

**PEMBUATAN E-LKPD BERBASIS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI GETARAN HARMONIS UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA KELAS X SMA**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar*

*Sarjana Pendidikan*



Oleh :

**DINDA APRILIA**

**NIM. 19033150**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
DEPARTEMEN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2024**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pembuatan E-LKPD Berbasis Model *Problem Based Learning* pada Materi Getaran Harmonis untuk Pembelajaran Fisika Kelas X SMA

Nama : Dinda Aprilia

NIM : 19033150

Program Studi : Pendidikan Fisika

Departemen : Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 18 November 2024

Mengetahui,  
Kepala Departemen Fisika



Prof. Dr. Asrizal, M.Si.  
NIP. 19660603 199203 1 001

Disetujui Oleh,  
Dosen Pembimbing



Drs. Amali Putra, M.Pd.  
NIP. 195906191985031002

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Dinda Aprilia  
TM/NIM : 2019/19033150  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Departemen : Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

### **PEMBUATAN E-LKPD BERBASIS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI GETARAN HARMONIS UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA KELAS X SMA**

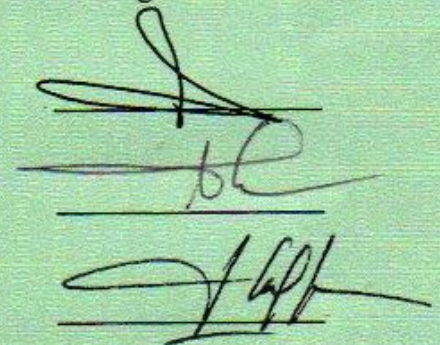
Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Skripsi Departemen  
Fisika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, 18 November 2024

#### Tim Penguji

| No | Jabatan | Nama                    |
|----|---------|-------------------------|
| 1  | Ketua   | Drs. Amali Putra, M.Pd. |
| 2  | Anggota | Prof. Dr. Akmam, M.Si   |
| 3  | Anggota | Dra. Yurnetti, M.Pd     |

#### Tanda Tangan



The image shows three handwritten signatures, each written over a horizontal line. The first signature is at the top, the second is in the middle, and the third is at the bottom. The signatures are in dark ink and appear to be cursive or stylized.

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini

Nama : Dinda Aprilia  
NIM : 19033150  
Tempat/Tanggal lahir : Sungai Patai/ 16 April 2000  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Departemen : Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Judul Skripsi : Pembuatan E-LKPD Berbasis Model *Problem Based Learning* pada Materi Getaran Harmonis untuk Pembelajaran Fisika Kelas X SMA

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 didalam 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, 18 November 2024  
Yang Menyatakan



**Dinda Aprilia**  
**NIM. 19033150**

## ABSTRAK

**Dinda Aprilia:** Pembuatan E-LKPD Berbasis Model *Problem Based Learning* pada Materi Getaran Harmonis untuk Pembelajaran Fisika Kelas X SMA

Pendidikan di abad-21 berkembang dengan pesat, hal ini dilihat dari perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) di berbagai bidang kehidupan. Perkembangan IPTEK pada abad 21, dapat dihadapi dengan memiliki berbagai keterampilan, salah satunya keterampilan memecahkan masalah. Kurikulum 2013 merupakan upaya pemerintah untuk mendorong peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah pada abad 21. Fakta yang ditemukan di lapangan adalah guru sudah menggunakan bahan ajar cetak, tetapi belum menggunakan bahan ajar elektronik seperti E-LKPD karena keterbatasan waktu. Salah satu solusi yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pembuatan E-LKPD Berbasis Model *Problem Based Learning* pada materi Getaran Harmonis untuk Pembelajaran Fisika Kelas X SMA. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan E-LKPD yang valid dan praktis.

Penelitian yang dilakukan termasuk jenis penelitian *Research and Development* (R&D) menggunakan model pengembangan ADDIE. Penelitian ini hanya dibatasi sampai uji praktikalitas pada tahap uji kelompok kecil. Objek pada penelitian adalah E-LKPD Berbasis Model *Problem Based Learning*. Sumber data diperoleh dari hasil validasi oleh lima tenaga ahli yaitu dosen Fisika FMIPA UNP. Sumber data kepraktisan diperoleh dari guru dan siswa kelas X SMAS Adabiah Padang, SMAN 6 Padang dan SMAN 12 Padang. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah instrument analisis kebutuhan (terdiri dari angket peserta didik dan lembar wawancara guru), instrumen analisis literatur, lembar uji validitas dan lembar uji praktikalitas. Teknik analisis data untuk validitas instrument dan produk menggunakan *V Aiken* dan kepraktisan produk menggunakan teknik persentase.

