

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS MODEL *PROBLEM  
BASED LEARNING* UNTUK MEMFASILITASI PENINGKATAN  
HASIL BELAJAR FISIKA SISWA**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan*



**Oleh:**

**WELLI ANDRIANI**

**NIM.19033137/2019**

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

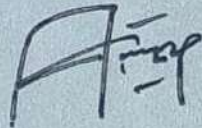
**2023**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis Model *Problem Based Learning* untuk Memfasilitasi Peningkatan Hasil Belajar Fisika Siswa  
Nama : Welli Andriani  
NIM : 19033137  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Departemen : Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 9 November 2023

Mengetahui :  
Kepala Departemen Fisika



Prof. Dr. Asrizal, M.Si  
NIP. 196606031992031001

Disetujui Oleh :  
Dosen Pembimbing



Putri Dwi Sundari, S.Pd, M.Pd  
NIP. 199212202019032020

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

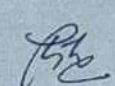
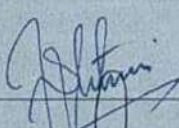
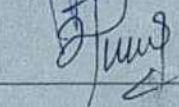
Nama : Welli Andriani  
TM/NIM : 2019/19033137  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Departemen : Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

### PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MEMFASILITASI PENINGKATAN HASIL BELAJAR FISIKA SISWA

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi  
Departemen Fiska Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, 9 November 2023

#### Tim Penguji

No	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1	Ketua	Putri Dwi Sundari, S.Pd, M.Pd	1. 
2	Anggota	Drs. Letmi Dwiridal, M. Si	2. 
3	Anggota	Wahyuni Satria Dewi, M.Pd	3. 

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini

Nama : Welli Andriani

NIM : 19033137

Tempat/Tanggal Lahir : Simpang/02 September 2000

Program Studi : Pendidikan Fisika

Departemen : Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Berbasis Model *Problem Based Learning* untuk Memfasilitasi Peningkatan Hasil Belajar Fisika Siswa

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis/skripsi ini adalah hasil karya saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana) baik di UNP maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali tim pembimbing.
3. Pada karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan pada kepustakaan.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila telah ditandatangani Asli oleh tim pembimbing dan tim penguji.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima **Sanksi Akademik** berupa pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh karena karya tulis/skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Padang, 9 November 2023



Welli Andriani  
NIM. 19033137

## ABSTRAK

### **Welli Andriani : Pengembangan E-Modul Berbasis Model *Problem Based Learning* Untuk Memfasilitasi Peningkatan Hasil Belajar Fisika Siswa**

Pembelajaran fisika mengandalkan keterampilan matematika, penalaran, dan logika dengan memerlukan bahan ajar dan model pembelajaran yang tepat. Namun kondisi dilapangan hasil belajar fisika siswa masih rendah karena keterbatasan bahan ajar cetak dan pendekatan yang tidak sesuai. Penelitian ini mencoba mengatasi masalah tersebut dengan mengembangkan e-modul berbasis *problem based learning* sebagai solusi untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa. Tujuan Penelitian ini adalah untuk memperoleh e-modul yang valid dan praktis. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research & development*) dengan menggunakan model 4D (*Four-D models*), namun dibatasi hingga pada tiga tahapan yaitu *define, design, dan develop*. Sumber data diperoleh dari 6 validator dosen departemen Fisika FMIPA UNP, 1 praktisi guru mata pelajaran Fisika dan 33 praktisi peserta didik kelas XII SMA Fase F1. Objek yang dikembangkan adalah e-modul berbasis model pembelajaran *problem based learning*. Data penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari angket validitas yang diolah menggunakan rumus Aiken V, praktikalitas yang diolah berdasarkan kriteria interpretasi skor yang diperoleh, kemudian dianalisis secara analisis deskriptif. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa produk yang dikembangkan memiliki nilai validitas 0,89 dengan kriteria valid dan nilai praktikalitas 95% dari guru, 85% dari peserta didik dengan kriteria sangat praktis. Oleh karena itu, dapat disimpulkan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Memfasilitasi Peningkatan Hasil Belajar Fisika Siswa kelas XI SMA yang dikembangkan valid dan praktis

