

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DALAM
PEMBELAJARAN FLUIDA STATIS MENGGUNAKAN LKPD
BERBASIS PHET TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
SMA NEGERI 6 PADANG**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan*



Oleh:

AISYAH FADILLAH

18033003

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

2023

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh Model Problem Based Learning dalam Pembelajaran Fluida Statis Menggunakan LKPD Berbasis PhET Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 6 Padang

Nama : Aisyah Fadillah

NIM : 18033003

Program Studi : Pendidikan Fisika

Departemen : Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 21 Februari 2023

Mengetahui:

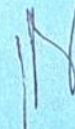
Kepala Departemen



Prof. Dr. Ratnawulan, M.Si

NIP. 19690120 199303 2 002

Pembimbing



Prof. Dr. Ratnawulan, M.Si

NIP. 19690120 199303 2 002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI


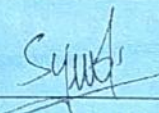
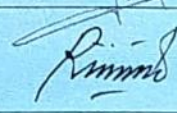
Nama : Aisyah Fadillah
NIM : 18033003
Program Studi : Pendidikan Fisika
Departemen : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DALAM PEMBELAJARAN FLUIDA STATIS MENGGUNAKAN LKPD BERBASIS PHET TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA NEGERI 6 PADANG

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan skripsi ini di depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 27 Februari 2023

Tim Penguji

Nama		Tanda Tangan
1. Ketua	Prof. Dr. Ratnawulan, M.Si	1. 
2. Anggota	Silvi Yulia Sari, S.Pd, M.Pd	2. 
3. Anggota	Renol Afrizon, S.Pd, M.Pd	3. 

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, tugas akhir berupa skripsi dengan judul “Pengaruh Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Fluida Statis Menggunakan LKPD Berbasis PhET Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 6 Padang” adalah asli karya saya sendiri.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya tanpa bantuan pihak lain kecuali pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan didalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan dicantumkan pada kepustakaan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini serta sanksi lainnya sesuai norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 9 Februari 2023

Saya yang menyatakan,



Aisyah Fadillah
NIM.18033009

ABSTRAK

Aisyah Fadillah: Pengaruh Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Fluida Statis Menggunakan LKPD Berbasis PhET Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 6 Padang

Kurikulum 2013 revisi 2017 yang digunakan saat ini menuntut pembelajaran aktif dari siswa, ada komunikasi dua arah antara guru dan siswa di kelas. Kurikulum 2013 yang diterapkan sekarang ini, menekankan siswa pada keterampilan abad 21 dan adanya perubahan dari teacher center menjadi *student center*. Kenyataan di lapangan, pembelajaran Fisika di kelas XI IPA SMA Negeri 6 Padang terlihat bahwa guru masih melakukan pendekatan secara langsung dan kurang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran sehingga siswa kurang termotivasi dalam belajar yang membuat hasil belajar menjadi rendah. Solusi yang dapat dilakukan adalah menerapkan model *Problem Based Learning* menggunakan LKPD berbasis PhET. Tujuan penelitian ini adalah menyelidiki pengaruh model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran fluida statis menggunakan LKPD berbasis PhET terhadap hasil belajar fisika SMA Negeri 6 Padang.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*) Desain penelitian yang digunakan *Posttest-Only Control Design*. Sampel dipilih dengan teknik *purposive sampling* dari populasi penelitian yaitu kelas X IPA SMA Negeri 6 Padang tahun ajaran 2021/2022. Kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah instrumen tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji U (Mann-Whitney).

Dari analisis data penelitian didapatkan pada kompetensi pengetahuan hasil pengujian hipotesis diperoleh nilai $Z_{hitung} = 6,831$ dan $Z_{tabel} = 1,96$. Pada kompetensi sikap hasil $Z_{hitung} = 7,257$ dan $Z_{tabel} = 1,96$. Dan pada kompetensi keterampilan hasil $Z_{hitung} = 7,166$ dan $Z_{tabel} = 1,96$. Hasil pengujian hipotesis diperoleh nilai sesuai dengan kriteria penolakan H_0 yaitu tolak H_0 jika $Z_{hitung} < -Z_{tabel}$ atau $Z_{hitung} > Z_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa pengaruh model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran fluida statis menggunakan LKPD berbasis PhET terhadap hasil belajar fisika SMA Negeri 6 Padang.