Hasil uji validitas dengan nilai rata-rata 0,85 dengan kategori valid. Hasil uji praktikalitas guru diperoleh dengan nilai rata-rata 86,5% dengan kategori sangat praktis dan praktikalitas peserta didik dengan uji coba kelompok kecil diperoleh dengan nilai rata-rata 86% dengan kategori sangat praktis. Jadi, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* pada materi Getaran Harmonis untuk Pembelajaran Fisika Kelas X SMA adalah valid dan praktis.

Kata Kunci : E-LKPD, *Problem Based Learning*, Getaran Harmonis

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan seluruh skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai bentuk pertanggung jawaban peneliti untuk menyelesaikan program studi sarjana pendidikan pada departemen fisika FMIPA Universitas Negeri Padang.

Peneliti menyadari bahwa keberhasilan dalam menyelesaikan proposal penelitian skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Amali Putra, M.Pd., sebagai dosen Pembimbing sekaligus Penasehat Akademik yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Akmam, M.Si., dan Ibu Dra. Yurnetti, M.pd selaku Tim Penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Asrizal, M.Si., selaku Kepala Departemen Fisika FMIPA UNP.
4. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Departemen Fisika FMIPA UNP.
5. Ibu Haryanti, S.Pd, M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 6 Padang yang telah memberikan izin peneliti untuk melakukan penelitian.
6. Bapak Drs. Parendangan, M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 12 Padang yang telah memberikan izin peneliti untuk melakukan penelitian.
7. Bapak Ishlah Firdaus, S.Si, M.M., selaku Kepala Sekolah SMAS Adabiah Padang yang telah memberikan izin peneliti untuk melakukan penelitian.

8. Ibu Erna Dewita, M.Pd., selaku Guru Fisika SMA Negeri 6 Padang yang telah memberikan izin dan membimbing peneliti selama melakukan penelitian.
9. Ibu Widya Rulyadi, M.Pd., selaku Guru Fisika SMA Negeri 12 Padang yang telah memberikan izin dan membimbing peneliti selama melakukan penelitian.
10. Ibu Rahmi Hasyna, S.Pd., selaku Guru Fisika SMASAdabiah Padang yang telah memberikan izin dan membimbing peneliti selama melakukan penelitian.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam perencanaan, pelaksanaan, penyusunan dan penyelesaian skripsi.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu peneliti berharap pembaca dapat memberikan kritikan dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan digunakan sebagaimana mestinya.

