

**PENGARUH LKPD BERBASIS MODEL *DISCOVERY LEARNING*  
PADA MATERI FLUIDA TERHADAP KOMPETENSI  
PESERTA DIDIK KELAS XI SMA N 12 PADANG**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh

**NADYA PRATIWI**

**15033037/2015**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2019**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

Judul : Pengaruh LKPD Berbasis Model *Discovery Learning* pada Materi  
Fluida Terhadap Kompetensi Peserta Didik Kelas XI SMAN 12  
Padang  
Nama : Nadya Pratiwi  
NIM/TM : 15033037/2015  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Jurusan : Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 15 Februari 2019

Disetujui oleh:

Ketua Jurusan,



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

Pembimbing,



Dr. Yulkihi, S.Pd, M.Si  
NIP. 19730102 200312 1 002

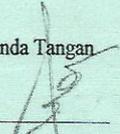
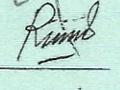
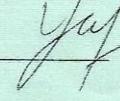
**PENGESAHAN TIM PENGUJI**

**Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Fisika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang**

Judul : Pengaruh LKPD Berbasis Model *Discovery Learning* pada Materi  
Fluida Terhadap Kompetensi Peserta Didik Kelas XI SMAN 12  
Padang  
Nama : Nadya Pratiwi  
NIM/TM : 15033037/2015  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Jurusan : Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 15 Februari 2019

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dr. Yulkifli, S.Pd, M. Si	1. 
2. Sekretaris	: Renol Afrizon, S,Pd, M.Si	2. 
3. Anggota	: Yohandri, M.Si, Ph.D	3. 

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tugas akhir berupa skripsi dengan judul “Pengaruh LKPD Berbasis Model *Discovery Learning* pada Materi Fluida Terhadap Kompetensi Peserta Didik Kelas XI SMAN 12 Padang”, 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 kepastakaan.
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, 15 Februari 2019

Yang membuat pernyataan,



Nadya Pratiwi  
NIM. 15033037/2015

## SURAT PERNYATAAN

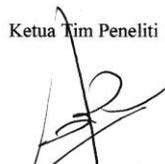
Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Nadya Pratiwi  
NIM/TM : 15033037/2015  
Prodi : Pendidikan Fisika  
Jurusan : Fisika  
Fakultas : MIPA Universitas Negeri Padang  
Judul Skripsi : Pengaruh LKPD Berbasis Model Discovery Learning Pada Materi Fluida Terhadap Kompetensi Peserta Didik Kelas XI SMAN 12 Padang

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya ini bagian dari Hibah Penelitian Pascasarjana (HPPS) tahun 2018 dengan Tim Peneliti Dr. Yulkifli S.Pd, M. Si (Ketua) dan Yohandri, M.Si, Ph.D (Anggota) yang berjudul "Desain Pembuatan Alat-alat Praktikum Berbasis Teknologi Digital sebagai Pendukung Perangkat Mata Kuliah Pengembangan Alat Laboratorium Fisika Berbasis KKNI untuk Mahasiswa Pendidikan Fisika PPS UNP". Berdasarkan surat penugasan pelaksanaan pelaksanaan penelitian dengan nomor kontrak 860/UN35.2/PG/2018. Oleh sebab itu laporan hasil dari skripsi dapat digunakan untuk dipublikasikan oleh Tim HPPS baik sebagian maupun keseluruhan dengan persetujuan ketua peneliti.

Dengan pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ketua Tim Peneliti



**Dr. Yulkifli, S.Pd, M.Si**  
NIP. 19730702 200312 1 002

Padang, Februari 2019  
Peneliti



**Nadya Pratiwi**  
NIM. 15033037

## ABSTRAK

**Nadya Pratiwi. 2019.** “Pengaruh LKPD Berbasis Model *Discovery Learning* Pada Materi Fluida Terhadap Kompetensi Peserta Didik Kelas XI SMAN 12 Padang” *Skripsi*. Padang: Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Pembelajaran yang digunakan pendidik saat ini masih menggunakan metode ceramah dalam penyampaian materi, kurangnya penggunaan model dalam menerapkan pembelajaran peserta didik dirasa belum mampu meningkatkan kompetensi peserta didik yang sesuai dengan kurikulum 2013. Pendidik masih menggunakan bahan ajar yang belum dikembangkan sehingga pembelajaran fisika bagi peserta didik dirasa kurang. LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya dalam pengembangannya peneliti tersebut menerapkan model *discovery learning* Pada LKPD, sehingga dapat di gunakan dalam pembelajaran fisika pada materi fluida untuk Kelas XI SMA N 12 Padang. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi peserta didik dilihat dari tiga aspek yaitu kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan.

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*Quasi Experiment Research*) dengan rancangan penelitian *Posttest Only Control Designed*. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas XI MIA yang terdaftar pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019. Sampel penelitian diambil secara *Cluster random sampling*. Alat pengumpul data berupa tes tertulis melalui *posttest* untuk kompetensi pengetahuan dan lembar observasi untuk kompetensi sikap serta lembar unjuk kerja untuk penilaian kompetensi keterampilan. Teknik analisis data berupa deskripsi bentuk grafik untuk kompetensi sikap serta uji kesamaan dua-rata-rata untuk kompetensi pengetahuan dan keterampilan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kompetensi kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol dalam semua aspek. Hasil analisis data kelas sampel terdistribusi normal dan homogen sehingga digunakan uji t dengan  $t_{tabel} = 1,99$ , dengan taraf nyata sebesar 0,05. Pada kompetensi sikap diperoleh nilai  $t_{hitung} = 7,068$  dengan rata-rata kompetensi sikap pada kelas eksperimen adalah 78,5 dan untuk kelas kontrol sebesar 68,59. Pada kompetensi pengetahuan diperoleh nilai  $t_{hitung} = 2,27$  dengan nilai rata-rata kompetensi pengetahuan kelas eksperimen adalah 75,14 dan pada kelas kontrol sebesar 68,83. Pada kompetensi keterampilan di peroleh  $t_{hitung}$  sebesar 5,062 dengan nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 78,62 dan kelas kontrol 70,10. Dari uji t pada setiap kompetensi peserta didik di peroleh bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang berarti pada penggunaan LKPD berbasis model *discovery learning* pada materi fluida terhadap kompetensi peserta didik kelas XI SMAN 12 Padang.

*Keywords : discovery learning, fluida, LKPD*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Pengaruh LKPD Berbasis Model *Discovery Learning* Pada Materi Fluida Terhadap Kompetensi Peserta Didik Kelas XI SMAN 12 Padang**. Penelitian ini merupakan bagian dari bagian dari Hibah Penelitian Pasca Sarjana tahun 2018 oleh Dr. Yulkifli, S.Pd, M.Si (Ketua) dan Yohandri, M.Si, Ph.D (Anggota) yang berjudul Penelitian “Desain Pembuatan Alat-alat Praktikum Berbasis Teknologi Digital Sebagai Pendukung Perangkat Mata Kuliah Pengembangan Alat Laboratorium Fisika Berbasis KKNi Untuk Mahasiswa Pendidikan Fisika PPS UNP”. Berdasarkan surat penugasan pelaksanaan penelitian dengan nomor kontrak 860/UN35.2/PG/2018.

Dalam melaksanakan penelitian ini penulis telah banyak mendapatkan bantuan, dorongan, petunjuk, pelajaran, bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Yulkifli, S.Pd, M.Si selaku pembimbing I sekaligus pembimbing akademik yang telah membimbing serta memotivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Yohandri, S.Si, M.Si, Ph.D., dan Bapak Renol Afrizon, S.Pd, M.Pd, selaku tim penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Dr.Hj. Ratnawulan, M.Si., sebagai Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNP
4. Bapak Yohandri, S.Si, M.Si, Ph.D selaku Sekretaris Jurusan Fisika FMIPA UNP

5. Bapak / Ibu Staf pengajar dan karyawan Jurusan Fisika.
6. Bapak Muhammad Isya, M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMAN 12 Padang yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian.
7. Ibu YUSDAWATI, S.Pd., sebagai guru fisika sekaligus guru pamong yang telah memberikan izin dalam penelitian di SMAN 12 Padang.
8. Orang tua dan semua anggota keluarga yang telah memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam perencanaan, pelaksanaan, penyusunan dan penyelesaian skripsi.

