

**PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM BERBASIS
KERJA ILMIAH PADA MATERI PEMANTULAN DAN
PEMBIASAN CAHAYA UNTUK KELAS XI SMA**

SKRIPSI

Oleh:

Putri Qorimah

Nim: 06111381520035

Program Studi Pendidikan Fisika



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDERALAYA

2019

**PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM
BERBASIS KERJA ILMIAH PADA MATERI
PEMANTULAN DAN PEMBIASAN CAHAYA UNTUK
KELAS XI SMA**

SKRIPSI

Oleh:

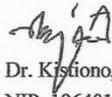
Putri Qorimah

Nim: 06111381520035

Program Studi Pendidikan Fisika

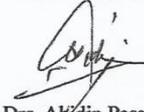
Disetujui untuk diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Pembimbing 1,



Dr. Kistiono, M.T.
NIP. 196401271993031002

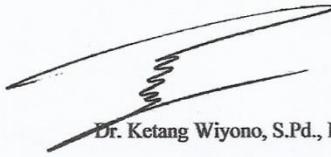
Pembimbing 2,



Drs. Abidin Pasaribu, M.M.
NIP.196002021986031005

Mengetahui,

Koordinator Program Studi,



Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.
NIP 197905222005011005

Universitas Sriwijaya

**PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM BERBASIS
KERJA ILMIAH PADA MATERI PEMANTULAN DAN
PEMBIASAN CAHAYA UNTUK KELAS XI SMA**

SKRIPSI

Oleh:

Putri Qorimah

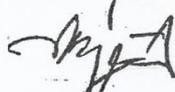
Nim: 06111381520035

Program Studi Pendidikan Fisika

Disetujui untuk diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

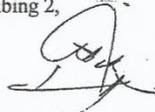
Mengesahkan,

Pembimbing 1,



Dr. K. Hono, M.T.
NIP.196401271993031002

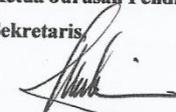
Pembimbing 2,



Drs. Abidin Pasaribu, M.M.
NIP.196002021986031005

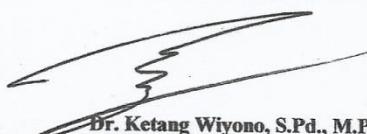
Mengetahui,

**Ketua Jurusan Pendidikan MIPA
Sekretaris**



Kodri Madang, S.Pd., M.Si., Ph.D.
NIP 196901281993031003

Koordinator Program Studi,



Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.
NIP 197905222005011005

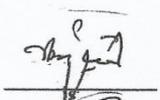
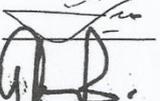
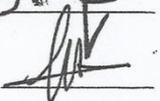
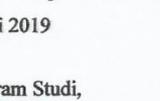
**PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM
BERBASIS KERJA ILMIAH PADA MATERI
PEMANTULAN DAN PEMBIASAN CAHAYA UNTUK
KELAS XI SMA**

Putri Qorimah
Nim: 06111381520035

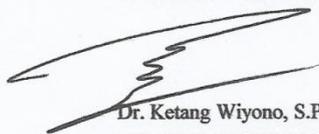
Telah diujikan dan lulus pada :

Hari : Sabtu
Tanggal : 27 Juli 2019

TIM PENGUJI

- | | | | |
|---------------|---|-------------------------------|---|
| 1. Ketua | : | Dr. Kistiono, M.T. |  |
| 2. Sekretaris | : | Drs. Abidin Pasaribu, M.M. |  |
| 3. Anggota | : | Drs. Zulherman, M.Pd. |  |
| 4. Anggota | : | Syuhendri, S.Pd., M.Pd., Ph.D |  |
| 5. Anggota | : | Melly Ariska, S.Pd., M.Sc. |  |

Inderalaya, 29 Juli 2019
Mengetahui
Koordinator Program Studi,


Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.
NIP 197905222005011005

Universitas Sriwijaya

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putri Qorimah
NIM : 06111381520035
Program Studi : Pendidikan Fisika

dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh isi skripsi dengan judul “ Pengembangan Panduan Praktikum Berbasis Kerja Ilmiah Pada Materi Pemanulan dan Pembiasan Cahaya Untuk Kelas XI SMA” adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi.