Kata Kunci: Model *Problem Based Learning*, LKPD Berbasis PhET, dan hasil belajar

ABSTRAC

Aisyah Fadillah: The Effect of Problem-Based Learning Models in Static Fluid Learning Using PhET-Based Worksheets on Physics Learning Outcomes at SMA Negeri 6 Padang

The 2013 revised 2017 curriculum that is currently used requires active learning from students, there is two-way communication between the teacher and students in the class. The 2013 curriculum currently implemented emphasizes students' 21st century skills and changes from teacher center to student center. The reality on the ground, learning Physics in class XI IPA SMA Negeri 6 Padang shows that the teacher still takes a direct approach and does not involve students in the learning process so that students are less motivated in learning which makes learning outcomes low. The solution that can be done is to apply the Problem Based Learning model using PhET-based worksheets. The purpose of this study was to investigate the effect of the Problem Based Learning model in static fluid learning using PhET-based worksheets on physics learning outcomes at SMA Negeri 6 Padang.

This type of research is quasi experimental research (Quasi Experimental Design). The research design used is Posttest–Only Control Design. The sample was selected using a purposive sampling technique from the study population, namely class X IPA SMA Negeri 6 Padang for the 2021/2022 academic year. Class XI IPA 1 as the experimental class and class XI IPA 2 as the control class. The data collection instrument used was a test instrument. The data analysis technique used is descriptive statistical analysis, normality test, homogeneity test, and U test (Mann-Whitney).

From the analysis of research data, it was found that the average value in the experimental class was 80.69, which was higher than the control class, 62.14. The results of testing the hypothesis obtained $z_{count} = 7.24$ and $z_{table} = 1.96$ in accordance with the criteria for rejecting H_0 , namely rejecting H_0 if $z_{count} < -z_{table}$ or $z_{count} > z_{table}$. It can be concluded that the effect of the Problem Based Learning model in static fluid learning using PhET-based worksheets on physics learning outcomes at SMA Negeri 6 Padang.

Keywords: Problem Based Learning Model, PhET Based Worksheet, and learning outcomes

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* dalam Pembelajaran Fluida Statis Menggunakan LKPD Berbasis PhET terhadap Hasil Belajar Fisika SMA Negeri 6 Padang.”. Shalawat beriringan salam penulis ucapkan buat nabi junjungan umat yakninya nabi besar Muhamad SAW yang telah membawa umatnya dari alam jahiliyah ke alam yang berilmu pengetahuan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program studi Pendidikan Fisika FMIPA UNP.

Penulis dalam melaksanakan penyusunan dan penyelesaian skripsi ini, banyak mendapatkan bimbingan, motivasi, masukan, petunjuk, dan doa. Dengan demikian penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ratnawulan, M. Si. sebagai pembimbing skripsi sekaligus Kepala Departemen Fisika FMIPA UNP.
2. Ibu Silvi Yulia Sari, S.Pd, M.Pd dan Bapak Renol Afrizon, S.Pd, M.Pd sebagai penguji skripsi.
3. Ibu Dr. Emiliannur, M.Pd. sebagai pembimbing akademik.
4. Ibu Dr. Fatni Mufit, S.Pd., M.Si. sebagai Sekretaris Departemen Fisika FMIPA UNP.
5. Bapak dan Ibu Staf Dosen Pengajar Departemen Fisika FMIPA UNP yang telah membekali penulis selama mengikuti perkuliahan dari awal sampai akhir penulisan skripsi ini.
6. Staf Tata Usaha Departemen Fisika FMIPA UNP yang telah banyak

membantu penulis selama mengikuti perkuliahan dan penulisan skripsi ini.

7. Ibu Risdaneti, S.Pd, M.M sebagai Kepala Sekolah SMA Negeri 6 Padang yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 6 Padang.

8. Ibu Tetty A, S.Pd.sebagai guru Fisika di SMA Negeri 6 Padang yang telah membantu selama masa praktek kuliah lapangan dan selama penelitian di SMA Negeri 6 Padang.