Semoga semua bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal shaleh bagi Bapak dan Ibu serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Januari 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN MENGIKUTI PENELITIAN DOSEN</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II KERANGKA TEORI</b> .....	8
A. Kajian Teori .....	8
1. Kurikulum 2013.....	8
2. Pembelajaran Fisika Dalam Kurikulum 2013 .....	12
3. Lembar Kerja Peserta Didik .....	14
4. Model <i>Discovery Learning</i> .....	16
5. Kompetensi Peserta Didik .....	19
B. Penelitian yang Relevan.....	26
C. Kerangka Berpikir.....	27
D. Hipotesis Penelitian .....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	30

A. Jenis Penelitian .....	30
B. Desain Penelitian .....	30
C. Populasi dan sampel.....	31
1. Populasi .....	31
2. Sampel.....	32
D. Variabel dan Data .....	34
1. Variabel .....	34
2. Data .....	35
E. Prosedur Penelitian .....	35
1. Tahap Persiapan .....	35
2. Tahap Pelaksanaan .....	36
3. Tahap Penyelesaian .....	42
F. Teknik Pengumpulan Data.....	43
G. Instrumen Penelitian .....	44
1. Instrumen Kompetensi Sikap.....	44
2. Instrumen Kompetensi Pengetahuan .....	47
3. Instrumen Kompetensi Keterampilan .....	52
H. Teknik Analisis Data.....	54
1. Teknik Analisis Data pada Kompetensi Pengetahuan .....	54
2. Teknik Analisis pada Kompetensi Sikap .....	57
3. Teknik Analisis Data pada Kompetensi Keterampilan .....	58
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>60</b>
A. Hasil Penelitian .....	60
1. Deskripsi Data .....	60
a. Deskripsi Data Kompetensi Sikap.....	60
b. Deskripsi Data Kompetensi Pengetahuan .....	61
c. Deskripsi Data Kompetensi Keterampilan .....	62
2. Analisis Data .....	63
a. Analisis Data Kompetensi Sikap .....	63

b. Analisis Data Kompetensi Pengetahuan.....	71
c. Analisis Data Kompetensi Keterampilan .....	74
B. Pembahasan.....	76
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	82
A. Kesimpulan .....	82
B. Saran .....	83
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	84
<b>LAMPIRAN</b> .....	85

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Nilai Rata-Rata Ulangan Harian Peserta Didik Kelas XI MIA SMAN 12 Padang Tahun ajaran 2018/2019.....	3
Tabel 2. Langkah-langkah Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Saintifik .....	10
Tabel 3. Nilai- nilai Karakter .....	20
Tabel 4. Indikator Penilaian Sikap Peserta Didik Pada Materi Fluida.....	22
Tabel 5. Rancangan Penelitian.....	30
Tabel 6. Jumlah Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 12 Padang.....	31
Tabel 7. Nilai Rata-rata Ulangan Harian 2 Fisika Kelas XI SMA Negeri 12 Padang.....	32
Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel .....	33
Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel.....	33
Tabel 10. Hasil Perhitungan Uji Kesamaan Dua Rata-rata.....	34
Tabel 11. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran Dengan LKPD Berbasis Model <i>Discovery Learning</i> .....	36
Tabel 12. Format Penilaian Hasil Belajar Pada Kompetensi Sikap.....	45
Tabel 13. Rubrik Penskoran Kompetensi Sikap .....	45
Tabel 14. Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal.....	49
Tabel 15. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal.....	50
Tabel 16. Klasifikasi Indeks Reabilitas Soal .....	52
Tabel 17. Format Instrumen Penilaian Keterampilan .....	52
Tabel 18. Rubrik Penskoran Kompetensi Keterampilan.....	53
Tabel 19. Deskripsi Nilai Kompetensi Sikap Kelas Eksperimen.....	61
Tabel 20. Hasil Perhitungan Data Kompetensi Pengetahuan .....	62

Tabel 21. Deskripsi Nilai Kompetensi Keterampilan Kedua Kelas Sampel .....	62
Tabel 22. Nilai Rata-rata Kompetensi Sikap Kelas Eksperimen .....	63
Tabel 23. Nilai Rata-rata Kompetensi Sikap Kelas Kontrol.....	64
Tabel 24. Hasil Uji Normalitas Kompetensi Sikap Kelas Sampel.....	69
Tabel 25. Uji Homogenitas Kompetensi Sikap Kedua Kelas Sampel .....	69
Tabel 26. Hasil Uji Hipotesis Aspek Sikap Kelas Sampel .....	71
Tabel 27. Hasil Uji Normalitas Kompetensi Pengetahuan Kedua Kelas Sampel .....	72
Tabel 28. Hasil Uji Homogenitas Kompetensi Pengetahuan Kedua Kelas Sampel .....	72
Tabel 29. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata Kompetensi Pengetahuan Kedua Kelas Sampel.....	73
Tabel 30. Hasil Uji Normalitas Kompetensi Keterampilan Kedua Kelas Sampel .....	74
Tabel 31. Hasil Uji Homogenitas Kompetensi Keterampilan Kedua Kelas Sampel .....	74
Tabel 32. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata Kompetensi Keterampilan Kedua Kelas Sampel.....	75

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Berfikir.....	28
Gambar 2. Grafik Kompetensi Sikap Jujur Pada Kedua Kelas Sampel.....	65
Gambar 3. Grafik Kompetensi Sikap Disiplin Pada Kedua Kelas Sampel.....	65
Gambar 4. Grafik Kompetensi Sikap Tanggung Jawab Pada Kedua Kelas Sampel .....	66
Gambar 5. Grafik Kompetensi Sikap Mandiri Pada Kedua Kelas Sampel.....	67
Gambar 6. Grafik Kompetensi sikap Kreatif Pada Kedua Kelas Sampel.....	67
Gambar 7. Grafik Kompetensi Sikap Peduli Sosial Pada Kedua Kelas Sampel.....	68
Gambar 8. Kutva Daerah Pengaruh yang Berarti Kompetensi Sikap .....	71
Gambar 9. Kurva Penerimaan dan Penolakan Hipotesis nol Pada Kompetensi Pengetahuan .....	73
Gambar 10. Kurva Penerimaan dan Penolakan Hipotesis nol pada Kompetensi Keterampilan .....	76

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Silabus Fluida Statis.....	85
Lampiran 2. RPP Fluida Statis Kelas Eksperimen .....	88
Lampiran 3. RPP Fluida Dinamis Kelas Kontrol .....	117
Lampiran 4. Silabus Fluida Dinamis .....	144
Lampiran 5. RPP Fluida Statis Kelas Kontrol.....	147
Lampiran 6. RPP Fluida Dinamis Kelas Eksperimen .....	176
Lampiran 7. Lembar Penilaian Sikap .....	203
Lampiran 8. Lembar Penilaian Keterampilan Kelas Eksperimen .....	206
Lampiran 9. Lembar Penilaian Keterampilan Kelas Kontrol.....	211
Lampiran 10. Kisi-kisi Soal Uji Coba.....	213
Lampiran 11. Soal Uji Coba .....	220
Lampiran 12. Distribusi Soal uji Coba.....	233
Lampiran 13. Analisis Tingkat Kesukaran dan daya Beda Soal Uji Coba .....	234
Lampiran 14. Reliabilitas Soal Uji Coba .....	236
Lampiran 15. Kisi-kisi Soal Post-test .....	238
Lampiran 16. Soal Post-test .....	245
Lampiran 17. Uji Normalitas Kedua Kelas Sampel .....	254
Lampiran 18. Uji Homogenitas Kedua Kelas Sampel .....	258
Lampiran 19. Uji Kesamaan Dua Rata-rata Kedua Kelas Sampel .....	259
Lampiran 20. Distribusi Nilai Sikap Eksperimen .....	261
Lampiran 21. Distribusi Nilai Sikap Kontrol.....	262
Lampiran 22. Grafik Kmpetensi Sikap Kedua Kelas Sampel.....	263
Lampiran 23. Uji Normalitas Kompetensi Sikap Eksperimen.....	266
Lampiran 24. Uji Normalitas Kompetensi Sikap kontrol .....	268