Atas pernyataan saya ini, apabila kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran, dan, atau pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya siap menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Palembang, Juli 2019

Yang membuat pernyataan,



Putri Qorimah

NIM 06111381520035

PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah saya panjatkan kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan juga kesempatan dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi saya dengan segala kekurangannya. Segala syukur kuucapkan kepadaMu Ya Rabb, karena sudah menghadirkan orang-orang berarti disekeliling saya. Yang selalu memberi semangat dan doa, sehingga skripsi saya ini dapat terselesaikan dengan baik.

Untuk karya yang sederhana ini, saya persembahkan kepada:

- ♣ Ayahanda dan Ibunda tercinta dan tersayang, Prima Darmansyah dan Sandra Dewi. Orang tua terbaik yang selalu memberikan doa-doa terbaik disetiap sujudnya untuk saya dan apa yang saya dapatkan hari ini, belum mampu membayar semua kebaikan, keringat, dan juga air mata kalian. Terima kasih atas segala dukungan Ayah dan Ibu, baik dalam bentuk materi maupun moril. Karya ini saya persembahkan untuk kalian, sebagai wujud rasa terima kasih atas pengorbanan dan jerih payah kalian sehingga saya dapat menggapai cita-cita. Kelak cita-cita saya ini akan menjadi persembahan yang paling mulia untuk Ayah dan Ibu, dan semoga dapat membahagiakan kalian.
- ♣ Dosen Pembimbing saya, Bapak Dr. Kistiono, M.T dan Bapak Drs. Abidim Pasaribu selaku dosen pembimbing saya yang paling baik dan bijaksana, terima kasih karena sudah menjadi orang tua kedua saya di Kampus. Terima kasih atas bantuannya, nasihatnya, dan ilmunya yang selama ini dilimpahkan pada saya dengan rasa tulus dan ikhlas.
- ♣ Sahabat saya, Nepri Yanti dan Nur Auliya Hasanah yang tiada henti-hentinya mengingatkan saya untuk mengerjakan skripsi, mencari dosen untuk bimbingan dan selalu menjadi tempat bercerita terbaik bagi saya. Tanpa kalian mungkin masa-masa kuliah saya akan menjadi biasa-biasa saja. Terima kasih untuk support dan luar biasa, sampai saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
- ♣ Teman – teman bimbingan saya, Gelby Pradina Paramitha, Lia Novita Sari dan Desy Febriani. Terima kasih atas dukungan dan bantuan kalian selama masa

bimbingan. Sampai pada akhirnya saya bisa melewati masa-masa skripsi ini dengan baik.

- ♣ Teman-teman angkatan 2015 kelas Palembang, terima kasih telah memberikan dukungan kepada saya dan selalu menjadi teman-teman saya untuk berbagi cerita selama masa perkuliahan kita yang panjang ini.
- ♣ Almamater dan Universitas Sriwijaya yang saya banggakan.

Motto :

“Disiplin adalah jembatan antara cita-cita dan pencapaiannya”

(Jim Rohn)

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Universitas Sriwijaya

PRAKATA

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, penulis menghanturkan terima kasih dengan setulus hati kepada semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan dalam proses pembuatan dan penyelesaian skripsi ini, khususnya kepada Bapak Dr. Kistiono, M.T. dan Bapak Drs. Abidin Pasaribu, M.M. sebagai dosen pembimbing yang telah amat sangat membantu dan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, nasihat dan saran dengan penuh kesabaran, keramahan dan keikhlasannya. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Sofendi, M.A., Ph.D selaku Dekan FKIP Unsri, dan Bapak Dr. Ismet, S.Pd., M.Si. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi penulisan skripsi ini.