Kata Kunci: E-Modul, Model *Problem based learning*, model 4-D

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan izin- Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Memfasilitasi Peningkatan Hasil Belajar Fisika Siswa"

Sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, karena beliau kita dapat mempelajari ilmu pengetahuan seperti saat ini. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika, Departemen Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Oleh karena itu, penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, baik berupa sumbangan pikiran, bimbingan, ide, dan motivasi yang sangat berarti bagi penulis, terutama ditujukan kepada:

1. Ibu Putri Dwi Sundari, S.Pd., M.Pd, sebagai penasehat akademik dan dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Letmi Dwiridal, M.Si sebagai dosen penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Wahyuni Satria Dewi, M.Pd, sebagai dosen penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Prof. Dr. Asrizal, M.Si selaku ketua Departemen Fisika FMIPA UNP
5. Bapak Rahmat Hidayat, S.Pd, M.Si., Ibu Selma Riyasni, S.Pd., M.Pd., dan Ibu

Dea Stivani Suherman, S.Pd., M.Pd., sebagai tenaga ahli yang telah memvalidasi e-modul berbasis PBL.

6. Bapak dan Ibu staf dosen pengajar Departemen Fisika Ketua Program Studi Fisika FMIPA UNP yang telah membekali penulis selama mengikuti perkuliahan sampai akhir penulis menulis skripsi ini.
7. Staf Tata Usaha Departemen Fisika FMIPA UNP yang telah banyak membantu selama mengikuti perkuliahan sampai akhir penulis menulis skripsi ini.
8. Ibu Drs. Herry Yenti Siska M.Pd, selaku guru fisika SMAN 2 Padang yang telah membantu sebagai narasumber dalam menganalisis kebutuhan bahan ajar e-modul sekaligus praktisi e-modul berbasis PBL.
9. Ibu Nurhasnah Sikumbang, S.Pd, selaku guru fisika SMA Pertiwi 1 Padang dan peserta didik kelas XI MIPA SMA Pertiwi 1 Padang sebagai narasumber dalam menganalisis kebutuhan bahan ajar e-modul.
10. Peserta didik kelas XI MIPA di SMAN 2 Padang, sebagai subjek penelitian ini.
11. Orang tua yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.

Semoga segala bantuan yang diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan mendapat ridho dari Allah SWT. Penulis telah berupaya maksimal untuk menyusun skripsi ini, namun jika terdapat kesalahan yang luput dari koreksi, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Oktober 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	Viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iX
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Manfaat Penelitian .....	8
BAB II.....	10
KERANGKA TEORITIS .....	10
A. Kerangka teoritis.....	10
1) Hakikat Pembelajaran Fisika .....	10
2) Bahan Ajar .....	11
3) E-Modul .....	12
4) <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....	16
5) Hasil Belajar.....	19
6) Materi Dinamikan Dan Keseimbangan Benda Tegar .....	21
B. Penelitian Yang Relevan.....	22
C. Kerangka Berpikir.....	24
BAB III .....	26
METODE PENELITIAN.....	26
A. Jenis Penelitian.....	26
B. Model Penelitian .....	26
C. Objek Penelitian.....	26
D. Spesifikasi Produk .....	27
E. Prosedur Penelitian .....	29



F. Jenis Data .....	34
G. Instrumen Pengumpulan Data.....	34
H. Teknik Analisis Data.....	35
I. Analisis Hasil Uji Validitas.....	35
J. Teknik Analisis Hasil Uji Praktikalitas.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	38
A. Hasil Penelitian .....	38
B. Pembahasan.....	74
C. Keterbatasan Penelitian.....	80
BAB PENUTUP .....	81
A. KESIMPULAN.....	81
B. SARAN .....	81