Lampiran 25. Uji Homogenitas Kompetensi Sikap Kedua Kelas Sampel.....	270
Lampiran 26. Uji Kesamaan Dua Rata-rata Kompetensi Sikap Kedua Kelas Sampel.....	271
Lampiran 27. Uji Normalitas Kompetensi Pengetahuan Kelas Eksperimen ....	273
Lampiran 28. Uji Normalitas Kompetensi Pengetahuan Kelas Kontrol.....	274
Lampiran 29. Uji Homogenitas Kompetensi Pengetahuan Kedua Kelas .....	275
Lampiran 30. Uji Kesamaan Dua Rata-rata Kompetensi Pengetahuan Kedua Kelas Sampel.....	276
Lampiran 31. Uji Normalitas Kompetensi Keterampilan Kelas Eksperimen ...	278
Lampiran 32. Uji Notmalitas Kompetensi Keterampilan Kelas Kontrol.....	279
Lampiran 33. Uji Homogenitas Kompetensi Keterampilan Kedua Kelas .....	280
Lampiran 34. Uji Kesamaan Dua Rata-rata Kompetensi Keterampilan Kedua Kelas Sampel .....	281
Lampiran 35. Tabel Distribusi Liliefors .....	283
Lampiran 36. Tabel Distribusi Z.....	284
Lampiran 37. Tabel Distribusi F .....	285
Lampiran 38. Tabel Persentil Untuk Distribusi t.....	287
Lampiran 39. Surat Izin Penelitian Dari Fakultas.....	288
Lampiran 40. Surat Keterangan Izin Penelitian Dari Dinas Pendidikan.....	289
Lampiran 41. Surat Keterangan Telah Penelitian Dari Sekolah .....	290
Lampiran 42. Lampiran Dokumentasi .....	291

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting bagi kehidupan, khususnya Bangsa Indonesia yang memiliki cita-cita untuk mencerdaskan seluruh kehidupan bangsa. Pendidikan dapat menjadikan seseorang memiliki ilmu yang bermanfaat, baik itu ilmu dalam bidang akademik maupun non-akademik. Peningkatan mutu pendidikan yang dilakukan bagi setiap jenjang pendidikan, akan menghasilkan kualitas seseorang yang dapat meningkatkan kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya. Peningkatan kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan terdapat didalam permendikbud nomor 23 tahun 2016 tentang standar penilaian. Dimana penilaian hasil belajar seorang peserta didik pada pendidikan dasar dan menengah yaitu meliputi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Sesuai dengan kurikulum 2013 yang menuntut peserta didik untuk dapat berpikir kritis dan inovatif serta mandiri dalam peningkatan kompetensi pengetahuan dan keterampilannya. Oleh karena itu, proses pembelajaran harus ditingkatkan agar peserta didik dapat meningkatkan kompetensinya dengan baik terutama dalam bidang fisika.

Fisika dipandang sebagai sebuah ilmu alam yang dapat dipelajari dengan teori maupun praktik. Ilmu fisika menuntut seorang peserta didik agar dapat berpikir kritis dan inovatif agar dapat memiliki disiplin ilmu yang tinggi untuk memecahkan

persoalan fisika mengenai gejala alam yang ada di muka bumi, melalui pembelajaran fisika peserta didik dapat meningkatkan kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan, Artinya, ketiga komponen peningkatan kompetensi tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Ketiga komponen yang telah ditetapkan oleh kurikulum 2013 perlu dimaksimalkan dalam proses pembelajaran fisika pada jenjang pendidikan menengah untuk tercapainya kualitas mutu pendidikan yang sesuai dengan tujuan pendidikan Indonesia.

Sesuai tuntutan kurikulum 2013, pengetahuan peserta didik yang diperoleh melalui pengembangan kurikulum ini adalah sebagai modal dalam persaingan global. Maksudnya disini bahwa pengetahuan yang berkualitas dapat menghadapi persoalan dalam bidang apapun (Fadlillah, 2014: 19). Pembelajaran yang diberikan harus menghasilkan peningkatan kompetensi terhadap peserta didik. Beragam cara belajar yang dimiliki oleh peserta didik menjadi salah satu kesulitan pendidik dalam menggunakan model pembelajaran yang pantas agar peserta didik merata dalam memahami materi yang diberikan. Selain penggunaan model, pengaruh lainnya yang dapat mengurangi peningkatan kompetensi peserta didik adalah penggunaan bahan ajar yang tidak dikembangkan oleh pendidik, guna memperoleh kualitas materi yang sangat menunjang peningkatan komponen sikap, pengetahuan dan keterampilan peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMA N 12 Padang bahwasannya penggunaan bahan ajar seperti LKPD masih menggunakan yang

tersedia di sekolah dan belum dikembangkan oleh pendidik, sehingga penyampaian materi belum optimal, serta kegiatan praktikum yang dilakukan masih jarang diterapkan, hal ini di akibatkan fasilitas alat praktikum di sekolah yang belum memadai, sehingga nilai kompetensi peserta didik masih banyak dibawah kriteria ketuntasan minimum (KKM). Hal ini dapat dilihat pada hasil ulangan harian peserta didik pada tahun ajaran 2018/2019 yang terlihat pada Tabel 1

Tabel 1. Hasil Rata-rata Ulangan Harian Peserta Didik Kelas XI MIA SMA N 12 Padang Tahun Ajaran 2018/2019

Kelas	jumlah peserta didik	Rata-rata UH	Tuntas	Tidak tuntas	KKM
XI MIA 1	36	54,75	5 orang	31 orang	80
XI MIA 2	36	59,94	5 orang	31 orang	
XI MIA 3	36	61,72	7 orang	29 orang	
XI MIA 4	32	54,31	5 orang	27 orang	
XI MIA 5	34	52,97	5 orang	29 orang	

(Sumber: Guru Fisika SMA N 12 Padang)

Berdasarkan Tabel 1 kompetensi peserta didik masih sangat kurang, hal ini disebabkan karena peserta didik masih terkendala pada materi tertentu yang di rasa sulit bagi peserta didik untuk memahami pelajaran tersebut. Salah satu materi yang dirasa sulit bagi peserta didik di SMAN 12 Padang adalah materi fluida, hal ini disebabkan materi fluida lebih banyak mengaitkan konsep dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu pada materi fluida ini diperlukan pemantapan konsep bagi peserta didik agar dapat mengaitkannya kepada kehidupan sehari-hari. Pelaksanaan pembelajaran pada materi fluida masih menggunakan metode ceramah tanpa adanya

penggunaan model yang bervariasi serta pelaksanaan praktikum untuk materi ini masih belum optimal. Alat yang tersedia disekolah masih terbatas, sehingga dalam kegiatan praktikum yang dilaksanakan tidak semua materi yang akan dipraktikkan. Hal ini menjadi salah satu rendahnya kompetensi peserta didik karena tidak dapat mengembangkan pemikirannya dalam pemecahan masalah agar dapat dikaitkan antara konsep dengan kehidupan sehari-hari. Pada pembelajaran fisika proses pembelajaran harus menarik dan mudah dipahami jika pembelajaran dilengkapi dengan kegiatan eksperimen. Kegiatan praktikum ini dapat meningkatkan keterampilan berfikir kreatif dan kritis peserta didik (Yulkifli, dkk, 2018).

Oleh karena itu, untuk meningkatkan kompetensi peserta didik dalam ranah sikap, pengetahuan dan keterampilan perlu adanya pengembangan bahan ajar sebagai sumber pembelajaran berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan menggunakan berbagai model didalamnya untuk meningkatkan kompetensi keterampilan peserta didik dengan menerapkan pendekatan saintifik agar tercapai peningkatan kompetensi peserta didik yang menunjang sikap dan pengetahuan dengan baik. Salah satu model yang dapat digunakan untuk mengembangkan LKPD adalah model *discovery learning*, dimana pada model ini lebih menekankan pemahaman ide-ide penting terhadap disiplin ilmu bagi peserta didik dengan melalui keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian suatu masalah (Djamas & Sari: 2014).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya Rince (2018) dalam tesisnya dengan menggunakan LKPD yang dikembangkan berbasis

model *Discovery Learning* yang telah memenuhi kriteria valid dengan nilai  $V$  0,92 yang pada kategori valid, dimana hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini, nilai persentase praktikalitas penggunaan LKPD oleh guru dengan nilai 91,1% dan peserta didik 89,3% dengan kategori sangat praktis, sehingga penggunaan LKPD berbasis model *Discovery Learning* dapat menunjang kompetensi peserta didik dengan baik. Penggunaan model *discovery learning* juga dapat meningkatkan motivasi peserta didik sehingga dapat mendorong keterlibatan keaktifan peserta didik dan juga sesuai dengan kurikulum 2013 yang menuntut peserta didik agar belajar mandiri, maka model *discovery learning* ini sangat tepat digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran fisika.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka peneliti ingin melanjutkan penelitian yang telah dilakukan, yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan LKPD berbasis model *discovery learning* pada materi fluida terhadap kompetensi peserta didik kelas XI SMA N 12 Padang.