9. Orang tua tercinta (Bapak Syafril dan Ibu Yusnetti) yang telah menjadi penyemangat mulai dari awal perkuliahan dan selama pembuatan skripsi ini, doa yang selalu dihaturkan untuk penulis, kasih sayang yang tak hingga, jerih payah yang telah dilakukan untuk penulis mulai dari kecil sampai sekarang ini yang mungkin hanya sebegini kecil bisa terbalaskan oleh penulis.

10. Teman-teman yang telah memberikan dukungan selama pengerjaan skripsi.

11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan dan penyelesaian pelaporan skripsi ini.

Semoga segala bimbingan, bantuan dan perhatian yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal shaleh kepada semuanya serta mendapat balasan yang berlipat dari Allah SWT. Penulis mengharapkan saran dan kritik untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, 22 Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Pembatasan Masalah.....	7
D. Perumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II KERANGKA TEORI.....	9
A. Kajian Teori.....	9
B. Penelitian yang Relevan.....	29
C. Kerangka Berpikir.....	32
D. Hipotesis.....	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
A. Jenis Penelitian.....	34
B. Definisi Operasional.....	34
C. Populasi dan Sampel.....	35
D. Variabel dan Data.....	37
E. Prosedur Penelitian.....	38
F. Instrumen Penelitian.....	44
G. Teknik dan Analisis Data.....	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	55

A. Hasil Penelitian.....	..55
B. Pembahasan.....	..64
BAB V PENUTUP.....	..69
A. Kesimpulan.....	..69
B. Saran.....	..69
DAFTAR PUSTAKA.....	..70

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai Rata-rata Ujian Tengah Semester Ganjil Fisika Kelas XI IPA Tahun Ajaran 2021/2022 SMA Negeri 6 Padang.....	4
Tabel 2. Sintak Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	10
Tabel 3. Keadaan Benda yang Dimasukkan Ke Dalam Zat Cair.....	26
Tabel 4. Rancangan Penelitian <i>Posttest-Only Control Design</i>	34
Tabel 5. Populasi Penelitian Peserta Didik Kelas X IPA SMA N 6 Padang Tahun Pelajaran 2022/2023.....	35
Tabel 6. Uji Normalitas Data Awal Kelas Populasi Menggunakan Uji Liliefors.....	36
Tabel 7. Uji Homogenitas Kedua Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol.....	36
Tabel 8. Skenario Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	39
Tabel 9. Kriteria Validitas.....	46
Tabel 10. Kriteria Reliabilitas.....	47
Tabel 11. Kriteria Daya Pembeda.....	48
Tabel 12. Kriteria Tingkat Kesukaran.....	49
Tabel 13. Nilai Rata-rata Kompetensi Sikap, Pengetahuan dan Keterampilan Kedua Kelas Sampel.....	55
Tabel 14. Data Kompetensi Sikap Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol Kompetensi Sikap.....	57
Tabel 15. Uji Normalitas Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol Kompetensi Sikap.....	57
Tabel 16. Uji Homogenitas Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol Kompetensi Sikap.....	58
Tabel 17. Uji Hipotesis Menggunakan Uji U (Mann-Whitney) Kompetensi Sikap.....	58
Tabel 18. Data Kompetensi Pengetahuan Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol Kompetensi Pengetahuan.....	59
Tabel 19. Uji Normalitas Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol Kompetensi Pengetahuan.....	60
Tabel 20. Uji Homogenitas Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol Kompetensi Pengetahuan.....	61
Tabel 21. Uji Hipotesis Menggunakan Uji U (Mann-Whitney) Kompetensi Pengetahuan.....	62
Tabel 22. Data Kompetensi Keterampilan Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol Kompetensi Keterampilan.....	62

