebuah topik, keterampilan proses ilmiah, sikap terhadap pembelajaran sains, motivasi dalam belajar dan keterampilan komunikasi peserta didik. Pada tahap awal model *inquiry based learning* disajikan sebuah fenomena yang dapat memancing rasa ingin tahu peserta didik. Fenomena bersumber dari hasil pengamatan terhadap lingkungan sekitar. Hasil pengamatan akan memunculkan sebuah permasalahan yang harus dicari penyelesaiannya. Proses penyelesaian masalah melibatkan semua aspek kemampuan peserta didik yaitu sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Pendekatan ilmiah juga digunakan selama penyelesaian permasalahan. Salah satu pendekatan ilmiah dalam pembelajaran Fisika sesuai Kurikulum 2013 adalah pendekatan keterampilan proses sains. Pembelajaran menggunakan pendekatan keterampilan proses sains akan lebih memaksimalkan peran peserta didik dalam membangun pengetahuan berdasarkan aktivitasnya. Aktamis dan Yenice (2010) menyatakan keterampilan proses sains sangat penting dalam mengajarkan cara-cara untuk mencapai pengetahuan dan telah menjadi tujuan penting dalam pendidikan sains. Dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses sains dalam pembelajaran maka akan terjadi interaksi antara konsep, prinsip atau teori yang telah ditemukan.

Keterampilan proses sains melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial. Keterampilan kognitif atau intelektual terlibat

karena dengan melakukan keterampilan proses peserta didik menggunakan pikirannya. Keterampilan manual jelas terlibat dalam keterampilan proses karena mereka melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan alat. Keterampilan sosial dimaksudkan bahwa mereka berinteraksi dengan sesamanya dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran (Rustaman, 2005). Sesuai dengan penjelasan tersebut penerapan pendekatan keterampilan proses sains sejalan dengan penggunaan model *inquiry based learning*.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, penulis melakukan pengembangan LKPD menggunakan model *inquiry based learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini. Sebagai perumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimanakah pengembangan LKPD menggunakan model *inquiry based learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains untuk pembelajaran Fisika SMA kelas XI semester 1 dengan kriteria valid, praktis dan efektif?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan LKPD menggunakan model *inquiry based learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains untuk pembelajaran Fisika SMA kelas XI semester 1 dengan kriteria valid, praktis dan efektif.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah LKPD menggunakan model *inquiry based learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains untuk pembelajaran Fisika SMA kelas XI semester 1. Adapun spesifikasi produknya adalah sebagai berikut:

1. LKPD yang dikembangkan mengacu pada Kurikulum 2013.
2. LKPD yang dikembangkan menggunakan lima sintak model *inquiry based learning* yaitu: *orientation*, *conceptualization*, *investigation*, *conclusion*, *discussion* dan pendekatan keterampilan proses sains.
3. LKPD yang dikembangkan memenuhi struktur LKPD ideal terdiri dari judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai yaitu Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), materi pembelajaran, tugas-tugas dan langkah kerja, serta penilaian.
4. Pengembangan LKPD pada materi Fisika SMA kelas XI semester 1 terdiri dari enam KD dengan enam materi pokok pembelajaran dan dibagi menjadi beberapa sub materi. LKPD pertama membahas mengenai keseimbangan dan dinamika rotasi; LKPD kedua mengenai elastisitas dan hukum hooke; LKPD ketiga mencakup fluida statis; LKPD keempat membahas fluida dinamis; LKPD kelima tentang suhu, kalor, dan perpindahan kalor; serta LKPD keenam mengenai teori kinetik gas.

E. Pentingnya Penelitian

Penelitian pengembangan LKPD Fisika SMA kelas XI semester 1 menggunakan model *inquiry based learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains penting dilakukan agar:

1. Peserta didik aktif dalam pembelajaran baik secara intelektual, fisik, mental, maupun emosional.
2. Guru di sekolah memiliki LKPD Fisika menggunakan model *inquiry based learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains. Selain itu, mempermudah guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran dan sebagai acuan dalam menyusun LKPD menggunakan model *inquiry based learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains pada materi-materi Fisika yang lainnya.
3. Pembaca yang belum memahami dengan baik penelitian pengembangan, dapat menambah pengetahuannya dan dapat menjadikannya sebagai acuan dalam melakukan pengembangan LKPD Fisika menggunakan model *inquiry based learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains.

F. Asumsi dan Batasan Penelitian

1. Asumsi Penelitian

Asumsi merupakan dugaan yang diterima sebagai dasar atau landasan berpikir karena dianggap benar. Asumsi dalam penelitian ini adalah LKPD menggunakan model *inquiry based learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains yang dikembangkan dapat mengatasi permasalahan pada pembelajaran Fisika yang sesuai dengan kurikulum. Selain itu, peserta didik dapat membangun pengetahuannya melalui proses penyelidikan menggunakan LKPD.

Asumsi lain dimulai dari tahap analisis sampai pengembangan LKPD. Pada tahap analisis, asumsinya meliputi analisis kebutuhan, karakteristik peserta didik, materi dan tugas. Pada analisis kebutuhan diasumsikan bahwa pengumpulan informasi tentang kebutuhan peserta didik dan guru dapat mengukur kesenjangan yang terjadi dalam pembelajaran Fisika dari apa yang diharapkan dan apa yang sudah didapatkan. Pada analisis peserta didik diasumsikan bahwa peserta didik sekolah menengah yang telah berusia 15-17 tahun telah berada pada tahap perkembangan intelektual yang dapat memprediksi segala kemungkinan secara kompleks. Dalam usia ini peserta didik sekolah menengah berada pada tahap formal operasional. Pada tahap ini pola pikir sudah sistematis dan sudah memahami proses-proses yang abstrak sehingga mampu memprediksi berbagai macam kemungkinan dan mampu melakukan penemuan.