## **B. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah berdasarkan latar belakang yang telah di kemukakan yaitu:

1. Kurangnya pemahaman peserta didik pada materi fluida
2. LKPD yang digunakan oleh pendidik belum menggunakan salah satu contoh model yang sesuai dengan kurikulum 2013.
3. Kegiatan praktikum yang masih jarang dilakukan

### **C. Pembatasan Masalah**

Agar penelitian ini dilaksanakan dengan terarah maka diperlukan adanya pembatasan masalah. Sebagai pembatasan masalah adalah sebagai berikut:

1. LKPD yang digunakan adalah LKPD berbasis model *discovery learning* yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya pada materi kelas XI SMA. Digunakan pada KD 3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari dan KD 3.4 Menerapkan konsep fluida dinamik dalam teknologi.
2. Kegiatan praktikum yang dilakukan menggunakan pendekatan saintifik dengan LKPD berbasis model *discovery learning*.
3. Ada tiga aspek penilaian yang diukur dalam penelitian ini yaitu ranah sikap yang meliputi jujur, tanggung jawab, disiplin, mandiri, kreatif, dan peduli sosial, pada ranah pengetahuan melalui tes tertulis serta ranah keterampilan melalui instrumen penilaian unjuk kerja.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian adalah: “Apakah terdapat pengaruh yang berarti dari penggunaan LKPD berbasis model *discovery learning* pada materi fluida terhadap kompetensi peserta didik kelas XI SMA N 12 Padang?”.

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di kemukakan maka tujuan penelitian ini dilaksanakan adalah untuk mengetahui pengaruh yang berarti dari penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* pada materi fluida terhadap kompetensi peserta didik kelas XI SMA N 12 Padang.

### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam mengembangkan pendidikan, antara lain sebagai berikut:

1. Peneliti, sebagai pengalaman dasar dan bekal ilmu bagi peneliti dalam mengajar ilmu fisika di masa yang akan datang serta memenuhi syarat untuk menyelesaikan sarjana kependidikan di jurusan fisika FMIPA UNP.
2. Guru bidang fisika, sebagai pendukung bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran kegiatan praktikum pada materi fluida.
3. Peserta didik, untuk meningkatkan kompetensi peserta didik dan pendalaman pemahaman materi fluida.
4. Peneliti lain, sebagai referensi dalam penelitian pendidikan berikutnya.

## **BAB II**

### **KERANGKA TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Kurikulum 2013**

Sistem pendidikan saat ini banyak mengalami perubahan kurikulum, sehingga butuh proses yang panjang dalam merealisasikan kurikulum yang dikembangkan oleh pemerintah. Menurut UU Nomor 20 Tahun 2003 pasal 1 menyatakan bahwa “Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu”. Jadi kurikulum dapat diartikan sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran baik itu perangkat pembelajaran mulai dari isi, rencana, tujuan, dan bahan pelajaran yang akan di ajarkan.

Kurikulum yang digunakan dalam sistem pendidikan saat ini adalah kurikulum 2013. Dengan adanya kurikulum 2013 saat ini peserta didik diharapkan dapat melalui proses pembelajaran dengan berfikir kritis dan bernalar logis yang melibatkan kemampuan berfikir kreatif peserta didik dengan menggunakan otak kiri dan otak kanan yang biasa disebut HOTS (*higher-order thinking skills*) (Kustijono & Wiwin, 2014: 2). Selain menggunakan kemampuan berfikir kreatif peserta didik, kurikulum 2013 juga menuntut peserta didik agar dapat memiliki kompetensi sikap, pengetahuan,

dan keterampilan yang meningkatkan kualitas pendidikan sesuai dengan jenjang pendidikan (Fadlillah, 2014: 16).

Dalam pelaksanaan kurikulum 2013 lebih ditekankan pada pendidikan karakter yang bertujuan untuk meningkatkan mutu proses dan hasil pendidikan, yang mengarah pada pembentukan karakter berakhlak mulia, berbudi pekerti luhur, dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa (Mulyasa, 2014: 7). Sesuai dengan tujuan adanya pendidikan karakter dalam kurikulum 2013 tentu akan menghasilkan peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan kompetensi yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang lebih baik. Dengan usaha yang dilakukan dalam kurikulum 2013 yaitu memberlakukan sebuah pendekatan dalam proses pembelajaran, dan pendekatan yang digunakan pada 2013 saat ini adalah pendekatan saintifik.

Pembelajaran yang di terapkan kurikulum 2013 dilaksanakan berbasis aktifitas dan karakteristik dengan menggunakan pendekatan saintifik berbasis model keilmuan yang menggunakan pengalaman belajar dalam proses pembelajaran yang meliputi mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan (Permendikbud nomor 103 tahun 2014). Langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik menurut Permendikbud No. 103 tahun 2014 terdapat dalam Tabel 2

Tabel 2. Langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik

<b>Langkah Pembelajaran</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Bentuk Hasil Belajar</b>
Mengamati ( <i>observing</i> )	Mengamati dengan indra (membaca, mendengar, menyimak, melihat, menonton, dan sebagainya) dengan atau tanpa alat.	Perhatian pada waktu mengamati suatu objek/membaca suatu tulisan/mendengar suatu penjelasan, catatan yang dibuat tentang yang diamati, kesabaran, waktu ( <i>on task</i> ) yang digunakan untuk mengamati.
Menanya ( <i>questioning</i> )	Membuat dan mengajukan pertanyaan, tanya jawab, berdiskusi tentang informasi yang belum dipahami, informasi tambahan yang ingin diketahui, atau sebagai klarifikasi.	Jenis, kualitas, dan jumlah pertanyaan yang diajukan peserta didik (pertanyaan faktual, konseptual, prosedural, dan hipotetik).
Mengumpulkan informasi ( <i>experimenting</i> )	Mengeksplorasi, mencoba, berdiskusi, mendemonstrasikan, meniru bentuk/gerak, melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengumpulkan data dari narasumber melalui angket, wawancara, dan memodifikasi/menambahi/mengembangkan.	Jumlah dan kualitas sumber yang dikaji/digunakan, kelengkapan informasi, validitas informasi yang dikumpulkan, dan instrumen/alat yang digunakan untuk mengumpulkan data.
Menalar/Mengasosiasi ( <i>associating</i> )	Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan, menganalisis data dalam bentuk membuat	Mengembangkan interpretasi, argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan informasi dari dua fakta/konsep,

<b>Langkah Pembelajaran</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Bentuk Hasil Belajar</b>
	kategori, mengasosiasi atau menghubungkan fenomena/informasi yang terkait dalam rangka menemukan suatu pola, dan menyimpulkan.	interpretasi argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan lebih dari dua fakta/konsep/teori, mensintesis dan argumentasi serta kesimpulan keterkaitan antar berbagai jenis fakta-fakta/konsep/teori/pendapat ; mengembangkan interpretasi, struktur baru, argumentasi, dan kesimpulan yang menunjukkan hubungan fakta/konsep/teori dari dua sumber atau lebih yang tidak bertentangan; mengembangkan interpretasi, struktur baru, argumentasi dan kesimpulan dari konsep/teori/pendapat yang berbeda dari berbagai jenis sumber.
Mengomunikasikan ( <i>communicating</i> )	Menyajikan laporan dalam bentuk bagan, diagram, atau grafik; menyusun laporan tertulis; dan menyajikan laporan meliputi proses, hasil, dan kesimpulan secara lisan.	Menyajikan hasil kajian (dari mengamati sampai menalar) dalam bentuk tulisan, grafis, media elektronik, multimedia dan lain-lain

(Sumber: Permendikbud No. 103 tahun 2014)

Kurikulum 2013 telah banyak mengalami perkembangan dan revisi.

Dalam perubahan kurikulum ini bertujuan untuk menyesuaikan antara ide,

desain, dokumen dan pelaksanaannya yang akan dikembangkan dalam SKL, KI-KD, proses pembelajaran dan penilaian yang akan digunakan pendidik dalam proses pembelajaran. Perbaikan tersebut sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 87 Tahun 2017 pasal 1 mengenai Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) yang menyatakan bahwa PPK merupakan gerakan pendidikan dibawah tanggung jawab suatu pendidikan untuk memperkuat karakter peserta didik. Berdasarkan hal tersebut maka perubahan kurikulum menjadi kurikulum 2013 revisi 2017.