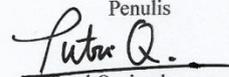
Ucapan terimakasih sebesar-besarnya juga penulis hanturkan kepada Ayah dan Ibu yang selalu memberikan dukungan, doa-doa dan moral untuk kesuksesan dan kelancaran dalam pembuatan skripsi ini sehingga terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Selanjutnya penulis juga mengucapkan terimakasih kepada semua dosen Pendidikan Fisika yang senantiasa membagi ilmu, pengalaman, nasihat dan motivasi kepada penulis selama perkuliahan. Terimakasih juga kepada Mba Kiki, Kak Farid, dan Kak Yanal atas semua bantuan kalian kepada penulis dari masa perkuliahan dan sampai skripsi ini terselesaikan dengan baik.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada sahabat, teman-teman, dan adik tingkat pendidikan fisika kelas Palembang yang selalu membantu dan memberikan semangat kepada penulis. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk pengajaran fisika dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Palembang, Agustus 2019

Penulis


Putri Qorimah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	v
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Bahan Ajar	6
2.1.1 Pengertian Bahan Ajar	6
2.1.2 Tujuan dan Peran Bahan Ajar	6
2.1.3 Jenis-Jenis Bahan Ajar.....	7
2.1.4 Bahan Ajar Cetak	7

2.2 Panduan Praktikum	8
2.2.1 Pengertian Panduan Praktikum	8
2.2.2 Penyusunan Panduan Praktikum	8
2.3 Kerja Ilmiah	10
2.4 Karakteristik Materi Pemantulan dan Pembiasan Cahaya.....	11
2.5 Penelitian Pengembangan.....	12
2.5.1 Pengertian Pengembangan Penelitian.....	12
2.5.2 Model-Model Penelitian Pengembangan	12
2.6 Model Pengembangan Rowntree	13
2.7 Prosedur Evaluasi Tessmer	14
2.8 Kriteria Keberhasilan Pengembangan Bahan Ajar	15
2.8.1 Validitas	15
2.8.2 Kepraktisan	16

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian.....	17
3.2 Subjek Penelitian.....	17
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian Pengembangan	17
3.4 Prosedur Penelitian.....	17
3.4.1 Tahap Perencanaan	18
3.4.2 Tahap Pengembangan	18
3.4.3 Tahap Evaluasi	19
3.5 Teknik Pengumpulan Data	23
3.5.1 <i>Walkthrough</i>	23

3.5.2 Angket.....	24
3.6 Teknik Analisis Data.....	25
3.6.1 Analisis Data Validasi Ahli.....	25
3.6.2 Analisis Data Angket.....	27

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	29
4.1.1 Hasil Tahap Perencanaan	29
4.1.2 Hasil Tahap Pengembangan.....	31
4.1.3 Hasil Tahap Evaluasi	33
4.2 Pembahasan Penelitian	44

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran.....	50

DAFTAR PUSTAKA..... 51

LAMPIRAN 55

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Isi (<i>content</i>).....	23
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Desain.....	23
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Bahasa	24
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Kerja Ilmiah	24
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Angket Tanggapan Peserta Didik	25
Tabel 3.6 Skala Likert Angket Validasi Ahli	25
Tabel 3.7 Kategori Tingkat Kevalidan Validasi Ahli	26
Tabel 3.8 Skala Likert Angket Tanggapan Peserta Didik	27
Tabel 3.9 Kategori Tingkat Kepraktisan	28
Tabel 4.1 Analisis Tujuan Pembelajaran	31
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Tahap <i>Expert Review</i>	36
Tabel 4.3 Hasil Validasi Aspek Kerja Ilmiah.....	36
Tabel 4.4 Hasil Validasi Aspek Isi (<i>content</i>)	37
Tabel 4.5 Hasil Validasi Aspek Bahasa	37
Tabel 4.6 Hasil Validasi Aspek Desain.....	38
Tabel 4.7 Komentar dan Saran Validator Ahli	38
Tabel 4.8 Revisi Prototipe 1 Berdasarkan Saran Validator.....	39
Tabel 4.9 Rekapitulasi Penilaian One to One Evaluation	41
Tabel 4.10 Hasil Penilaian One to One Evaluation	42
Tabel 4.11 Komentar dan Saran One to One Evaluation	42
Tabel 4.12 Rekapitulasi Penilaian Small Group Evaluation	43
Tabel 4.13 Hasil Penilaian Small Group Evaluation	43
Tabel 4.14 Komentar dan Saran Tahap Small Group Evaluation	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penjenjangan Kerja Ilmiah Pada Satuan Pendidikan.....	10
Gambar 2.2 Kerangka Pengembangan Ilmu Pengetahuan Alam	11
Gambar 2.3 Tahapan Model Pengembangan Produk Model Rowntree.....	14
Gambar 2.4 Alur Desain Evaluasi Formatif Tessmer	15
Gambar 3.1 Alur Pengembangan Bahan Ajar Praktikum	22