Padang, Agustus 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| ABSTRAK.....                        | ii  |
| 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 .....         | 8   |
| D. Rumusan Masalah .....            | 8   |
| E. Tujuan Penelitian.....           | 9   |
| F. Spesifikasi Produk .....         | 9   |
| G. Manfaat Penelitian.....          | 10  |
| BAB II KAJIAN TEORITIS .....        | 11  |
| A. Kajian Teori.....                | 11  |
| B. Penelitian yang Relevan .....    | 30  |
| C. Kerangka Berpikir .....          | 32  |
| BAB III METODE PENELITIAN .....     | 35  |
| A. Jenis Penelitian .....           | 34  |
| B. Objek Penelitian .....           | 34  |
| C. Prosedur Penelitian.....         | 35  |
| D. Instrumen Pengumpulan Data ..... | 40  |
| E. Teknik Analisis Data .....       | 42  |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....   | 46  |
| A. Hasil Penelitian.....            | 46  |
| B. Pembahasan .....                 | 67  |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN ..... | 74 |
| A. Kesimpulan.....               | 74 |
| B. Saran .....                   | 74 |
| DAFTAR PUSTAKA .....             | 76 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. Nilai UH Kelas X Semester 2 Tahun Ajaran 2022/2023.....                | 5  |
| Tabel 2. Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah.....                             | 15 |
| Tabel 3. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Getaran Harmonis .....     | 36 |
| Tabel 4. Bobot Pernyataan Validitas .....                                       | 43 |
| Tabel 5. Keputusan Berdasarkan Indeks Aiken's V untuk 5 validator .....         | 44 |
| Tabel 6. Bobot Pernyataan Praktikalitas .....                                   | 44 |
| Tabel 7. Kriteria Praktikalitas .....                                           | 45 |
| Tabel 8. Story Board E-LKPD Berbasis Model Problem Based Learning .....         | 48 |
| Tabel 9. Hasil Validasi untuk Aspek Kelayakan Isi .....                         | 52 |
| Tabel 10. Hasil Validitas untuk Aspek Penilaian Karakteristik E-LKPD .....      | 53 |
| Tabel 11. Hasil Validasi untuk Aspek Penialian Langkah-langkah PBL .....        | 53 |
| Tabel 12. Analisis Nilai Rata-rata Validitas E-LKPD .....                       | 54 |
| Tabel 13. Perbaikan Saran dan Komentar dari Validator .....                     | 55 |
| Tabel 14. Perbaikan sebelum revisi dan sesudah revisi .....                     | 57 |
| Tabel 15. Hasil Praktikalitas Guru pada Aspek Kemudahan Penggunaan .....        | 61 |
| Tabel 16. Hasil Praktikalitas Guru pada Aspek Daya Tarik E-LKPD.....            | 61 |
| Tabel 17. Hasil Praktikalitas Guru pada Aspek Efisiensi E-LKPD .....            | 62 |
| Tabel 18. Hasil Praktikalitas Guru pada Aspek Model PBL .....                   | 63 |
| Tabel 19. Analisis Nilai Rata-rata Praktikalitas Guru pada E-LKPD.....          | 64 |
| Tabel 20. Hasil Praktikalitas Peserta Didik pada Aspek Kemudahan Penggunaan.... | 65 |
| Tabel 21. Hasil Praktikalitas Peserta Didik pada Aspek Daya Tarik.....          | 66 |
| Tabel 22. Hasil Praktikalitas Peserta Didik pada Aspek Efisiensi E-LKPD.....    | 66 |

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 23. Analisis Nilai Rata-rata Praktikalitas Peserta Didik pada E-LKPD ..... | 67 |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. Gaya yang bekerja pada bandul .....                                                      | 19 |
| Gambar 2. Gerak benda pada rantai licin dan terikat pada pegas .....                               | 20 |
| Gambar 3. Proyeksi kedudukan benda pada gerak melingkar beraturan terhadap diagram lingkaran ..... | 21 |
| Gambar 4. Kerangka Berpikir .....                                                                  | 33 |
| Gambar 5. Model Pengembangan ADDIE .....                                                           | 35 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1. Lembar Obsevasi Peserta Didik .....                | 80  |
| Lampiran 2. Lembar Observasi Guru .....                        | 82  |
| Lampiran 3. Kisi-kisi instrumen Validasi Produk E-LKPD .....   | 86  |
| Lampiran 4. Kisi-kisi Instrumen Praktikalitas E-LKPD .....     | 87  |
| Lampiran 5. Lembar Instrumen Validasi Produk E-LKPD .....      | 88  |
| Lampiran 6. Lembar Instrumen Praktikalitas .....               | 97  |
| Lampiran 7. Surat Izin Observasi .....                         | 102 |
| Lampiran 8. Surat Izin Penelitian .....                        | 103 |
| Lampiran 9. Surat Selesai Penelitian SMAS Adabiah Padang ..... | 104 |
| Lampiran 10. Surat Selesai Penelitian SMAN 6 Padang .....      | 105 |
| Lampiran 11. Surat Selesai Penelitian SMAN 12 Padang .....     | 106 |
| Lampiran 12. Hasil Analisis Validasi E-LKPD .....              | 107 |
| Lampiran 13. Hasil Analisis Praktikalitas Guru .....           | 110 |
| Lampiran 14. Hasil Analisis Praktikalitas Peserta Didik .....  | 113 |
| Lampiran 15. Sampel Hasil Validasi E-LKPD .....                | 115 |
| Lampiran 16. Dokumentasi Kegiatan .....                        | 121 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) abad 21 ini telah berkembang sangat pesat dapat dilihat dari semakin banyaknya berbagai jenis teknologi canggih yang dapat membantu aktivitas dalam kehidupan manusia. Perkembangan IPTEK pun tidak lepas dari ilmu pengetahuan serta pendidikan. Dunia pendidikan juga harus beradaptasi dengan perkembangan teknologi sehingga tidak terpaku kepada pembelajaran yang kurang aktif. Hal ini sesuai dengan Permendikbud No.22 tahun 2016 mengenai Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Salah satunya yaitu pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Pemanfaatan teknologi dan kemampuan di bidang digital menjadi tantangan bagi dunia pendidikan, salah satunya pembelajaran fisika.