Kurikulum 2013 revisi 2017 ini dalam pelaksanaan proses pembelajarannya menggunakan PPK yang diintegrasikan pada setiap pokok bahasan pada materi pembelajaran. Nilai-nilai karakter tersebut dapat diimplementasikan kedalam silabus dan RPP (Judiani, 2010). Adanya PPK ini bertujuan untuk mengembangkan karakter peserta didik dengan baik, melalui implementasi dalam setiap proses pembelajaran yang dilakukan.

## **2. Pembelajaran Fisika dalam Kurikulum 2013**

Proses pembelajaran yang baik dapat meningkatkan kompetensi peserta didik. Sesuai kurikulum 2013 yang menuntut peserta didik agar dapat memiliki motivasi tersendiri dalam peningkatan kompetensi, yaitu dilakukan dengan proses pembelajaran yang berkualitas. Proses pembelajaran pada satuan pendidikan dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang. Sehingga dapat memotivasi peserta didik untuk berpikir kritis, dan dapat

mengembangkan minat, bakat serta kreatifitas yang dimilikinya (Permendikbud no 65 : 2013).

Proses pembelajaran dapat di lakukan dengan cara yang bervariasi oleh pendidik. Demi menciptakan suasana pembelajaran yang baik dan menyenangkan bagi peserta didik, pendidik dapat menggunakan berbagai model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013. Banyak peserta didik yang tidak begitu minat dengan proses pembelajaran, salah satu contoh mata pelajaran yang kurang menyenangkan bagi peserta didik adalah pembelajaran Fisika.

Pembelajaran fisika sangat perlu di perhatikan dalam pelaksanaannya. Unsur terpenting dalam pembelajaran yang baik yaitu peserta didik yang belajar, pendidik, bahan pelajaran dan hubungan antara pendidik dan peserta didik. Sehingga dalam pembelajaran fisika yang terpenting adalah peserta didik aktif belajar dalam proses pembelajaran (Suparno, 2007: 2). Pembelajaran fisika dalam kurikulum 2013 sangat menuntut peserta didik untuk dapat berfikir kreatif dan kritis. Menurut Fadilah & Suparwoto (2016) menyatakan bahwa:

Proses pembelajaran fisika perlu diupayakan agar menekankan pada pemberian pengalaman belajar langsung untuk mengembangkan kompetensi, tujuannya agar peserta didik mampu dan memahami hakikat fisika yang dilandasi sikap ilmiah untuk memecahkan masalah yang dihadapinya. Hakikat pembelajaran fisika ini sejalan dengan landasan berfikir dalam implementasi kurikulum 2013 yang dalam proses pembelajarannya menekankan pada penggunaan pendekatan ilmiah (*scientific approach*)...

Pembelajaran fisika bagi peserta didik membutuhkan kreatifitas pendidik dalam mengajarkan materi. Hal ini disebabkan kurangnya peminat

peserta didik dalam mempelajari fisika. Upaya pendidik agar peserta didik mampu memahami materi dengan baik yaitu dengan menjadikan proses pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013, karena tuntutan kurikulum 2013 agar peserta didik mampu menemukan solusi dalam permasalahan fisika sehingga dapat membentuk karakter peserta didik yang mandiri dan mampu berpikir kritis. Perencanaan pembelajaran fisika merupakan hal yang sangat penting bagi pendidik yang meliputi tiga hal peran didalamnya, yaitu perencana, pelaksana, dan evaluator (Fadilah & Suparwoto: 2016).

### **3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Panduan langkah kerja yang digunakan untuk melaksanakan kegiatan praktikum pada kurikulum 2013 adalah LKPD. Perubahan istilah LKPD pada kurikulum 2013 yang sebelumnya dinamakan LKS ( Lembar Kerja Siswa), sehingga kata guru di ganti menjadi pendidik, dan kata siswa menjadi peserta didik. Penggunaan bahan ajar berupa LKPD dalam kegiatan praktikum peserta didik menurut kurikulum 2013 yaitu menggunakan pendekatan saintifik dalam proses ilmiah yang akan di lakukan bagi peserta didik. Menurut Putri dalam Tesisnya (2018: 32) menyatakan bahwa pengertian dari LKPD adalah suatu bahan ajar yang digunakan oleh peserta didik yang berisi materi, latihan soal, dan langkah panduan kegiatan praktikum yang memudahkan peserta didik dalam melakukan kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah.

Dalam artian lain pengertian dari LKS menurut Widjajanti (2008) menjelaskan bahwa LKS merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengertian LKPD adalah sebuah sumber belajar yang digunakan oleh peserta didik dalam kegiatan proses pembelajaran yang berisi materi, soal latihan dan langkah kerja sebagai panduan untuk kegiatan pembelajaran peserta didik sehingga dapat mempermudah dalam melaksanakan kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah.

Penggunaan LKPD pada kurikulum 2013 telah dilakukan beberapa pengembangan agar terciptanya LKPD yang baik dan bermutu sehingga dapat meningkatkan kompetensi peserta didik dalam ranah sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Kurikulum 2013 yang menuntut peserta didik agar berfikir kritis dan inovatif dalam penyelesaian masalah harus menggunakan bahan ajar yang bermutu dan terdapat pengetahuan ilmiah didalamnya seperti pendekatan saintifik, yang menjadikan LKPD tersebut dapat menghasilkan pemikiran yang kritis bagi peserta didik yang melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Adapun dalam mengembangkan bahan ajar berupa LKPD yaitu melakukan analisis kurikulum, menyusun peta kebutuhan LKPD, menentukan judul-judul LKPD, dan memperhatikan penulisan LKPD. Dalam proses pembelajaran fisika, LKPD digunakan oleh peserta didik untuk memperoleh konsep atau prinsip serta aplikasi dari suatu materi pembelajaran, sehingga

mampu mengembangkan ketiga aspek dalam pencapaian kompetensi (Perdana, dkk, 2017: 74). Dalam penelitian ini LKPD yang digunakan sudah mencakup proses saintifik didalamnya dengan menggunakan model *discovery learning* yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya.

#### **4. Model *Discovery Learning***

Dalam kurikulum 2013 terdapat berbagai macam model pembelajaran yang dapat digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran. Salah satu model yang dapat digunakan oleh pendidik adalah model *Discovery Learning*. Model ini menuntut peserta didik agar dapat menemukan sendiri konsep serta prinsip, selain itu model pembelajaran ini juga dapat mendorong peserta didik untuk saling bekerja sama dengan peserta didik lainnya (Hutami & Wiyatmo. 2018: 19). Kerja sama yang dilakukan antar peserta didik dapat berupa penemuan atau solusi dari suatu permasalahan yang akan dipecahkan, sehingga peserta didik didorong untuk terlibat aktif dan memiliki pengalaman yang memungkinkan mereka dapat menemukan konsep-konsep atau prinsip dalam proses pembelajaran (Djamas, Sari. 2014 : 92).

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan penelitian pada bidang fisika. Pembelajaran dalam bidang fisika akan memungkinkan peserta didik untuk melakukan sebuah eksperimen dengan membuktikan teori yang telah

dipelajarinya. Salah satu kegiatan eksperimen yang akan dilakukan oleh peserta didik nantinya yaitu kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum yang dilakukan akan menuntut peserta didik untuk berperan aktif serta dapat menyelesaikan permasalahan dan menemukan penyelesaian *problem* sendiri. Model *discovery learning* sangat cocok digunakan dalam proses kegiatan praktikum yang akan mendorong peserta didik berfikir analisis dan berfikir kritis. Sesuai dengan pengertian *discovery learning* bahwa, pembelajaran *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang mengatur peserta didik memperoleh pengetahuan yang belum diketahuinya yang dapat mengembangkan cara belajar peserta didik secara aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, sehingga hasil yang diperoleh peserta didik akan tahan lama dalam ingatan (Djamas, Sari. 2014: 92).