DAFTAR LAMPIRAN

A. Lampiran A (Perangkat Penelitian)	54
1. Silabus Pembelajaran Alat-Alat Optik	55
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	56
3. Garis Besar Isi Panduan Praktikum	57
B. Lampiran B (Instrumen Penelitian)	73
1. Permohonan menjadi Expert Review	74
2. Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi	77
3. Hasil Evaluasi Ahli	80
4. Kisi-Kisi Instrumen Angket Peserta Didik	97
5. Hasil Lembar Angket Tanggapan Peserta Didik	99
6. Rekapitulasi Skor Hasil Penilaian Validasi Isi (<i>content</i>)	134
7. Rekapitulasi Skor Hasil Penilaian Validasi Isi Kerja Ilmiah.....	135
8. Rekapitulasi Skor Hasil Penilaian Validasi Bahasa.....	136
9. Rekapitulasi Skor Hasil Penilaian Validasi Desain	137
10. Rekapitulasi Skor Hasil Penilaian Angket Pada Tahap Uji Coba Terbatas (<i>One To One Evaluation</i>)	138
11. Rekapitulasi Skor Hasil Penilaian Angket Pada Tahap Uji Coba Lanjutan (<i>Small Group Evaluation</i>)	139
C. Lampiran C (Administrasi Penelitian)	139
1. Usul Judul Skripsi	140
2. Lembar Persetujuan Maju Seminar Usul Penelitian	141
3. Notulensi Seminar Usul Penelitian	142
4. Lembar Pengesahan Telah Maju Seminar Usul Penelitian	145

5. Surat Keputusan Penujukkan Pembimbing Skripsi	146
6. Surat Izin Penelitian Dekan FKIP Unsri	148
7. Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan Palembang	149
8. Surat Telah Melaksanakan Penelitian di SMA	150
9. Lembar Persetujuan Seminar Hasil	151
10. Lembar Pengesahan Seminar Hasil.....	152
11. Lembar Persetujuan Ujian Akhir	153
12. Kartu Bimbingan Skripsi	154
D. Lampiran D (Dokumentasi Penelitian)	155
1. Dokumentasi Tahap One to One Evaluation	155
2. Dokumentasi Tahap Small Group Evaluation	156

**PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM BERBASIS KERJA ILMIAH PADA MATERI
PEMANTULAN DAN PEMBIASAN CAHAYA UNTUK KELAS XI SMA**

Oleh:

Putri Qorimah

NIM 06111381520035

Pembimbing: (1) Dr. Kistiono, M.T.

(2) Drs. Abidin Pasaribu, M.M.

Program Studi Pendidikan Fisika

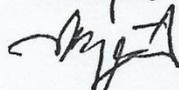
ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berupa panduan praktikum berbasis kerja ilmiah pada materi pemantulan dan pembiasan cahaya. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan Rowntree yang terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap perencanaan, tahap pengembangan, dan tahap evaluasi. Pada tahap evaluasi, peneliti menggunakan tahap evaluasi Tesser yang terdiri dari 4 tahap, yakni *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one evaluation*, dan *small group evaluation*. Data yang dikumpulkan melalui metode *walkthrough* dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor rerata untuk kevalidan panduan praktikum sebesar 44 dengan kategori sangat valid. Skor rerata kepraktisan pada tahap *one-to-one evaluation* skor sebesar 50 termasuk pada kategori sangat praktis dan pada tahap *small group evaluation* didapatkan rerata skor sebesar 52 termasuk kategori sangat praktis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk panduan praktikum berbasis kerja ilmiah pada materi pemantulan dan pembiasan cahaya yang dikembangkan valid dan praktis.