Pembelajaran fisika menjadi sarana atau wahana dalam menguasai pengetahuan, memahami konsep dan prinsip dalam fisika. Selain itu, dalam kurikulum 2013, guru bukan satu-satunya sumber belajar melainkan belajar dengan menggunakan banyak sumber. Kegiatan belajar mengajar yang hanya memanfaatkan buku pegangan guru dan siswa yang mengakibatkan pembelajaran kurang menarik bagi siswa (Sukardi, 2017). Oleh karena itu, guru diharapkan mengembangkan bahan ajar yang menarik, kreatif dan inovatif (Zuriah, 2016).

Bahan ajar merupakan komponen penting dalam pembelajaran. Bahan ajar merupakan salah satu dari perangkat pembelajaran yang berpengaruh dalam proses pembelajaran. Bahan ajar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan berupa perangkat materi yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan memungkinkan peserta didik untuk belajar. Ada berbagai macam bahan ajar yang digunakan oleh guru salah satunya LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik). Menurut Prastowo (2014:204) bahwa LKPD merupakan bahan ajar yang dicetak berupa lembaran kertas yang di dalamnya memuat materi, ringkasan materi, petunjuk pengerjaan soal-soal yang dapat dikerjakan siswa dengan berpedoman pada kompetensi dasar sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Dalam Kurikulum 2013, pembelajaran harus dilaksanakan dengan pendekatan penemuan, pengungkapan, kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Karakteristik perkembangan pendidikan abad 21 menuntut peserta didik memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi, salah satunya yaitu kemampuan berpikir kritis. Saat guru menghadapi tantangan abad 21, guru mempersiapkan peserta didik dengan lebih baik untuk menjadi penyelidik, pemecah masalah, pemikir kritis dan kreatif (Hudha dkk, 2017: 37). Salah satu model yang dapat menjawab tantangan abad 21 seperti yang diamanatkan kurikulum 2013 adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang mampu melatih kemampuan peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model

pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan yang dibutuhkan pada era globalisasi saat ini (Hotimah, 2020). Pengaplikasian model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran di kelas membutuhkan media yang tepat. Penggunaan buku cetak di sekolah cenderung kurang memberikan permasalahan fisika dalam kehidupan nyata. Hal ini kurang sesuai dengan kurikulum 2013 yang mengharuskan setiap pembelajaran di kelas menggunakan pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*) yang melibatkan kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasi. Pendekatan ilmiah tersebut diupayakan agar pemahaman konsep peserta didik pada materi yang disampaikan semakin baik. Oleh karena itu, pembelajaran pada kurikulum 2013 diharapkan memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik.

Model *Problem Based Learning* (PBL) ini bertujuan untuk mendorong peserta didik untuk belajar melalui berbagai permasalahan dalam kehidupan nyata yang dikaitkan dengan pengetahuan yang telah atau yang akan dipelajarinya. Tujuan tersebut dapat tercapai apabila model *Problem Based Learning* (PBL) diintegrasikan kedalam media pembelajaran yang baik. Salah satu variasi media pembelajaran tersebut dapat berupa LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) Elektronik atau sering disebut dengan E-LKPD.

E-LKPD merupakan lembar latihan peserta didik yang dikerjakan secara digital dan dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan dalam jangka waktu tertentu (Sari, 2017). E-LKPD adalah bahan ajar yang dikemas agar peserta didik bisa mempelajari materi secara mandiri sehingga hal tersebut menjadikan peserta didik lebih aktif dalam memecahkan masalah yang ada melalui kegiatan menjawab

permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari (Aini, 2019). Ketersediaan bahan ajar yang menarik menjadi point penting bagi guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus menyediakan bahan ajar yang lengkap dan menarik minat belajar peserta didik.