Selanjutnya, pada analisis materi dan tugas diasumsikan bahwa materi dan tugas sudah diberikan sebelumnya. Diharapkan melalui analisis materi dan tugas ini, tugas-tugas tersebut dianalisis berdasarkan pada analisis KI dan KD materi Fisika kelas XI sesuai Kurikulum 2013. Tugas-tugas yang berkaitan dengan materi tersebut akan termuat dalam LKPD. Diharapkan melalui analisis-analisis tersebut, LKPD yang dikembangkan dapat sesuai dengan harapan pembelajaran.

Pada tahap perancangan, asumsi yang digunakan adalah LKPD dirancang khusus sesuai dengan kurikulum, model dan pendekatan pembelajaran yang digunakan. Selanjutnya, pada tahap pengembangan diasumsikan bahwa LKPD yang telah dirancang dapat distandarisasi melalui uji validitas, praktikalitas dan efektivitas sehingga menghasilkan suatu produk pengembangan dengan kriteria valid, praktis, dan efektif yang dapat diterapkan dalam pembelajaran Fisika.

2. Batasan Penelitian

Untuk menghasilkan penelitian yang lebih optimal dan terarah, pengembangan hanya dibatasi pada:

- a. LKPD menggunakan model *inquiry based learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains untuk pembelajaran Fisika kelas XI Semester 1.
- b. Materi yang diujicobakan adalah KD 3.5 menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari.

G. Definisi Operasional

Definisi istilah variabel-variabel yang ada pada penelitian sebagai berikut:

1. Pengembangan LKPD menggunakan model *inquiry based learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains adalah suatu kegiatan untuk mengembangkan LKPD dengan memuat langkah-langkah model *inquiry based learning* dan indikator pendekatan keterampilan proses sains.
2. Validitas LKPD adalah suatu ketepatan, kesahihan, keabsahan untuk mendapatkan tingkat kevalidan dari LKPD.
3. Praktikalitas LKPD adalah tingkat kemudahan dan kepraktisan dari penggunaan LKPD.
4. Efektivitas LKPD adalah tingkat keberhasilan dalam penggunaan LKPD yang dapat dilihat dari ketercapaian kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan peserta didik.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa pengembangan LKPD menggunakan model *inquiry based learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains untuk pembelajaran Fisika SMA kelas XI semester 1 memiliki kriteria valid, praktis, dan efektif.

B. Implikasi

Kesimpulan yang diperoleh bahwa LKPD menggunakan model *inquiry based learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains efektif digunakan dalam pembelajaran karena peserta didik dapat mencapai kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang telah ditetapkan. Hal ini berarti, LKPD dapat dijadikan sebagai sumber belajar yang sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013 yakni menjadikan peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran. Kemampuan peserta didik dari aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan dapat berkembang dengan penggunaan LKPD ini.

Dampak positif lainnya dari LKPD ini yaitu membantu guru menjadikan peserta didik lebih antusias dan termotivasi dalam pembelajaran serta guru memiliki bahan ajar Fisika yang bervariasi. Selain itu, LKPD dapat digunakan guru untuk perbaikan kualitas pembelajaran. Sesuai dengan hal ini perlu adanya sosialisasi penggunaan LKPD model *inquiry based learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains ini kepada guru-guru Fisika untuk dapat digunakan dalam pembelajaran.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis menyarankan beberapa hal berikut.

1. Guru mata pelajaran Fisika SMA kelas XI disarankan menggunakan LKPD ini sebagai bahan ajar dalam pembelajaran.
2. Peserta didik disarankan untuk menggunakan LKPD ini agar dapat memberikan pemahaman yang lebih bermakna terhadap pembelajaran Fisika.
3. Peneliti yang berminat melakukan penelitian pengembangan LKPD disarankan untuk melakukan penelitian pada materi Fisika lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Ahmadi, Abu. (2009). *Psikologi Umum*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. (2011). *Strategi Pembelajaran Sekolah Terpadu*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Aktamis, Hilal dan Yenice, Nilgun (2010). Determination of the science process skills and critical thinking skill levels. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 3282–3288.
- Amerudin. (2013). *Deskripsi Kesulitan Belajar dan Faktor Penyebabnya pada Materi Fungsi Kelas X A di SMA Islam Bawari Pontianak dan Upaya Perbaikannya*. Skripsi. Pontianak: FKIP Universitas Negeri Tanjung Pura.
- Arikunto, Suharsimi. (2015). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 2)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asrizal, A. Amran, A. Ananda, F. Festiyed dan R. Sumarmin. (2018). The development of integrated science instructional materials to improve students' digital literacy in scientific approach. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 4, 442-450.
- Asyar, Rayandra. (2011). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Azwar, Saifuddin. (2015). *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bayram, Zeki; Oskay, Ozge Ozyalcin; Erdem, Emine; Ozgur, Sinem Dincol; Sen Senol. (2013). Effect of Inquiry Based Learning Method on student's motivation. *Procedia-Social and Behavioral Science*, 106, 988-996.
- Branch, Robert Maribe. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York. Springer Science & Business Media, LLC.
- Chiappetta, Eugene L dan Thomas R. Koballa. (2010). *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools: Developing Fundamental Knowledge and Skills*, seventh edition, Allyn & Bacon, p.217.
- Darmodjo, Hendro dan Kaligis. (1993). *Pendidikan IPA*. Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan Dirjen Dikti.
- Darwata, Siti Riva. (2018). *Pengembangan LKPD Berorientasi Model Pembelajaran POE pada Materi Dinamika Rotasi Berbantuan Alat Praktikum Digital*. Tesis: UNP.