Tabel 23. Uji Normalitas Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol Kompetensi	
Keterampilan.....	63
Tabel 24. Uji Homogenitas Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol Kompetensi	
Keterampilan.....	63
Tabel 25. Uji Hipotesis Menggunakan Uji U (Mann-Whitney) Kompetensi	
Keterampilan.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tampilan Awal pada Simulasi PhET Tekanan Hidrostatik.....	19
Gambar 2. Prinsip pompa hidrolik.....	24
Gambar 3. Aliran laminar dari fluida viskos.....	27
Gambar 4. Gaya tegangan permukaan pada cairan dalam tabung.....	28
Gambar 5. Kerangka berpikir.....	33
Gambar 6. Diagram Batang Nilai Rata-rata Kompetensi Kedua Kelas Sampel.....	56
Gambar 7. Kurva Penolakan H_0 dan penerimaan H_1	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Nilai UAS 1 Fisika Kelas XI IPA SMA N 1 Tilatang Kamang.....	74
Lampiran 2. Silabus.....	75
Lampiran 3. RPP Kelas Kontrol.....	79
Lampiran 4. RPP Kelas Eksperimen.....	107
Lampiran 5. LKPD berbasis PhET Simulasi.....	124
Lampiran 6. Kisi-kisi Soal Uji Coba.....	134
Lampiran 7. Soal Uji Coba.....	139
Lampiran 8. Kunci Jawaban Soal Uji Coba.....	150
Lampiran 9. Uji Validitas, Uji Validitas, Tingkat Kesukaran Daya Beda.....	159
Lampiran 10. Penyeleksi Penyeleksi Soal Untuk Posttest.....	162
Lampiran 11. Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i>	163
Lampiran 12. Soal <i>Posttest</i>	166
Lampiran 13. Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i>	172
Lampiran 14. Hasil Nilai Kompetensi Sikap.....	177
Lampiran 15. Hasil Nilai Kompetensi Pengetahuan.....	178
Lampiran 16. Hasil Nilai Kompetensi Keterampilan.....	180
Lampiran 17. Hasil Analisis Data Sampel.....	181
Lampiran 18. Analisis Data Kompetensi Sikap.....	186
Lampiran 19. Analisis Data Kompetensi Pengetahuan.....	191
Lampiran 20. Analisis Data Kompetensi Keterampilan.....	196
Lampiran 21. Tabel r_{tabel}	201
Lampiran 22. Tabel Nilai Kritis Uji Liliefors (Uji Normalitas).....	202
Lampiran 23. Tabel F.....	203
Lampiran 24. Tabel χ	204
Lampiran 25. Tabel z.....	205
Lampiran 26. Dokumentasi.....	206

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ketercapaian tujuan pendidikan, pemerintah Indonesia telah mengeluarkan beberapa kebijakan untuk melatih keterampilan Abad-21 sehingga terjadi peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia, diantaranya adalah penyempurnaan kurikulum pendidikan dari KTSP 2006 menjadi Kurikulum 2013 dengan harapan dapat menghasilkan generasi berkualitas dengan penguatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang terintegrasi (Putri, 2016). Penyempurnaan Kurikulum 2013 terus diupayakan sehingga terbentuklah Kurikulum 2013 revisi tahun 2017 yang mengandung beberapa pokok penting sebagai tujuan utama pemerintah, yaitu Penguatan Pendidikan Karakter (PPK), keterampilan 4C (*creative, critical thinking, communicative, dan collaborative*), literasi, serta *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* (Dara, 2020).

Kurikulum 2013 revisi 2017 yang dipakai sekarang ini menuntut peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran, interaksi antara guru dengan peserta didik dalam kelas terjadi secara dua arah. Guru tidak lagi menjadi dominan dalam kelas melainkan berfungsi sebagai fasilitator. Selain itu, Kurikulum 2013 juga menuntut peserta didik untuk memiliki kemampuan *Communication* (komunikasi), *Collaborative* (kolaborasi), *Critical Thinking and Problem Solving* (berpikir kritis dan pemecahan masalah), *Creativity and Innovation* (kreativitas dan inovasi) yang disingkat dengan kemampuan 4C. Penerapan kemampuan 4C dalam pembelajaran kurikulum 2013 akan memberi dampak yang luar biasa bagi generasi penerus bangsa dalam menghadapi tantangan hidup abad 21.