Kata Kunci: Panduan Praktikum, Kerja Ilmiah, Pemantulan dan Pembiasan Cahaya.

Indralaya, Juli 2019

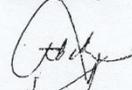
Pembimbing I



Dr. Kistiono, M.T

NIP 196401271993031002

Pembimbing 2

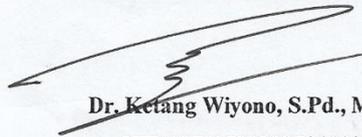


Drs. Abidin Pasaribu, M.M.

NIP 196002021986031005

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Fisika



Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.

NIP 197905222005011005

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu proses dalam rangka mempengaruhi siswa untuk menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya, sehingga akan perubahan dalam diri siswa yang memungkinkan untuk bisa berfungsi dalam kehidupan masyarakat (Budiarti, 2014). Pendidikan sangat berperan penting dalam kemajuan suatu bangsa dikarenakan pendidikan adalah sarana yang sangat strategis untuk meningkatkan kualitas suatu bangsa (Patmasari, 2014).

Fisika merupakan cabang ilmu sains yang mempelajari tentang gejala dan fenomena alam beserta sebab akibatnya. Menurut Nurussaniah, (2016) Fisika sebagai salah satu rumpun sains yang berisi fakta-fakta, konsep atau prinsip-prinsip namun juga merupakan suatu penemuan ilmiah. Jadi ilmu fisika tidak hanya berisi tentang penjabaran konsep secara teoritis tetapi juga konsep teoritis tersebut dapat dibuktikan melalui eksperimen. Sains (Fisika) sebagai produk berupa bangunan sistematis dari pengetahuan (*body of knowledge*), yang terdiri atas fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori (Sukardiyono, 2013).

Kegiatan pembelajaran fisika yang dilakukan melalui proses mengamati, menanya, mencoba atau mengumpulkan data, dan mengkomunikasikan (Kartikasari, 2015). Pembelajaran fisika bisa menekankan pengalaman belajar secara langsung kepada siswa dan juga pembelajaran fisika dapat membantu peserta didik dalam peningkatan dan pengembangan kompetensi yang dimiliki sehingga keterampilan proses sains dan sikap ilmiah akan meningkat (Putra, 2016). Untuk mewujudkan itu maka peranan pelaksanaan praktikum dan perangkat nya sangat penting keberadaannya.

Woolnough, (1983) menyatakan bahwa setidaknya terdapat empat alasan pentingnya kegiatan praktikum sains. *Pertama*, praktikum dapat membangkitkan motivasi belajar sains. Peserta didik yang mempunyai motivasi belajar yang tinggi, peserta didik akan belajar bersungguh-sungguh dalam mempelajari sesuatu. Melalui kegiatan praktikum peserta didik akan memperoleh kesempatan untuk memenuhi dorongan rasa ingin tahu (motivasi). *Kedua*, praktikum dapat mengembangkan

keterampilan dasar bereksperimen, seperti mengamati, mengestimasi, mengukur, dan memanipulasi variabel-variabel penyelidikan. *Ketiga*, praktikum sebagai wahana belajar menggunakan pendekatan ilmiah, melalui cara-cara ilmiah inilah peserta didik dapat berinkuiri untuk mengungkap objek yang diobservasi. *Keempat*, praktikum dapat menunjang penguasaan materi pelajaran yang dibahas dalam suatu pembelajaran.