Dalam pembelajaran *discovery learning*, peserta didik dapat menemukan konsep secara mandiri dan dapat melakukan berbagai macam eksperimen dalam pemecahan suatu permasalahan. Dalam hal ini, kelebihan model *discovery learning* dapat membuat peserta didik mengembangkan keterampilan-keterampilan tingkat tinggi dan dapat meningkatkan motivasi belajar pada diri mereka sendiri (Erdi, dkk. 2017: 139). Adapun prosedur implementasi dari model *discovery learning* ini yaitu:

- a. *Stimulation* (Stimulasi/pemberian rangsangan)

Pada tahap ini, pendidik akan mengajukan sebuah persoalan yang mengarahkan peserta didik dapat berfikir lebih awal yang sesuai dengan permasalahan yang akan dibahas pada proses pembelajaran. *Stimulation* ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat membantu peserta didik mengeksplorasi bahan ( Djamas, Sari. 2014: 97).

b. *Problem Statement* (Pernyataan/identifikasi masalah)

Langkah selanjutnya setelah *stimulation* adalah *problem statement*, dimana pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang dirasa kurang jelas bagi peserta didik, sehingga peserta didik merumuskan persoalan tersebut dalam bentuk hipotesis (Djamas, Sari. 2104: 97).

c. *Data Collection* (Pengumpulan data)

Pada tahap ini, peserta didik akan menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya, dengan demikian peserta didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan informasi yang relevan (Djamas, Sari. 2104: 98).

d. *Data Processing*

Pada tahap ini *data processing* merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh peserta didik, baik melalui wawancara, observasi, dan lain sebagainya. Pada tahap ini peserta didik mendapatkan

pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/penyelesaian yang mendapat pembuktian secara logis (Syah. 2004: 244).

e. *Verification*

*Verification* bertujuan agar proses pembelajaran berjalan dengan baik apabila pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh persoalan yang terjadi di kehidupan nyata (Djamas, Sari. 2014: 98).

f. *Generalization* (Menarik kesimpulan/generalisasi)

Tahap menarik kesimpulan ini peserta didik akan menarik kesimpulan dari data yang telah diolahnya, sehingga peserta didik dapat menemukan prinsip atau konsep baru yang berlaku secara umum (Djamas, Sari. 2104: 98).

## **5. Kompetensi Peserta Didik**

Perubahan kurikulum 2013 tidak hanya mengubah cara proses pembelajaran yang akan di lakukan oleh pendidik, akan tetapi perubahan standar isi serta standar penilaian juga dilakukan perubahan. Sesuai dengan Permendikbud Nomor 64 tahun 2013 yang menyatakan bahwa upaya mewujudkan tujuan pendidikan nasional telah ditetapkan standar kompetensi lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Ketiga aspek ini

tiak bisa dipisahkan, artinya masing-masing aspek akan memiliki keterkaitan satu sama lain guna mencapai kompetensi lulusan yang baik bagi peserta didik.

Dalam pengembangan standar isi yang dilakukan oleh pemerintah pada kurikulum 2013 ini disesuaikan dengan substansi dari tujuan pendidikan nasional yang mendominasi pada aspek sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan dan keterampilan. Oleh karena, itu standar isi dalam kurikulum 2013 ini di kembangkan sesuai dengan kompetensi lulusan yang dirumuskan pada standar kompetensi lulusan, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Permendikbud Nomor 64 tahun 2013).

a. Kompetensi sikap

Peningkatan hasil belajar peserta didik dapat di lakukan dengan meningkatkan kompetensi peserta didik, dalam penilaian ketiga aspek kompetensi masing-masing memiliki tahap yang berbeda-beda. Penentuan sikap dari seseorang dapat dilihat dari karakter yang dimilikinya. Karakter yang dimiliki seseorang menjadi ciri khas tertentu yang mengacu pada sikap, keterampilan, motivasi dan perilaku seseorang (Efendy, 2017: 17). Nilai karakter harus ditanamkan sejak dini bagi seseorang melalui pendidikan yang mengacu pada nilai-nilai karakter, pendidikan karakter dapat diperoleh melalui lingkungan dengan masyarakat maupun di sekolah, pendidikan karakter

disekolah terlaksana pada pembelajaran, sehingga dalam pembelajaran peserta didik akan memperoleh pendidikan karakter (Darvina, 2015: 2).

Pendidikan karakter diindonesia bersumber dari agama, pancasila, budaya dan tujuan pendidikan Nasional, sehingga nilai-nilai yang diperoleh dari pendidikan karakter menghasilkan nilai-nilai sikap. Pada kurikulum 2013 revisi 2017 penilaian sikap mengacu pada PPK dimana indikator pengembangan nilai karakter ini ada 18 nilai yang dapat dikembangkan untuk peserta didik. Dalam penerapannya tidak sekaligus dapat diterapkan. Hal ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kesesuaian materi pembelajaran. Nilai karakter PPK dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai-nilai Karakter PPK

NILAI	DESKRIPSI
1. Religius	Sikap dan perilaku yang patuh dalam melaksanakan ajaran agama yang dianutnya, toleran terhadap pelaksanaan ibadah agama lain, dan hidup rukun dengan pemeluk agama lain.
2. Jujur	Perilaku yang didasarkan pada upaya menjadikan dirinya sebagai orang yang selalu dapat dipercaya dalam perkataan, tindakan, dan pekerjaan.
3. Toleransi	Sikap dan tindakan yang menghargai perbedaan agama, suku, etnis, pendapat, sikap, dan tindakan orang lain yang berbeda dari dirinya.
4. Disiplin	Tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan.
5. Kerja Keras	Perilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar dan tugas, serta menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya.
6. Kreatif	Berpikir dan melakukan sesuatu untuk menghasilkan cara atau hasil baru dari sesuatu yang telah dimiliki.
7. Mandiri	Sikap dan perilaku yang tidak mudah tergantung pada orang

NILAI	DESKRIPSI
	lain dalam menyelesaikan tugas-tugas.
8. Demokratis	Cara berfikir, bersikap, dan bertindak yang menilai sama hak dan kewajiban dirinya dan orang lain.
9. Rasa Ingin Tahu	Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar.
10. Semangat Kebangsaan	Cara berpikir, bertindak, dan berwawasan yang menempatkan kepentingan bangsa dan negara di atas kepentingan diri dan kelompoknya.
11. Cinta Tanah Air	Cara berpikir, bersikap, dan berbuat yang menunjukkan kesetiaan, kepedulian, penghargaan, yang tinggi terhadap bahasa, lingkungan fisik, sosial, budaya, ekonomi, dan politik bangsa.
12. Menghargai Prestasi	Sikap dan tindakan yang mendorong dirinya untuk menghasilkan sesuatu yang berguna bagi masyarakat, dan mengakui, serta menghormati keberhasilan orang lain.
13. Bersahabat/ Komunikatif	Tindakan yang memperlihatkan rasa senang berbicara, bergaul, dan bekerja sama dengan orang lain.
14. Cinta Damai	Sikap, perkataan, dan tindakan yang menyebabkan orang lain merasa senang dan aman atas kehadiran dirinya.
15. Gemar Membaca	Kebiasaan menyediakan waktu untuk membaca berbagai bacaan yang memberikan kebajikan bagi dirinya.
16. Peduli Lingkungan	Sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam di sekitarnya, dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi.
17. Peduli Sosial	Sikap dan tindakan yang selalu ingin memberi bantuan pada orang lain dan masyarakat yang membutuhkan.
18. Tanggung jawab	Sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial dan budaya), negara dan Tuhan Yang Maha Esa.

Sumber : (Kurniawan, 2013)

Dalam penelitian ini, peneliti akan menilai tiga aspek kompetensi dari peserta didik, mulai dari kompetensi sikap yang mencakup jujur, disiplin,

tanggung jawab, mandiri, dan kreatif, dan peduli sosial. Indikator penilaian sikap dari peserta didik pada materi fluida dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Indikator Penilaian Sikap Peserta Didik Pada Materi Fluida