Abad 21 yang perkembangan pada bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang sangat meningkat pesat. Pada zaman sekarang IPTEK digunakan untuk berbagai hal diberbagai bidang diantaranya di bidang pendidikan, pengembangan ekonomi, pengembangan pemberdayaan masyarakat, dan pengembangan dalam bidang industri. Terutama di bidang pendidikan saat ini telah berada di masa pengetahuan, kegiatan pembelajaran harus disesuaikan dengan kebutuhan pada masa pengetahuan, bahan ajar pun juga harus memberikan desain yang lebih otentik dimana peserta didik dapat berkolaborasi menciptakan solusi memecahkan masalah pelajaran (Wijaya dkk., 2016). IPTEK dalam pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran diharapkan lebih meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari, hal ini sesuai dengan kondisi ideal pembelajaran fisika yang tertuang dalam kurikulum 2013 yakni mengenai tujuan pembelajaran fisika adalah menguasai konsep dan prinsip.

Fisika merupakan ilmu yang mempelajari tentang fenomena alam dan interaksi yang telah terjadi di dalamnya (Asih, 2017; Khoiri, Hindarto & Sulhadi, 2011). Proses pembelajaran fisika juga lebih banyak tentang konsep yang konkret sampai pada abstrak . Sehingga, fisika masih dianggap sulit oleh peserta didik, karena peserta didik diharuskan menghafal rumus yang abstrak. Oleh karena itu, pembelajaran fisika lebih menekankan pada penyediaan pengalaman langsung dan berpusat pada peserta didik. Untuk menjadikan peserta didik secara mandiri dapat memahami, mengerti dan tertarik terhadap mata pelajaran Fisika peserta didik perlu adanya sikap ilmiah. Dengan sikap ilmiah, peserta didik akan dapat membentuk sikap aktif, mandiri, pola pikir kritis, logis dan terstruktur (Astalini, Kurniawan & Sumaryanti. 2018).

Berdasarkan pengamatan selama kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan Kependidikan Juni-Desember 2021 di SMA Negeri 6 Padang, sekolah sudah

menggunakan kurikulum 2013 akan tetapi pada saat pembelajaran berlangsung beberapa kelas tidak dapat melaksanakan kurikulum dengan maksimal dimana terlihat bahwa guru masih melakukan pendekatan secara langsung dan kurang melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran yang mengakibatkan rendahnya motivasi belajar peserta didik. Rendahnya motivasi belajar peserta didik ditandai dengan ketika proses pembelajaran berlangsung, peserta didik hanya mendengarkan penjelasan guru kemudian mencatatnya di buku catatan. Saat guru mencoba melihat pemahaman peserta didik dengan mengajukan beberapa pertanyaan atau memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya, peserta didik cenderung memilih untuk diam. Saat diberi tugas yang dikerjakan langsung di sekolah, kebanyakan dari peserta didik menunggu jawaban dari temannya yang lain tanpa mencoba sendiri terlebih dahulu. Hal ini dapat membuat hasil belajar peserta didik menjadi rendah. Rendahnya hasil belajar peserta didik dapat dilihat dari nilai rata-rata ujian akhir semester ganjil fisika kelas X IPA tahun ajaran 2021/2022 SMA Negeri 6 Padang pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-Rata Ujian Tengah Semester Ganjil Fisika Kelas XI IPA Tahun Ajaran 2021/2022 SMA Negeri 6 Padang

No	Kelas	Jumlah	Nilai	KKM
1	XI IPA 1	40	60,8	78
2	XI IPA 2	40	65,9	
3	XI IPA 3	40	63,5	
Jumlah		120	63,4	

Sumber : (Guru Fisika SMA N 6 Padang)

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata ujian semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI IPA SMA Negeri 6 Padang yang diambil, dapat dilihat masih banyak yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan

yaitu 78. Hal ini menandakan hasil belajar peserta didik masih dibawah KKM yang ditentukan oleh sekolah. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru Fisika SMA Negeri 6 Padang diperoleh informasi penyebab rendahnya hasil belajar peserta didik, yaitu model pembelajaran yang kurang menarik, bahan ajar yang tidak bervariasi, dan peserta didik masih tergolong pasif. Model yang digunakan selama pembelajaran yaitu model konvensional dan model *Problem Based Learning*. Akan tetapi selama penggunaan model *Problem Based Learning* tidak berjalan dengan baik.