Banyak upaya telah dilakukan pemerintah sebagai pemenuhan tuntutan keterampilan abad ke-21, upaya yang dilakukan pemerintah terkhusus pada bidang pendidikan seperti pembaharuan kurikulum, perbaikan sarana dan prasarana pendidikan, pengembangan dan pengadaan bahan ajar, pelatihan dan meningkatkan kualitas tenaga pendidik, serta meningkatkan kualitas manajemen Perguruan Tinggi (Yanti, 2013). Kurikulum yang saat ini digunakan adalah kurikulum 2013 dimana Kurikulum 2013 bertumpu pada bentuk dan kegiatan pembelajaran di dalam ruang kelas (Festiyed, 2015).

Namun kenyataan yang ada di lapangan belum sesuai dengan kondisi yang diharapkan. Pembelajaran fisika yang dilakukan di SMAS Adabiah Padang, SMAN 6 Padang dan SMAN 12 Padang masih cenderung pada metode ceramah dan masih jarang menggunakan LKPD Digital. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di tiga sekolah tersebut, diketahui bahwa guru sudah menggunakan bahan ajar namun bahan ajar yang digunakan masih berbentuk cetak salah satunya LKPD. Adapun LKPD yang digunakan, masih terbatas pada gambar. Selain itu, berdasarkan angket analisis kebutuhan siswa terhadap LKPD diketahui bahwa beberapa siswa masih menganggap fisika sulit, LKPD yang disajikan kurang menarik dan LKPD yang digunakan belum sepenuhnya memenuhi kriteria LKPD yang baik.

LKPD yang ideal menurut Sari (2017) adalah LKPD yang dibuat sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan pada saat pembelajaran sehingga LKPD ini akan menjadi efektif, berhasil dan bermakna. Pembuatan LKPD dapat melibatkan teknologi terbaru agar LKPD menarik dan praktis digunakan. Salah satu *software* yang dapat digunakan untuk pembuatan LKPD yang lebih menarik adalah *Flip PDF Professional*. Kelebihan dari aplikasi *flip pdf professional* yaitu 1) *interactive publishing* yang mana dengan tampilan menarik, dengan menambahkan video, gambar dan link; 2) Terdapat berbagai macam *template*, tema, latar belakang yang menyesuaikan LKPD; dan 3) didukung dengan teks dan audio (Khairinal, 2021).

Kedua, guru belum menerapkan model pembelajaran yang membuat peserta didik menjadi aktif serta mampu menyelesaikan pemecahan masalah. Kegiatan guru seperti biasanya menyampaikan materi tahap demi tahap sampai pembelajaran selesai menggunakan metode ceramah (*Direct Instruction*) dan diskusi. Model pembelajaran ini menjadikan pembelajaran berpusat pada guru sehingga peserta didik kurang terlibat aktif dan tidak terlatih dalam proses pemecahan masalah.

Ketiga, rendahnya hasil belajar nilai harian fisika pada materi getaran harmonis sederhana kelas X Semester 2. Hasil nilai ulangan harian fisika peserta didik kelas X semester 2 dapat dilihat dari Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Nilai UH Kelas X Semester 2 Tahun Ajaran 2022/2023

| Materi Fisika | Nilai UH SMAS Adabiah Padang | Nilai UH SMAN 6 Padang | Nilai UH SMAN 12 Padang | Nilai Rat-rata UH | KKM |
|---------------|------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------|-----|
| Hukum Newton  | 68,5                         | 66,6                   | 71,6                    | 68,9              | 78  |

|                                |      |      |      |      |    |
|--------------------------------|------|------|------|------|----|
| Hukum Newton tentang Gravitasi | 69,2 | 65,4 | 68,3 | 67,6 | 78 |
| Usaha dan Energi               | 70,4 | 68,2 | 70,6 | 69,7 | 78 |
| Momentum dan Impuls            | 71,6 | 69,9 | 65,4 | 69,0 | 78 |
| Getaran Harmonis Sederhana     | 65,3 | 64,3 | 66,7 | 65,4 | 78 |