No	Sikap	Contoh indikator
1.	Tanggung Jawab	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Melaksanakan tugas individu dengan baik</li> <li>b. Menerima resiko dari tindakan yang dilakukan</li> <li>c. Mengembalikan barang pinjaman</li> <li>d. Mengakui dan meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan</li> <li>e. Tidak menyalahkan orang lain untuk kesalahan tindakan sendiri</li> <li>f. Melaksanakan apa yang pernah dikatakan tanpa disuruh/diminta</li> </ul>
2.	Mandiri	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengerjakan tugas dengan kemampuan sendiri</li> <li>b. Menyelesaikan tugas secara mandiri</li> <li>c. Tidak mudah bergantung kepada orang lain</li> <li>d. Menyelesaikan persoalan dalam pemecahan masalah secara sendiri</li> </ul>
3.	Kreatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mampu menyelesaikan persoalan dengan cara yang tidak dipikirkan orang lain</li> <li>b. Memberikan banyak saran untuk melakukan berbagai hal</li> <li>c. Mempunyai alasan untuk mempertanggung jawabkan gagasan yang di berikan</li> </ul>
4.	Jujur	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tidak berbohong</li> <li>b. Tidak menyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan</li> <li>c. Mengungkapkan perasaan apa adanya</li> <li>d. Menyerahkan kepada yang berwenang barang yang ditemukan</li> <li>e. Membuat laporan berdasarkan data atau informasi apa adanya</li> <li>f. Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki</li> </ul>
5.	Disiplin	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Datang tepat waktu</li> <li>b. Pakaian dengan atribut lengkap</li> <li>c. Menggunakan pakaian dengan rapi</li> </ul>
6.	Peduli Sosial	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menolong teman kelompok dalam penyelesaian masalah pada diskusi</li> <li>b. Menolong kelompok lain dalam penyelesaian masalah dalam kegiatan diskusi/ praktikum</li> </ul>

b. Kompetensi pengetahuan

Pada kompetensi pengetahuan, peneliti melakukan penilaian terhadap peserta didik melalui tes tertulis untuk melihat pengaruh dari penggunaan LKPD berbasis model *discovery learning* terhadap kompetensi pengetahuan peserta didik. Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk menilai kompetensi pengetahuan peserta didik antara lain melalui tes tertulis, tes lisan dan penugasan.

1) Tes Tertulis

a) Memilih jawaban, dapat berupa:

- (1) Pilihan ganda
- (2) Dua pilihan (benar-salah, ya-tidak)
- (3) Menjodohkan
- (4) Sebab-akibat

b) Mensuplai jawaban, dapat berupa:

- (1) Isian atau melengkapi
- (2) Jawaban singkat atau pendek
- (3) Uraian

2) Tes lisan

Pada tes ini dapat dinilai kemampuan peserta didik pada saat pendidik meminta siswa berdiskusi dan peserta didik dapat menyebutkan secara baik dari pertanyaan pendidik yang diberikan. Pada penilaian tes lisan dapat diamati tingkat kompetensi pengetahuan peserta didik yang meliputi konsep, fakta, prinsip

### 3) Penugasan

Instrumen penugasan berupa pekerjaan rumah dan/atau proyek yang dikerjakan secara individu atau kelompok sesuai dengan karakteristik tugas.

#### c. Penilaian Kompetensi Keterampilan

Kompetensi keterampilan terdiri atas keterampilan abstrak dan keterampilan kongkret. Penilaian kompetensi keterampilan dapat dilakukan dengan menggunakan:

##### 1) Unjuk kerja/Kinerja/Praktik

Penilaian unjuk kerja/kinerja/praktik dilakukan dengan cara mengamati kegiatan peserta didik dalam melakukan kegiatan. Untuk mengamati unjuk kerja/kinerja/praktik peserta didik dapat menggunakan instrumen sebagai berikut:

##### a) Daftar Cek

Dengan menggunakan daftar cek, peserta didik mendapat nilai bila kriteria penguasaan kompetensi tertentu dapat diamati oleh penilai.

##### b) Skala Penilaian (*Rating Scale*)

Penilaian kinerja yang menggunakan skala penilaian memungkinkan penilai memberi nilai tengah terhadap penguasaan kompetensi tertentu, karena pemberian nilai secara kontinum di mana pilihan kategori nilai lebih dari dua. Skala penilaian terentang dari tidak sempurna sampai sangat sempurna. Misalnya: 4 = sangat baik, 3 = baik, 2 = cukup, dan 1 = kurang.

##### 2) Proyek

Penilaian proyek dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman, kemampuan mengaplikasi, kemampuan menyelidiki dan kemampuan menginformasikan suatu hal secara jelas. Penilaian proyek dilakukan mulai dari perencanaan, pelaksanaan, sampai pelaporan. Untuk itu, guru perlu menetapkan hal-hal atau tahapan yang perlu dinilai, seperti penyusunan desain, pengumpulan data, analisis data, dan penyiapan laporan tertulis/lisan. Untuk menilai setiap tahap perlu disiapkan kriteria penilaian atau rubrik.

### 3) Portofolio

Penilaian portofolio pada dasarnya menilai karya-karya peserta didik secara individu pada satu periode untuk suatu mata pelajaran. Penilaian portofolio pada penelitian ini dilakukan dengan menilai hasil dari pekerjaan peserta didik dalam menjawab pertanyaan setiap langkah yang di berikan di dalam LKPD. Penilaian sudah menggunakan indikator yang akan dinilai setiap langkah dari pekerjaan peserta didik berdasarkan LKPD. Dengan demikian, portofolio dapat memperlihatkan dinamika kemampuan belajar peserta didik melalui jawaban peserta didik dalam menjawab pertanyaan dalam LKPD.

## **B. Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang relevan dalam penelitian ini adalah

1. Penelitian Yulkifi (2017) yang berjudul “Pengembangan *Thermobalance Digital* Berbasis Teknologi Sensor dan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan Model *Research Base Learning*” Hasil dari penelitian ini yaitu *thermobalance* sebagai

alat praktikum untuk materi suhu dan kalor yang dibuat menggunakan sensor LM 35, mikrokontroller dan beberapa komponen elektronik lainnya sebagai pendukung memiliki nilai ketepatan 0,97 dengan kriteria sangat tepat dan tingkat kesalahan relatif 0,77”

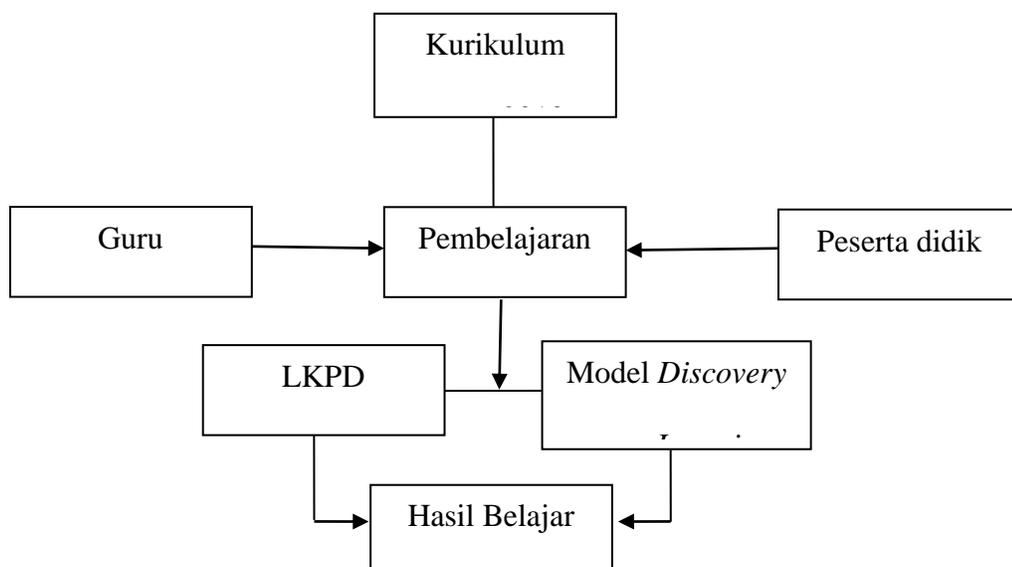
2. Penelitian Aldo (2018) yang berjudul “Pembuatan Alat Praktikum dilengkapi Display Digital Materi Fluida Statik dan Lembaran Kerja Siswa (LKS) Menggunakan Pendekatan Saintifik Untuk Siswa Kelas XI” Penelitian yang dilakukan menghasilkan dua produk pendidikan. Kedua produk pendidikan tersebut yaitu produk pendidikan berupa alat praktikum menggunakan display digital dan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada materi fluida statis untuk siswa SMA kelas XI.
3. Penelitian Rince (2018) yang berjudul “ Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Model *Discovery Learning* Berbantuan Alat Praktikum Berbasis Sensor Dengan *Display Digital* Pada Materi Fluida”. Hasil penelitian merupakan penjabaran dari pelaksanaan penelitian secara keseluruhan. Bab ini menyajikan hasil penelitian mengenai pengembangan LKPD berbasis model *discovery learning* berbantuan alat praktikum berbasis sensor dengan *display digital* pada materi fluida dengan menggunakan model ADDIE.