Dengan demikian melalui kegiatan praktikum seperti ini, peserta didik akan memperoleh kesempatan yang seluas-luasnya untuk mengembangkan penalaran dan kemampuan berpikirnya melalui kegiatan proses sains dalam mengkonstruksi atau menemukan konsep sebagaimana para ilmuwan terdahulu menemukan konsep, prinsip, hukum, azas dan teori fisika. Kegiatan praktikum dapat berjalan dan mencapai kompetensi pembelajaran jika dilengkapi dengan alat-alat praktikum dan panduan praktikum yang tepat. Panduan praktikum digunakan sebagai petunjuk untuk melakukan suatu percobaan, lembar pengamatan untuk menuliskan data hasil pengamatan serta sebagai lembar diskusi untuk mendapatkan kesimpulan dan cara perawatan alat.

Proses pembelajaran fisika diupayakan menjadi kegiatan-kegiatan yang memfasilitasi berkembangnya pengetahuan dan keterampilan peserta didik. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat diimplementasikan untuk melatih keterampilan peserta didik adalah pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, dan juga tidak selalu bergantung pada informasi searah dari guru (Rusmi, dkk. 2016).

Rusmi, dkk. (2016) menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan ilmiah adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”. Untuk itu kompetensi kerja ilmiah serta sikap ilmiah adalah sebagai perilaku sehari-hari dalam berinteraksi dengan masyarakat, lingkungan dan pemanfaatan teknologi dan juga dapat diimplementasikan dalam pembelajaran.

Terdapat beberapa keunggulan dari K-13 dalam pembelajaran fisika, satu diantaranya adalah telah direkomendasikan pendekatan pembelajaran yaitu pendekatan saintifik untuk mencapai kompetensi pengetahuan dan desain. Untuk mewujudkan pendekatan tersebut direkomendasikan dengan menggunakan desain *Kerja Ilmiah*. Kompetensi kerja ilmiah (penyelidikan) untuk jenjang SMA pada pembelajaran fisika meliputi: (1) Merumuskan masalah, (2) Mengajukan dan menguji hipotesis, (3) Menentukan variabel, merancang dan melakukan percobaan, (4) Mengumpulkan data, (5) Mengolah data, (6) Menarik kesimpulan, serta (7) Berkomunikasi secara lisan dan tertulis (Kemendikbud, 2016).

Berdasarkan dari wawancara informal yg dilakukan, didapatkan data dimana terdapat materi yg dianggap peserta didik itu sulit dimengerti dan dipahami. Dari materi yang dianggap sulit oleh peserta didik, peneliti bermaksud mengangkat penelitian tersebut untuk membuat buku panduan praktikum.

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan terkait dengan tema yang ingin peneliti kembangkan antara lain menurut Patmasari, dkk. (2014) mengenai Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Siswa SMA Kelas X menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis data kuantitatif secara keseluruhan diperoleh hasil sebesar 86,24 %, hasil tersebut menunjukkan kriteria valid. Sedangkan untuk uji coba keterbacaan dan kemenarikan yang dilakukan oleh 26 siswa kelas X SMA diperoleh hasil 82,31 % menjawab sangat setuju, 15,26 % menjawab setuju, 1,15 % tidak setuju dan 0% menjawab sangat tidak setuju.

Senada yang dilakukan dengan hasil penelitian terdahulu oleh Herman & Aslim, (2015) mengenai Pengembangan LKPD Tingkat SMA Berbasis Keterampilan Proses Sains menunjukkan bahwa hasil penelitian ini diperoleh bahwa melalui LKPD tersebut, keterampilan proses sains peserta didik dalam merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi alat dan bahan, menuliskan langkah kerja, dan menemukan konsep fisika dengan menjawab pertanyaan dalam LKPD dapat diukur. Dan juga hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa perangkat yang telah dihasilkan telah

memenuhi kriteria yang valid, praktis dan efektif sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran.