(Sumber: Guru Fisika SMAS Adabiah Padang, SMAN 6 Padang dan SMAN 12 Padang)

Berdasarkan Tabel 1 nilai rata-rata ulangan harian peserta didik kelas X Semester 2 tahun 2022/2023 pada materi getaran harmonis sederhana memiliki nilai rata-rata terendah dari semua materi yang ada pada kelas X semester 2 yaitu 65,4 dimana hasil belajar peserta didik masih dalam kategori rendah. Rendahnya hasil belajar ini dikarenakan peserta didik masih banyak yang tidak konsisten dalam melakukan pemisalan untuk menyelesaikan soal, peserta didik masih kurang memahami, apa yang diketahui di soal dan yang ditanya pada soal, peserta didik masih kurang paham memasukkan angka yang diketahui dalam persamaan, dan masih terdapat peserta didik yang bingung mengaplikasikan konsep ke dalam soal. Hal ini didukung oleh penelitian Aseng dkk, (2020) menyimpulkan pemahaman konsep siswa materi Gerak Harmonik Sederhana masih pasif. Penelitian yang dilakukan Alqadri dkk, (2020) disimpulkan bahwa peserta didik masih belum mengetahui dan menganggap bahwa amplitudo sebanding dengan frekuensi pegas dan peserta didik menganggap bahwa massa benda mempengaruhi frekuensi pegas.

Dari kondisi di lapangan yang telah ditemukan, solusi yang dapat diberikan yaitu dengan mengembangkan E-LKPD yang dilengkapi dengan sintaks model

pembelajaran *Problem Based Learning*. Dengan adanya E-LKPD berbasis model *Problem Based Learning* dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi dan juga dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi. E-LKPD berbasis model *Problem Based Learning* penting dikembangkan agar pembelajaran berpusat pada peserta didik sehingga peserta didik menjadi lebih aktif serta dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dikemukakan, peneliti tertarik untuk membuat produk berupa E-LKPD berbasis Model *problem based learning* (PBL) materi Getaran Harmonis Kelas X SMA. Oleh karena itu, peneliti mengajukan judul penelitian yaitu **“Pengembangan E-LKPD Berbasis Model *Problem Based Learning* pada Materi Getaran Harmonis untuk Pembelajaran Fisika Kelas X SMA.”**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan bahwa hasil belajar ulangan harian fisika peserta didik Kelas X di tiga sekolah di Kota Padang masih berkategori rendah. Hasil analisis kondisi lapangan berdasarkan angket dan wawancara observasi diperoleh faktor penyebabnya antara lain:

1. Proses pembelajaran fisika berbantuan teknologi masih belum sepenuhnya diterapkan.
2. Proses pembelajaran di kelas belum sepenuhnya menerapkan model pembelajaran yang ada pada kurikulum 2013 tetapi masih mendominasi metode ceramah.

3. E-LKPD berbasis model *problem based learning* pada materi getaran harmonis masih belum tersedia.

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, maka penelitian ini dibatasi untuk point pertama dan kedua dengan judul penelitian :

“Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Getaran Harmonis untuk Pembelajaran Fisika Kelas X SMA”.

Agar penelitian lebih terfokus, berdasarkan judul yang telah diajukan, diadakan pembatasan-pembatasan sebagai berikut:

1. E-LKPD yang dikembangkan menggunakan model *Problem Based Learning*.
2. Materi pembelajaran pada penelitian ini yaitu Getaran Harmonis
3. Aplikasi atau software yang digunakan dalam pembuatan E-LKPD yaitu *Flip PDF Professional*.
4. Uji kelayakan E-LKPD dilakukan dengan uji validitas dan uji praktikalitas.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana desain produk E-LKPDl Berbasis Model *Problem Based Learning* pada materi Getaran Harmonis untuk Pembelajaran Fisika Kelas X SMA?
2. Bagaimana kelayakan ELKPD Berbasis Model *Problem Based Learning* ditinjau dari uji validitas dan uji praktikalitas?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menghasilkan produk E-LKPD Berbasis Model *Problem Based Learning* pada materi Getaran Harmonis untuk Pembelajaran Fisika Kelas X SMA.
2. Untuk mengetahui kelayakan E-LKPD Berbasis Model *Problem Based Learning* pada materi Getaran Harmonis untuk Pembelajaran Fisika Kelas X SMA yang dikembangkan ditinjau dari validitas dan praktikalitas.