### **C. Kerangka Berpikir**

Proses pembelajaran dalam kurikulum 2013 menekankan kepada keterampilan dari peserta didik. Dalam pelaksanaannya, peserta didik dituntut lebih aktif untuk menemukan sendiri pemahaman terhadap materi yang dipelajari. pendidik bertindak

sebagai pembimbing peserta didik. Ketercapaian pembelajaran dalam kurikulum 2013 bergantung pada pengelolaan pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik. Salah satu pengelolaan pembelajaran yang dapat meningkatkan kompetensi peserta didik yaitu melalui kegiatan praktikum.

Dalam bidang fisika, kegiatan praktikum yang dilakukan akan menuntut peserta didik dapat berfikir analitis dan kritis, dengan menggunakan panduan bahan ajar yang di gunakan pendidik dalam menerapkan kegiatan pembelajaran yang akan memotivasi peserta didik berfikir analitis sehingga peserta didik dapat menemukan solusi atas permasalahan atau pemecahan persoalan yang akan dilakukan dalam kegiatan praktikum, tidak semua kegiatan praktikum yang dilakukan oleh peserta didik dapat menciptakan pola pikir yang kritis dan inovatif. Oleh sebab itu pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan bahan ajar berupa LKPD yang menggunakan pendekatan saintifik berbasis model *discovery learning*. Secara sederhana dasar pemikiran ini dapat diilustrasikan pada gambar 1 berikut:



### Gambar 1. Kerangka berpikir

Pada gambar 1 mengenai kerangka berpikir yang akan peneliti lakukan yaitu untuk meningkatkan kompetensi peserta didik, tuntutan kurikulum 2013 lebih menekankan agar peserta didik dapat berfikir kritis dan inovatif dalam penyelesaian masalah, sehingga dalam proses pembelajaran pendidik menggunakan bahan ajar berupa LKPD berbasis Model *discovery learning* yang nantinya akan meningkatkan hasil belajar peserta didik berupa peningkatan ketiga aspek kompetensi.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan dapat dirumuskan hipotesis penelitian ini. Sebagai hipotesis kerja penelitian yaitu terdapat pengaruh berarti penggunaan LKPD berbasis model *discovery learning* pada materi fluida terhadap kompetensi peserta didik SMA N 12 Padang.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian terhadap penggunaan LKPD berbasis model *discovery learning* pada materi fluida terhadap kompetensi peserta didik kelas XI SMAN 12 Padang dan telah melakukan pengolahan data, dapat disimpulkan bahwa: terdapat pengaruh yang berarti LKPD berbasis model *discovery learning* jika ditinjau dari kompetensi pengetahuan dengan rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen yang cukup meningkat dibandingkan nilai awal sebelum diberi perlakuan seperti pembelajaran menggunakan model yang sesuai dengan kurikulum 2013. Dimana nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 75,14 dan pada kelas kontrol nilai rata-ratanya sebesar 68,82. Hal ini terlihat dari peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah diberi perlakuan, dan dapat dilihat dari nilai rata-rata tersebut cukup berbeda antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Selanjutnya terdapat pengaruh berarti LKPD berbasis model *discovery learning* jika ditinjau dari kompetensi sikap dengan rata-rata nilai pada kelas eksperimen sebesar 78,50 dan pada kelas kontrol sebesar 68,59. Hal ini dapat terlihat dari peningkatan secara umum pada kelas sampel untuk kompetensi sikap pada setiap pertemuan. Kemudian, terdapat pengaruh yang berarti LKPD berbasis model *discovery learning* jika ditinjau dari kompetensi keterampilan dengan rata-rata nilai pada kelas eksperimen sebesar 78,62 dan pada kelas kontrol

sebesar 70,10. Hal ini dapat terlihat dari perubahan hasil kompetensi keterampilan pada setiap kegiatan praktikum.

#### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah di uraikan pada penelitian ini, maka penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Dalam proses pembelajaran harus pandai dalam memanajemen waktu agar dapat dioptimalkan dengan baik, sehingga proses pembelajaran berlangsung dapat tercapai sesuai indikator yang telah disesuaikan, karena penggunaan LKPD berbasis model *discovery learning* ini membutuhkan waktu yang cukup maksimal dalam penerapannya.
2. Dalam melakukan observasi kegiatan peserta didik selama proses pembelajaran cukup sulit, karena jumlah observer yang kurang, oleh karena itu dibutuhkan observer yang cukup banyak lagi agar setiap individu peserta didik dapat dinilai sikapnya dalam proses pembelajaran berlangsung.
3. Penggunaan LKPD berbasis model *discovery learning* ini lebih efektif digunakan apabila sebelumnya peserta didik telah memiliki pengetahuan dan pemahaman awal tentang konsep materi fisika yang akan dipelajari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan edisi 2*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Asrizal, A. Amran, a. Ananda, F. Festityed, R. Sumarmin. The Development of Integrated Science Instructional Materials to Improve Students Digital Literacy in Scientific Approach. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7, 442-450.
- Darvina, Yenni. 2015. “Karakteristik Buku Ajar Fisika SMA Bernilai Karakter”. *Jurnal Penelitian Pendidikan Vol 6 (1)*.
- Djamas, djusmaini & Sari, Silvi Yulia. 2014. *Perangkat Pembelajaran Strategi Pembelajaran Fisika*. Universitas Negeri Padang.
- Erdi, Selvi F, dkk. 2017. Pengaruh LKPD Berbasis Model *Discovery Learning* Pada Materi Rotasi Benda Tegar dan Fluida Terhadap Pencapaian Kompetensi Fisika Peserta Didik Kelas XI SMAN 15 Padang. *Pillar of Physics Education, Vol. 10. Oktober 2017, 137-144*.
- Efendy, Muhadjir. 2017. *Konsep dan Pedoman Penguatan Pendidikan Karakter*. Jakarta : Kemendikbud.
- Fadilah, N, H, & Suparwoto. 2016. Keterlaksanaan Pembelajaran Fisika Implementasi Kurikulum 2013 Berdasarkan Latar Belakang Akademik Guru. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2 (1).
- Fadlillah, M. (2014). *Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran SD/MI, SMP/MTs, & SMA/MA*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media
- Hutami, Putri Dyah, & Wiyatmo, Yusman. 2018. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Guided Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Kerja Sama Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika Vol 7, No 1. tahun 2018*

- Judiani, Sri. 2010. "Implementasi Pendidikan Karakter di Sekolah Dasar Melalui Penguatan Pelaksanaan Kurikulum". *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, XXVI. Hlm. 280-289.
- Kurniawan, Syamsul. 2013. *Pendidikan Karakter : Konsepsi dan Implementasinya Secara Terpadu di Lingkungan Keluarga, Sekolah, Perguruan Tinggi, dan Masyarakat*. Jakarta: Ar-RuzzMedia.
- Kustijono, R., & Wiwin, E. H. 2014. Pandangan Guru terhadap Pelaksanaan Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran Fisika SMK di Kota Surabaya. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, IV.
- Mulyasa. (2014). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset
- Nofrianto, Aldo. 2017. Pembuatan alat Praktikum Dengan Dilengkapi *Display Digital* Materi Fluida Statis dan Lembar Kerja Siswa (LKS) Menggunakan Pendekatan Saintifik Untuk Siswa SMA Kelas XI. *Skripsi*. Universitas Negeri Padang.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan.
- Perdana, Akbar, dkk. 2017. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Discovery Learning* Berbantuan *Phet Interactive Simulations* Pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika (2017) Vol.2 No. 1* 73-39.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan kebudayaan Nomor 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 87 Tahun 2017 tentang Penguatan Pendidikan Karakter

- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.
- Putri, Rince Mairiza. 2018. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Model Discovery Learning Berbantuan Alat Praktikum Berbasis Sensor Display Digital Pada Materi Fluida, *Tesis*, Universitas Negeri Padang, Indonesia.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian, Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2017. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Suparno, Paul. 2007. *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik & Menyenangkan*. Yogyakarta. Universitas Sanata Dharma.
- Syah, Muhibbin. 2004. *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Widjayanti, Endang. 2008. Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru SMK/MAK. *Jurnal Pendidikan Kimia FMIPA*.
- Yulkifli, Usmeldi, Yohandri, Anggraini, 2017. Pengembangan *Thermobalance* Digital Berbasis Teknologi Sensor Dan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan Model *Research Based Learning*. *JPMIPA* Vol. 22. No 1 2017
- Yulkifli, Yohandri, Murtiani, Aldo Noftianto. (2018). Development op Digital Archimedes Experiment System Based on Microcontroller for Physics Education. *IOP Jurnal of Physich*