Lalu penelitian berikutnya menurut Wardani, (2015) mengenai Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Fisika Berbasis Inquiry Learning Pada Pokok Bahasan Gerak Lurus SMA Kelas X Semester I menunjukkan bahwa hasil dari penelitian tersebut bahwa produk hasil pengembangan memperoleh nilai 83,73% dengan predikat baik yang artinya produk layak digunakan oleh siswa. Dari hasil uji coba produk diperoleh nilai rata-rata klasikal pada tahap I sebesar 53,10% dan meningkat pada tahap II sebesar 76,90% yang artinya efektivitas lembar kegiatan siswa (LKS) fisika berbasis inquiry learning terhadap keterampilan proses siswa meningkat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana Cara Mengembangkan Panduan Praktikum Fisika Berbasis Kerja Ilmiah Pada Materi Pemantulan dan Pembiasan Cahaya Untuk Kelas XI SMA yang valid dan praktis?”.

1.3. Batasan Masalah

Peneliti membatasi masalah yang akan diteliti pada materi pemantulan cahaya. Pada tahapan penelitian, menggunakan tahapan pengembangan Rowntree yang dibatasi hanya sampai tahap pengembangan produk yang telah divalidasi oleh ahli serta uji coba skala terbatas untuk menghasilkan panduan praktikum fisika berbasis kerja ilmiah.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan panduan praktikum berbasis kerja ilmiah pada materi pemantulan dan pembiasan cahaya yang valid
2. Mengembangkan panduan praktikum berbasis kerja ilmiah pada materi pemantulan dan pembiasan cahaya yang praktis

3. Menghasilkan produk berupa panduan praktikum berbasis kerja ilmiah pada materi pemantulan cahaya untuk kelas XI SMA yang valid dan praktis.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian pengembangan petunjuk praktikum fisika berbasis kerja ilmiah pada materi pemantulan dan pembiasan cahaya untuk SMA Kelas XI:

1. Bagi Guru
 - a. Panduan praktikum fisika berbasis kerja ilmiah yang dikembangkan sebagai satu alternatif bahan ajar dalam pembelajaran fisika.
 - b. Panduan praktikum fisika berbasis kerja ilmiah diharapkan dapat membantu dan mempermudah guru dalam melaksanakan pembelajaran sesuai dengan sistem kurikulum 2013.

2. Bagi Peserta Didik

Melalui hasil pengembangan panduan praktikum berbasis kerja ilmiah ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pendukung pembelajaran, memberikan kemudahan untuk peserta didik dalam memahami materi pemantulan cahaya dan membangun pengetahuan peserta didik melalui bahan ajar berbasis kerja ilmiah.

3. Bagi Peneliti

Memberikan pengalaman dalam melakukan pengembangan panduan praktikum fisika berbasis kerja ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Akker, J.V.D., Branch, R.M., Gustafson, K., Nieveen, N., & Plomp, T. (1999). *Design approaches and tools in educational and training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Ariesta, R., & Supartono. (2011). Pengembangan Perangkat Perkuliahan Kegiatan Laboratorium Fisika Dasar II Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kerja Ilmiah Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7 : 62-68.
- Arifah, I., Maftukhin, A., & Fatmaryanti, S.D. (2014). Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Guided Inquiry Untuk Mengoptimalkan Hands On Mahasiswa Semester II Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo Tahun Akademik 2013/2014. *Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*. 5(1): 24-28.
- Arifin, M. (1995). *Pengembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia*.
Surabaya: UNAIR Press
- Arlitasari, O., Pujayanto., & Budiharti, R. (2013). Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Saling Temas dengan Tema Biomassa Sumber Energi Alternatif Terbarukan. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(1) : 81-89.
- Budiarti, W., & Oka, A.A. (2014). Pengembangan Petunjuk Praktikum Biologi Berbasis Pendekatan Ilmiah (Scientific Approach) Untuk Siswa SMA Kelas XI Semester Genap Tahun Pelajaran 2013/2014. *bioedukasi*, 123.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Fitriastuti, N., Sulisworo, D., & Ishafit. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Scientific Approach Pada Materi Kalor dan Perpindahannya Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 3(1)
- FKIP Unsri. (2015). *Buku Pedoman 2015-2016*. Palembang: FKIP Universitas Sriwijaya.