### **F. Spesifikasi Produk**

Penelitian ini menghasilkan produk yaitu E-LKPD berbasis model *Problem Based Learning* pada materi getaran harmonis, dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Format E-LKPD yang digunakan merujuk pada Depdiknas tahun 2008 dengan komponen sesuai KI, KD, Indikator dan tujuan pembelajaran fisika yang terdiri dari 1) judul, 2) petunjuk penggunaan, 3) Kompetensi yang akan dicapai, 4) indikator, 5) Informasi pendukung, 6) tugas dan langkah kerja dan 7) penilaian.
2. E-LKPD memuat sintak *Problem Based Learning* yaitu 1) orientasi peserta didik pada masalah, 2) mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, 3) membimbing penyelidikan, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
3. Kualitas E-LKPD yang akan dikembangkan memenuhi kriteria tertentu yaitu kriteria valid dan kriteria praktis.

### **G. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memiliki manfaat baik bagi peneliti, guru, peserta didik dan peneliti lain. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, dapat menyelesaikan studi pendidikan Strata-1 pada program studi Pendidikan Fisika di Universitas Negeri Padang dan sebagai sarana latihan menuliskan karya ilmiah berdasarkan hasil penelitian.
2. Bagi guru, sebagai rujukan untuk membuat E-LKPD Berbasis Model *Problem Based Learning* pada materi lain.
3. Bagi peserta didik, dapat menjadi sumber belajar peserta didik dalam belajar secara mandiri.
4. Bagi peneliti lain, sebagai referensi atau ide untuk membuat E-LKPD Berbasis Model *Problem Based Learning* pada materi lain.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. E-LKPD yang dihasilkan sudah sesuai dengan desain yang dibuat dan memiliki struktur yang disusun berdasarkan Depdiknas (2008) dengan komponen sesuai KI, KD, Indikator dan tujuan pembelajaran fisika yang terdiri dari 1) judul, 2) petunjuk penggunaan, 3) Kompetensi yang akan dicapai, 4) indikator, 5) informasi pendukung, 6) tugas dan langkah kerja dan 7) penilain. E-LKPD memiliki sintak model pembelajaran *Problem Based Learning*.
2. Kelayakan E-LKPD Berbasis Model *Problem Based Learning* materi Getaran Harmonis untuk Pembelajaran Fisika Kelas X SMA yang ditinjau dari uji validitas berada pada kategori valid dengan nilai rata-rata validasi E-LKPD dari tenaga ahli adalah 0,82 dan ditinjau dari uji praktikalitas oleh guru berada pada kategori sangat praktis dengan nilai rata-rata yaitu 86,5% dan praktikalitas oleh peserta didik berada pada kategori sangat praktis dengan nilai rata-rata 86%.

#### **B. Saran**

Berdasarkan dari kesimpulan yang telah didapatkan pada penelitian, maka penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut.

1. Peneliti masih terbatas pada materi getaran harmonis saja, maka diharapkan pada peneliti lanjutan dapat mengembangkan lebih lanjut tentang cakupan KD Kelas

X agar menghasilkan E-LKPD Berbasis model *Problem Based Learning* yang lengkap.

2. Pada penelitian ini hanya dibatasi sampai uji kelompok kecil. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat diuji sampai tahap uji efektifitas