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berpikir .....	25
Gambar 2. Desain Spesifikasi e-modul .....	28
Gambar 3. Spesifikasi E-modul yang akan dikembangka .....	29
Gambar 4. Peta Konsep Materi Dinamika Rotasi .....	42
Gambar 5. Tampilan cover.....	45
Gambar 6. Tampilan pendahuluan (a) kata pengantar (b) daftar isi (c) daftar tabel .....	47
Gambar 7. Tampilan Pendahuluan isi e-modul.....	48
Gambar 8. Tampilan isi e-modul .....	49
Gambar 9. Tampilan Lembar Kegiatan Siswa .....	50
Gambar 10. Soal evaluasi (Tes Formatif) .....	51
Gambar 11. Tampilan Referensi .....	52
Gambar 12. Identitas Penulis .....	53
Gambar 13. validasi instrumen lembar validitas.....	55
Gambar 14. validasi instrumen lembar Praktikalitas .....	56
Gambar 15. Hasil validasi materi.....	58
Gambar 16. Hasil validasi materi.....	59
Gambar 17. Hasil validasi indikator desain pembelajaran.....	60
Gambar 18. Hasil validasi substansi kegrafikan .....	61
Gambar 19. hasil validasi indikator terintegrasi model Problem.....	61
Gambar 20. Tampilan Kata pengantar (a) Sebelum Diperbaiki (b) Setelah Diperbaiki.....	64
Gambar 21. Tampilan Pendahuluan (a) Sebelum Diperbaiki (b) Setelah Diperbaiki .....	65
Gambar 22. ampilan Video 1.1 (a) Sebelum Diperbaiki (b) Diperbaiki.....	66
Gambar 23. Tampilan materi (a) Sebelum Diperbaiki (b) Setelah .....	66
Gambar 24. Tampilan Tujuan Pembelajaran sebelum belajar (a) Sebelum.....	67
Gambar 25. Tampilan soal evaluasi sebelum belajar (a) Sebelum Diperbaiki (b) Setelah Diperbaiki.....	68
Gambar 26. Tampilan Referensi (a) Sebelum Diperbaiki (b) Setelah Diperbaiki	69

Gambar 27. Tampilan Interaktivitas soal (a) Sebelum Diperbaiki (b) Setelah Diperbaik.....	70
Gambar 28. Hasil diskusi kelompok .....	71
Gambar 29. Jawaban latihan soal.....	72
Gambar 30. Uji Praktikalitas Prototipe 2 oleh guru dan oleh siswa .....	73

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai rata-rata ulangan harian mata pelajaran fisika materi .....	6
Tabel 2. Komponen e-modul .....	14
Tabel 3. Sintaks atau Tahapan PBL .....	18
Tabel 4. Materi Dinamikan Dan Keseimbangan Benda Tegar .....	21
Tabel 5. Kriteria Penskoran.....	36
Tabel 6. Kriteria nilai validitas.....	37
Tabel 7. Kriteria Praktikalitas .....	37
Tabel 8. Capaian Pembelajaran.....	40
Tabel 9. Tampilan e-modul.....	44
Tabel 10. Hasil uji Validasi.....	57
Tabel 11. Saran-saran Validator.....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Wawancara Guru Mata Pelajaran Fisika.....	90
Lampiran 2. Jawaban Peserta didik .....	94
Lampiran 3. Surat penelitian fakultas .....	96
Lampiran 4. Surat Penelitan Dinas.....	97
Lampiran 5. Surat Telah melaksanakan Penelitian.....	98
Lampiran 6. Instrumen penilaian Lembar validitas dan analisis Lembar validitas .....	99
Lampiran 7. Instrumen penilaian Lembar Praktikalitas dan analisis Lembar.....	103
Lampiran 8. Instrumen Lembar validitas dan analisis validitas.....	107
Lampiran 9. Lembar Jawaban Validitas dan analisis Lembar .....	113
Lampiran 10. Jawaban Lembar praktikalitas Guru dan analisis Lembar praktikalitas guru .....	121
Lampiran 11. Instrumen Lembar praktikalitas Guru dan analisis Lembar praktikalitas guru.....	125
Lampiran 12. Instrumen Lembar praktikalitas Siswa dan analisis praktikalitas.	126
Lampiran 13. Lampiran 13. Jawaban Lembar praktikalitas Siswa dan analisis praktikalitas.....	129
Lampiran 14. Dokumentasi Kegiatan .....	134
Lampiran 15. Link e-modul Berbasis Model PBL.....	135