Model *Problem Based Learning* yang dilaksanakan pada proses pembelajaran di SMAN 6 Padang dapat dikatakan tidak baik karena sintak-sintak yang ada pada model tidak dapat dilaksanakan. Salah satunya karena peserta didik tidak terbiasa untuk memberikan pertanyaan-pertanyaan dan merumuskan permasalahan-permasalahan yang diberikan oleh pendidik. Tujuan utama model *Problem Based Learning* sendiri adalah agar peserta didik dapat merumuskan ide masalah-masalah yang disajikan oleh pendidik. Dari ide dari permasalahan tersebut pendidik yang akan menggiring peserta didik terhadap materi yang akan diajarkan pada pertemuan tersebut. Pada proses ini pendidik hanya akan menjadi fasilitator pada pembelajaran. Akan tetapi karena tidak dapat melaksanakan sintak tersebut sehingga model konvensional kembali digunakan agar pembelajaran terus berjalan. Tuntutan dari kurikulum 2013 tidak dapat dipenuhi yang mana selama pembelajaran satu arah yang mana pendidik lebih banyak memberikan informasi terhadap peserta didik.

Permasalahan pada proses pembelajaran tidak hanya pada peserta didik yang tidak biasa memberikan pertanyaan-pertanyaan dan merumuskan permasalahan, bahan ajar yang digunakan pun tidak bervariasi. Bahan ajar yang digunakan yaitu berupa LKS (lembar kerja siswa) atau disebut dengan LKPD. LKPD yang digunakan yaitu non eksperimen yang mana LKPD non eksperimen yang berisi contoh

permasalahan dan soal-soal penerapan sesuai dengan topik yang dibahas. Penggunaan LKPD tersebut kurang menarik sehingga peserta didik menjadi cepat bosan. Dan salah satu sintak dari model *Problem Based Learning* yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya dalam mengkomunikasikan hasil karya tidak terlaksana dikarenakan waktu pembelajaran yang tidak cukup.

Dari permasalahan tersebut peneliti mencari alternatif agar penggunaan model *Problem Based Learning* dapat dilaksanakan yaitu dengan dikolaborasikan dengan bahan ajar yaitu berupa LKPD berbasis PhET. Model pembelajaran ini adalah pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, di mana peserta didik belajar melalui pemecahan masalah yang disederhanakan kemudian masalah tersebut menjadi kompleks, tidak terstruktur, dan juga nyata. Model yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Majed Salam, dkk. 2014). Peserta didik akan berusaha belajar memecahkan masalah dengan mengembangkan kemampuan menganalisis dan mengelola informasi berdasarkan pengalaman yang telah dimiliki ataupun pengalaman baru yang dihadapi peserta didik itu sendiri (Ajeng dan Betty, 2014). Model ini juga dapat membantu mengembangkan keterampilan belajar mandiri peserta didik (Ardian, Kosim, dan Syahrial. 2015). Maka dengan diterapkannya model ini sebagai alternatif dalam penyelesaian permasalahan pembelajaran di kelas, diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik (Fauziah. 2015).

Penggunaan model *Problem Based Learning* akan semakin maksimal jika dikolaborasikan dengan penggunaan bahan ajar pembelajaran. Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah LKPD berbasis PhET. LKPD merupakan

lembaran-lembaran yang digunakan peserta didik sebagai pedoman dalam proses pembelajaran, berisi tugas yang akan dikerjakan peserta didik baik soal maupun kegiatan yang dilakukan peserta didik. Lembar kerja peserta didik (LKPD) dibutuhkan agar tercapainya proses pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik lebih berperan aktif. Menurut Munandar (2015) LKPD bisa dijadikan sebagai panduan bagi peserta didik dalam melakukan kegiatan pembelajaran, seperti melakukan percobaan seperti pada pembelajaran fisika. Sejumlah penelitian juga menunjukkan tingginya tingkat keberhasilan dilihat dari keefektifan penggunaan media LKPD berbantuan PhET (Sholikhah, 2021). Hasil belajar peserta didik dapat ditingkatkan dengan model dan bahan ajar yang tepat.