- Gustafson, K.L., & Branch, R.M. (2002). *Survey of Instructional Development Models*. New York: Eric Clearinghouse on Information and Technology.
- Haloho, F.K., Pasaribu, A., & Wiyono, K. (2015). Pengembangan Buku Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Materi Optika Geometri Kelas X Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*.
- Hamidi, F.I. (2016). Minat mahasiswa prodi pendidikan kepelatihan olahraga (PKO) terlibat dalam unit kegiatan mahasiswa (UKM) Olahraga. *Skripsi*. <http://www.respository.upi.edu>. Diakses pada 2 Maret 2018.
- Haryati, S. (2012). Research and Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 37(1) : 11-26.
- Kartikasari, H.A., Wahyuni, S., & Yushardi. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Scientific Approach Pada Pokok Bahasan Besaran Dan Satuan Di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 4 No.1 , 64.
- Maulida, R., & Simanjuntak, M.P. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Fisika SMA Berbasis Investigasi Pada Materi Fluida Dinamis Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika* , 72.
- Murniati, Sardianto, M.S., & Muslim, M. (2018). Pengembangan Petunjuk Praktikum Fisika Sekolah I Berbasis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, VOL V NO 1, 20.
- Nurussaniah., & Nurhayati. (2016). Pengembangan Penuntun Praktikum Fisika Dasar 1 Berbasis Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2016*, VOLUME V , 1.
- Patmasari, R., Sutarman., & Winarto. (2014). Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Siswa SMA Kelas X.
- Prastowo, A. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.

- Prawiradilaga, D.S. (2009). *Prinsip Disain Pembelajaran (Instructional Design Principles)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Pujianto. (2006). *Teknik Pengembangan Bahan Ajar dan Perangkat Pembelajaran. Disajikan dari Pedoman Memilih dan Menyusun Bahan Ajar Depdiknas*.
- Purwanto., & Ngalim, M. (2009). *Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Putra, I.A., & Sujarwanto, E. (2016). *Bahan Ajar Alat Ukur dan Pengukuran Fisika Berbasis Inkuiri. Jurnal Pendidikan Sains vol.4 , 81*.
- Rusmi., Muris., & Jasruddin. (2016). Pengembangan Perangkat Berbasis Pendekatan Ilmiah Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Peserta Didik Kelas VIII SMPN 1 Bantaeng. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika Jilid 12 Nomor 3. 271*.
- Simatupang, H. (2014). Peningkatan Kerja Ilmiah dalam Praktikum Biologi Dengan Keterampilan Proses Mahasiswa Semester I Jurusan Biologi Universitas Negeri Medan. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya , 482*.
- Sirait, J.V., Bukit, N., & Sirait, M. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Pada Materi Fluida Dinamis Berbasis Scientific Inquiry Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Fisika, 5(1) : 7 – 11*.
- Sudjana, N. (2017). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdikarya.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, S. (2017). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukardiyono., & Wardani, Y.R. (2013). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Kerja Laboratorium Dengan Pendekatan *Science Process Skills* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains , 186*.

- Sukiminiandari, Y.P., Budi, A.S., & Supriyanti, Y. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Saintifik. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 10(4).
- Sukmadinata, N.S. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosaga
- Sungkono. (2003). *Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar Modul Dalam Proses Pembelajaran*. Yogyakarta: FIP UNY.
- Suwardika, A. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Bagan berbasis Tematik pada Tema 7 subtema 3 kelas III Sekolah Dasar*. Sridadi.
- Tessmer, M. 2005. *Planning and Conducting Formatif Evaluation : Improving the Quality of Education and Training*. London: Routledge.
- Wardani, K.Y., (2015). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Fisika Berbasis Inquiry Learning Pada Pokok Bahasan Gerak Lurus SMA Kelas X Semester I. *JRKPF UAD Vol.2 No.1*.
- Widoyoko, E.P. (2016). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wiyanto. (2008). *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*. Semarang: Unnes Press.
- Yuanita, D.I., Akhsan, H., & Wiyono, K. (2015). Pengembangan Panduan Praktikum Spektroskopi Pada Mata Kuliah Fisika Modern. *Jurnal Inovasi & Pembelajaran Fisika*, 2(01): 77-87.