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pembelajaran fisika adalah pembelajaran yang bergantung pada keterampilan matematika, penalaran, dan logika yang baik. Oleh karena itu, siswa harus memahami konsep-konsep fisika dengan cara yang ditargetkan. Dengan cara ini, siswa diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir logis, komunikasi, pemecahan masalah dan penerapan ilmu fisika dalam kehidupan sehari-hari (Martin, 2020). Karakteristik dari pembelajaran fisika adalah melalui metode ilmiah yang menjadi ciri khas seorang ilmuwan saat mencoba untuk mencapai makna dan hubungan proses yang menekankan pada produk dan sikap (Wicaksono et al., 2017). Pendekatan pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran fisika saat ini yaitu pendekatan berpusat pada guru tetapi, berdasarkan kurikulum saat ini pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru diganti dengan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pembelajaran yang berpusat pada guru tidak meningkatkan keaktifan siswa, sehingga menyebabkan hasil belajar siswa yang rendah (Kristanti et al., 2016)

Hasil belajar siswa adalah hasil pembelajaran dari suatu individu tersebut berinteraksi secara aktif dan positif dengan lingkungannya (Nasution, 1990). Hasil belajar adalah bila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut (Oemar, 2006). Hasil belajar merupakan suatu kemampuan internal yang telah menjadi milik pribadi seseorang dan kemungkinan orang itu melakukan sesuatu sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya (Winkel, 1987). Hasil belajar

merupakan suatu kompetensi atau kecakapan yang dapat dicapai oleh siswa setelah melalui kegiatan pembelajaran yang dirancang dan dilaksanakan oleh guru di suatu sekolah dan kelas tertentu (Sudjana, 2011). Berdasarkan teori Taksonomi Bloom, hasil belajar dicapai melalui tiga kategori ranah yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Ranah kognitif terdiri dari enam aspek yaitu ranah ingatan (C1), ranah pemahaman (C2), ranah penerapan (C3), ranah analisis (C4), Sintesis (C5) dan ranah penilaian (C6) (Daryanto, 2007). Untuk meningkatkan hasil belajar siswa diperlukan bahan ajar yang sesuai agar siswa termotivasi untuk belajar.

Bahan ajar adalah sekumpulan materi ajar yang disusun secara sistematis yang mempresentasikan konsep yang mengarahkan siswa untuk mencapai suatu kompetensi (Magdalena et al., 2020). Selain buku teks terdapat berbagai jenis bahan ajar seperti: modul, lembar kerja siswa (LKS), dan *hangout*. Setiap bahan ajar memiliki karakteristik tersendiri (Kosasih, 2021). Pemahaman ini memperjelas bahwa bahan ajar harus dirancang dan diproduksi sesuai dengan prinsip-prinsip pendidikan. Bahan ajar digunakan oleh guru untuk mendukung proses pembelajaran (Putri, 2016). Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar, salah satunya yaitu modul (Nugraha et al., 2013).

Modul dikemas secara utuh, sistematis, dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik (Nurdyansyah & Mutala'iah, 2015). Modul adalah bahan ajar mandiri yang meliputi serangkaian pembelajaran yang berisi materi, metode, serta mengevaluasi yang dirancang secara sistematis untuk membantu peserta didik mencapai kompetensi tujuan pembelajaran Kosasih, 2021).

Modul juga bahan ajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. Pembaca dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung. Bahasa, pola, dan sifat kelengkapan lainnya yang terdapat dalam modul ini diatur sehingga ia seolah-olah merupakan bahasa guru yang sedang memberikan pengajaran kepada murid-muridnya (Surya, 2008). Dengan perkembangan Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) bahan ajar juga semakin mengacu pada perkembangan teknologi, dalam hal ini semakin pesat dan relatif mudah diakses memungkinkan modul didesain dalam bentuk modul elektronik (e-modul).

E-modul atau Modul elektronik adalah sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis kedalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan ke dalam format elektronik yang di dalamnya terdapat animasi, audio, navigasi yang membuat pengguna lebih interaktif (Sugianto et al., 2017). Karakteristik modul elektronik diadaptasi dari karakteristik modul, antara lain (1) *Self Instructional*, (2) *Self Contained*, (3) *Stand Alone*, (4) *Adaptive*, (5) *User Friendly*, dapat mengintegrasikan teks, gambar, video, simulasi, animasi, kuis dan evaluasi secara interaktif. Melalui e-modul, proses pembelajaran dapat melibatkan tampilan audio visual, sound, movie serta navigasi sehingga siswa dapat lebih interaktif dengan program yang dirancang (Depdiknas, 2017). Keunggulan e-modul dibandingkan modul cetak adalah interaktif, memungkinkan navigasi yang mudah, dapat menampilkan/memuat gambar, audio, video dan animasi, dan memberikan umpan balik otomatis dengan segera. Disertai dengan tes / kuis formatif yang harus



dilakukan sehingga membuat proses pembelajaran lebih menarik (Sugihartini & Jayanta, 2017).