Berdasarkan pernyataan guru SMA Negeri 6 Padang, pembelajaran penggunaan media berupa buku ajar dan LKPD non eksperimen. Pada pelaksanaan LKPD eksperimen juga tidak dapat dilakukan karena dari alat-alat praktikum yang tidak tersedia di sekolah. Selama covid hingga saat sekarang ini pelaksanaan praktikum tidak lagi dilakukan. Peneliti memberi alternatif penambahan media di dalam LKPD yaitu berupa kegiatan laboratorium virtual dengan pemanfaatan penggunaan teknologi yaitu berbantuan PhET Simulation. Berdasarkan wawancara penggunaan LKPD berbantuan PhET Simulation belum terapkan di sekolah tersebut. PhET Simulation memiliki tampilan animasi menarik, mudah dioperasikan, gratis untuk diunduh, dapat menyesuaikan spesifikasi laptop/PC dapat digunakan secara online maupun offline, menyajikan model-model konseptual fisis yang mudah dipahami peserta didik (Lestari, 2018). Penggunaan PhET mampu membantu siswa untuk memahami konsep visual dan menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa pada fenomena yang tergolong abstrak (Safari, 2017).

Simulasi PhET merupakan sebuah media pembelajaran fisika dalam bentuk virtual laboratorium yang memberi kesempatan peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri. PhET merupakan sebuah software yang dapat dijalankan secara online maupun offline. Software tersebut dapat dijalankan oleh peserta didik terhadap eksperimen yang akan dilakukan. Penggunaan simulasi PhET sebagai media pembelajaran yang mampu memfasilitasi penguasaan konsep peserta didik terhadap materi fisika yang dibutuhkan di abad perkembangan teknologi ini.

Pada pelajaran fisika, yang terpenting adalah peserta didik dapat aktif dalam proses pembelajaran sehingga memudahkan guru dalam belajar dan meningkat minat peserta didik dalam pelajaran fisika yang akan berpengaruh terhadap hasil belajar baik pada aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan. Penelitian menunjukkan bahwa menggunakan LKPD berbasis PhET ke dalam praktik langsung membuat peserta didik tetap tertarik dan aktif belajar. Saat terlibat dalam aktivitas pembelajaran fisika menggunakan LKPD berbasis PhET dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian yang dilakukan berjudul **“Pengaruh Model *Problem Based Learning* dalam Pembelajaran Fluida Statis Menggunakan LKPD Berbasis PhET Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 6 Padang”**.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berdasarkan pada latar belakang adalah sebagai berikut:

1. Rendahnya motivasi belajar peserta didik
2. Kurangnya keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran

3. Hasil belajar yang tergolong rendah
4. Model pembelajaran yang kurang menarik dalam pembelajaran
5. Bahan ajar yang kurang menarik

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih berfokus, maka pada penelitian ini diadakan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Model yang digunakan yaitu model *Problem Based Learning*
2. Bahan ajar yang digunakan yaitu LKPD berbasis PhET simulasi.

D. Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Apakah terdapat pengaruh terhadap Model *Problem Based Learning* dalam Pembelajaran Fluida Statis Menggunakan LKPD Berbasis PhET terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 6 Padang?”.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh yang signifikan Model *Problem Based Learning* dalam Pembelajaran Fluida Statis Menggunakan LKPD Berbasis PhET terhadap Hasil Belajar Fisika SMA Negeri 6 Padang.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Bagi penulis, dapat menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman tentang model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan LKPD Berbasis PhET.
2. Bagi sekolah, dapat dijadikan bahan kajian dan untuk rujukan pembelajaran di SMA N 6 Padang.

3. Bagi guru, menjadi alternatif untuk meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran.
4. Bagi peserta didik, memberikan pengalaman baru untuk peserta didik dan mendorong peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran.
5. Bagi peneliti selanjutnya, sebagai sumber ide dan referensi dalam melakukan analisis kesalahan peserta didik pada masa yang akan datang.