## DAFTAR PUSTAKA

- Ade, Sanjaya. (2011). *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Afrizon, R., & Dewi, W.S. (2019). *Kepkraktisan Bahan Ajar statistika Pendidikan Fisika Bermuatan odel Cooperative Problem Solving*. Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP), 3(1), 26-33
- Agustiana & Astawan. (2020). Pendidikan IPA Sekolah Dasar Di Era Revolusi Industri 4.0 : Nilacakra.
- Aiken. 1985. Three Coefficients for Analyzing The Realibility And Validity Of Ratings. Educational and Psychologycal Measurament
- Aini, N. C. (2019). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. 02 (2) (168-176).
- Algiranto. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Didwa Fisika Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Pertisipasi Dan Hasil Belajar Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, 15(1), 69-80.
- Alqadri, R., Studi, P., Fisika, P., Pmipa, J., Keguruan, F., Ilmu, D. A. N., & Tanjungpura, U. (2020). Penerapan model pembelajaran novick untuk artikel penelitian.
- Amir, T. (2009). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Aseng, M. D., Sabu, T. A., & Hau, R. R. H. (2014). Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Getaran Harmonik Sedarhana. *Serambi Akademica*, II(3), 23–29.<http://intelligentes.nusanipa.ac.id/index.php/intelligentes/article/viewFile/22/22>
- Choeriyah, H., Yulianti, D., & Yulianti, I. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Unnes Physics Education Journal*.
- Depdiknas.(2008). Panduan Pengembangan Bahan ajar. in *Depdiknas Jakarta* (pp.1-13)

- Festiyed. (2015). Studi Pendahuluan Pengimplementasian Kurikulum 2013 dalam Mengintegrasikan Pendekatan Saintifik Melalui Model Inkuiri dan Autentic Assesment dalam Pembelajaran IPA di Kota Padang. *Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pembelajaran Fisika ke-2 di Aula Pascasarjana UNP*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Hafizah, dkk. (2020). Pembuatan Bahan Ajar Bermuatan Literasi Saintifik Pada Materi Kalor dan Teori Kinetik Gas Untuk Kelas XI SMA. *Pillar of Physics Education*, 13(2), 2020.
- Hotimah, Husnul. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, VII (3)
- Hudha, M. N., Aji, S., & Rismawati, A. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *SEJ (Science Education Journal)*, 1(1), 36–51. <https://doi.org/10.21070/sej.v1i1.830>
- Husnidar, H., & Hayati, R. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2(2), 67–72. <https://doi.org/10.51179/asimetris.v2i2.811>Kemendikbud.
- (2016). *Permendikbud No 20 tahun 2016 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta:Kemendikbud.
- Khotimah, dkk. (2020). Pengembangan E-LKPD Matematika Berbasis Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) Kelas V SD. In *Prosiding Seminar Nasional PGSD UNIKAMA*, 4(1), 401-408.
- Nurdyansyah dan Echi Fariyatul Fahyuni. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013*. Sidoardjo : Nizamia Learning Center
- Octaviani, S (2017). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Dalam Implementasi Kurikulum 2013 Kelas 1 Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 9(2), 93-98.
- Oktaria Dwi, L. (2017). *Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik MAN 2 Godean materi Momentum dan Impuls.--*

Permendikbud No 59 Tahun 2014 tentang Pembelajaran Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah Atas.

Prastowo. (2014). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menari dan Menyenangkan*. Diva PressRidwan.

Riduwan. (2015). *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Ridwan, S. (2014). *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Sari, K. A. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik IPA Berbasis Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Komunikasi Peserta Didik Kelas VII. 1.1.

Shoimin. (2014). *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruz Media.

Sugiyono. (2012). *Metode penelitian pendidikan* (1st ed.). ALFABETA, cv.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Anggota Ikatan Penerbit Indonesia (IKAPI).

Sukardi, R. R., Widodo, A., & Sopandi, W. (2017). Describing Teacher's Pedagogic Content Knowledge about Reasoning Development and Student's Reasoning Test. *Proceedings of the 2016 International Conference on Mathematics and Science Education*, 14-20

Tipler, Paul. (1998). *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga

Wijayanti, dkk. (2021). Development Of E-Worksheet On Linear Equations And Inequalities Topic Based On Tri-N. *Journal Of Medives: Journal Of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 5(2), 245-260.

Yanti Sri Danarwati SS, SE, M. (2013). Manajemen Pembelajaran Dalam Upaya Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Jurnal Mimbar Bumi Bengawan*, 6(13), 1–18.

Yuliana, dkk. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Pada Materi Hukum Archimedes Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem

Based Learning. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) FKIP UM Metro*, 9(1), 90-101.

Zuriah, N. S. (2016). Ibm Guru dalam Pengembangan Bahan Ajar Kreatif Inovatif berbasis Potensi Lokal. *13* (39-49).