Selain menggunakan bahan ajar yang tepat dalam menunjang proses pembelajaran, seorang guru dapat memilih model pembelajaran yang yang tepat ,agar siswa dapat memahami makna dari materi yang dipelajari. Salah satu model pembelajaran yang dapat melatih kreativitas siswa adalah pembelajaran berbasis PBL (Kurniawan, 2022). Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) menuntun peserta didik untuk mengenal masalah, merumuskan masalah, mencari solusi atau menguji jawaban sementara atas suatu masalah/pertanyaan dengan melakukan penyelidikan (menemukan fakta-fakta melalui penginderaan), pada akhirnya dapat menarik kesimpulan dan menyajikannya secara lisan maupun tulisan. Kelebihan dari model *problem based learning* yaitu melalui aktivitas belajar pengetahuan peserta didik dapat dibangun dan mendorong peserta didik pada situasi nyata masalah sehingga mampu dipecahkan (Noer & Gunowibowo, 2018). Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pembelajaran kontekstual yang mengaitkan materi pembelajaran dengan konteks dunia nyata peserta didik (Amtiningsih et al., 2016).

Kondisi nyatanya yang ditemukan di lapangan belum sesuai dengan kondisi ideal berdasarkan penelitian yang dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan guru Fisika SMAN 2 Padang dan SMA Pertiwi 1 Padang. Observasi dan wawancara yang dilakukan berkaitan dengan pembelajaran fisika terutama untuk menggali informasi mengenai: a) Materi yang sulit bagi siswa. b) Bahan ajar yang

digunakan. c) Kendala selama proses pembelajaran. e) Model pembelajaran yang digunakan.

Proses pembelajaran di SMA Pertiwi 1 Padang masih didominasi oleh guru, siswa hanya mendengarkan penjelasan guru, sedangkan di SMA Negeri 2 Padang proses pembelajaran sudah mulai berpusat pada siswa atau *student centered learning* dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* namun pelaksanaannya belum sesuai sintaks, seperti pada sintaks membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Saat diskusi kelompok, hanya beberapa siswa yang aktif, sehingga hanya beberapa siswa yang paham dan bisa menyimpulkan hasil pembelajaran. Dari hasil observasi dari kedua sekolah didapatkan bahwa bahan ajar yang digunakan kurang menarik sehingga siswa belum termotivasi untuk belajar, bahan ajar masih terbatas yaitu berupa bahan ajar cetak, seperti LKS, buku paket dan modul. Modul yang digunakan belum sesuai dengan komponen isi modul menurut (Surya, 2008), Pada bagian pembuka belum ada daftar isi dan peta konsep, pada bagian inti belum adanya pembagian dari kegiatan belajar dan belum tersedianya lembar kegiatan siswa. Pada kegiatan penutup belum adanya daftar istilah dan pada tugas akhir soal yang dicantumkan belum sesuai indikator.

Berdasarkan wawancara guru dan survey kebutuhan siswa menggunakan angket di SMA Pertiwi 1 Padang dan di SMAN 2 Padang didapatkan materi yang sulit dipahami oleh siswa yaitu materi Keseimbangan dan dinamika rotasi, karena materinya terlalu banyak sehingga siswa sulit memahami materi dan kurang memahami masalah yang disajikan pada soal. Hal ini sejalan dengan penelitian

yang dilakukan oleh Amalia ( 2022), dari penelitian ini didapatkan berdasarkan analisis data dan pembahasan, masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal fisika tentang keseimbangan dan dinamika rotasi di MAN 2 Pontianak. Berdasarkan data yang diperoleh, rata-rata keseluruhan persentase kesulitan yang dialami peserta didik dalam menyelesaikan soal fisika materi keseimbangan dan dinamika rotasi sebesar 58,75%. Faktor penyebab kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal antara lain: Kesulitan memvisualisasikan masalah, kurang memahami masalah yang diberikan pada dan kurang memahami konsep yang digunakan pada soal. Hal ini juga dibuktikan dengan hasil UH peserta didik Sma Negeri 2 Padang dan Sma Pertiwi 1 Padang, Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata ulangan harian mata pelajaran fisika materi

<b>SMAN 2 Padang</b>				<b>SMA Pertiwi 1 Padang</b>		
<b>No</b>	<b>Kelas</b>	<b>Nilai Rata-rata UH</b>	<b>KKM</b>	<b>Kelas</b>	<b>Nilai Rata-rata UH</b>	<b>KKM</b>
1	XI F 1	74	80	XI MIPA 1	59	79
2	XI F 2	73	80	XI MIPA 2	34	79
3	XI F 3	51	80	XI MIPA 3	62	79

Berdasarkan Tabel 1 nilai ulangan peserta didik pada materi dinamika rotasi di SMA 2 Padang kelas XI F, XI F2, XI F3 dengan nilai UH berturut-turut, 74, 73, 51, dengan kkm 80. Sedangkan Nilai ulangan peserta didik pada materi dinamika rotasi di SMA Pertiwi 1 Padang kelas XI MIPA 1, XI MIPA 2, dan XI MIPA 3 dengan nilai UH berturut-turut, 59, 34, dan 62, dengan kkm 79. Dapat disimpulkan rata-rata nilai UH Keseimbangan dan dinamika rotasi kelas XI Fase F SMA Negeri 2 Padang dan XI MIPA SMA Pertiwi 1 Padang belum memenuhi batas Kriteria

Ketuntasan Maksimum (KKM). Rendahnya hasil belajar ini dikarenakan materi dinamika dan keseimbangan benda tegar materi yang sulit dipahami oleh siswa.

Berdasarkan uraian diatas untuk mengatasi rendahnya hasil belajar diperlukan bahan ajar dan model pembelajaran yang sesuai agar hasil belajar siswa meningkat pada materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar, oleh sebab itu perlu dikembangkan sebuah bahan ajar dalam bentuk e-modul berbasis *problem based learning* dengan judul penelitian Pengembangan e-modul berbasis model pembelajaran *problem based learning* untuk memfasilitasi peningkatan hasil belajar fisika siswa.

## **B. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah berdasarkan latar belakang masalah diatas adalah sebagai berikut

1. Bahan ajar yang digunakan masih terbatas berupa bahan ajar cetak seperti: buku paket, LKS, dan modul yang belum sesuai dengan komponen isi modul.
2. Model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran *problem based learning*, namun pelaksanaan belum sesuai sintaks.
3. Hasil belajar siswa yang masih rendah pada materi dinamika rotasi

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan ketiga identifikasi masalah yang telah dikemukakan, agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan terfokus maka diperlukan adanya pembatasan masalah. Pembatasan masalah pada penelitian ini dibatasi hanya sampai uji validitas dan uji praktikalitas.

#### **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana tingkat validitas e-modul berbasis model pembelajaran *problem based learning* untuk memfasilitasi peningkatan hasil belajar fisika siswa ?
2. Bagaimana tingkat praktikalitas e-modul berbasis model pembelajaran *problem based learning* untuk memfasilitasi peningkatan hasil belajar fisika siswa?

#### **E. Tujuan Penelitian**

1. Menghasilkan e-modul berbasis model pembelajaran *problem based learning* untuk memfasilitasi peningkatan hasil belajar fisika siswa yang valid.
2. Menghasilkan e-modul berbasis model pembelajaran *problem based learning* untuk memfasilitasi peningkatan hasil belajar fisika siswa yang praktis.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peserta didik, guru mata pelajaran fisika, peneliti, dan peneliti lain.

1. Bagi peneliti menambah pengalaman sebagai calon pendidik dan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada jenjang S1 program studi Pendidikan Fisika di Jurusan Fisika FMIPA UNP.
2. Bagi peneliti selanjutnya dapat dijadikan sumber referensi dalam penelitian yang relevan.
3. Bagi peserta didik, diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber bahan ajar yang menyenangkan dan mudah dipahami sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

4. Bagi guru, dapat menggunakan e-modul Dinamika dan keseimbangan benda tegar sebagai bahan ajar alternatif pembantu dan dan referensi guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran yang efektif dan efisien.