

**PEMBUATAN E-LKPD BERBASIS *LIVEWORKSHEET* UNTUK
MATERI GELOMBANG BUNYI SISWA KELAS XI SMA/MA**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh

PUTRI LINGGA HARMITA
NIM: 19033125

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

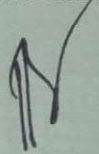
PERSETUJUAN SKRIPSI

**PEMBUATAN E-LKPD BERBASIS *LIVEWORKSHEET* UNTUK MATERI
GELOMBANG BUNYI SISWA KELAS XI SMA/MA**

Nama : Putri Lingga Harmita
NIM : 19033125
Program Studi : Pendidikan Fisika
Departemen : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

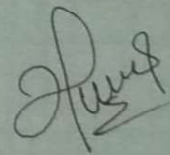
Padang, 28 Agustus 2023

Mengetahui:
Ketua Departemen Fisika



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

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Wahyuni Satria Dewi, S.Pd. M.Pd
NIP. 19880109 201504 2 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

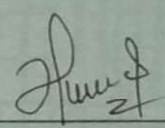
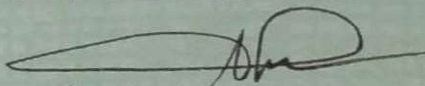
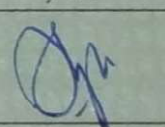
Nama : Putri Lingga Harmita
NIM : 19033125
Program Studi : Pendidikan Fisika
Departemen : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**PEMBUATAN E-LKPD BERBASIS *LIVEWORKSHEET* UNTUK MATERI
GELOMBANG BUNYI SISWA KELAS XI SMA/MA**

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

Padang, 28 Agustus 2023

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	Wahyuni Satria Dewi, S.Pd, M.Pd	1. 
2. Anggota	Dr. Akmam, M.Si	2. 
3. Anggota	Dra. Hidayati, M.Si	3. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tugas akhir berupa skripsi dengan judul “Pembuatan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* Untuk Materi Gelombang Bunyi Siswa Kelas XI SMA/MA”, 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 dipublikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan didalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan dicantumkan pada kepustakaan.
4. Persyaratan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan didalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ilmiah ini, serta sanksi lainnya sesuai norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 2 Oktober 2023

Yang membuat pernyataan,



Putri Lingga Harmita

ABSTRACT

Putri Lingga Harmita, 2023 : Making E-LKPD Based on Liveworksheet for Sound Wave Material for Class XI SMA / MA Students: Physics Education Study Program, Department of Physics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padang State University

The rapid development of digital technology and skills is a challenge for the world of education, one of which is learning physics. Physics learning should be equipped with technology-assisted LKPD and in accordance with the demands of the 2013 curriculum and contain steps of the scientific approach because learning is student-centered. However, the reality is that the LKPD used has not utilized much technology, has not been in accordance with the demands of the 2013 curriculum, and has not contained the steps of the scientific approach. The solution provided is the making of liveworksheet-based E-LKPD. The purpose of this study was to produce valid and practical liveworksheet-based E-LKPD.

The research conducted included a type of Development Research using the ADDIE model. The object of research is liveworksheet-based E-LKPD for sound waves material. The source of validation data was obtained from experts and practicality data from 2 teachers and 25 students of SMAN 1 Salimpaung. The data collection instruments used were needs analysis sheet, product validity test sheet, and practicality test sheet. The data analysis technique used was descriptive statistics.

The validity value of liveworksheet-based E-LKPD products can be categorized as very valid with an average of 87.4%. The practicality value of the liveworksheet-based E-LKPD is included in the very practical category with an average of 94% by teachers and 91% by students. So, it can be concluded that the liveworksheet-based E-LKPD for sound wave material for class XI SMA/MA students is in accordance with the demands of the 2013 curriculum and easy to use in learning activities.

Keywords: E-LKPD, Liveworksheet, Sound Wave material

ABSTRAK

Putri Lingga Harmita,2023 : Pembuatan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* untuk Materi Gelombang Bunyi Siswa Kelas XI SMA/MA: Program Studi Pendidikan Fisika, Departemen Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas negeri Padang

Pesatnya perkembangan teknologi dan keterampilan digital menjadi tantangan bagi dunia pendidikan, salah satunya pada pembelajaran fisika. Pembelajaran fisika seharusnya dilengkapi dengan LKPD berbantuan teknologi dan sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 serta memuat langkah-langkah pendekatan saintifik karena pembelajaran berpusat pada siswa. Namun, kenyataannya LKPD yang digunakan belum banyak memanfaatkan teknologi, belum sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013, dan belum memuat langkah-langkah pendekatan saintifik. Solusi yang diberikan yaitu pembuatan E-LKPD berbasis *liveworksheet*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan E-LKPD berbasis *liveworksheet* yang valid dan praktis.

Penelitian yang dilakukan termasuk jenis penelitian Pengembangan (*Development Research*) dengan menggunakan model ADDIE. Objek penelitian berupa E-LKPD berbasis *liveworksheet* untuk materi gelombang bunyi. Sumber data hasil validasi diperoleh dari tenaga ahli dan data hasil praktikalitas dari 2 orang guru dan 25 orang siswa SMAN 1 Salimpaung. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar analisis kebutuhan, lembar uji validitas produk, dan lembar uji kepraktisan. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif.

Nilai validitas produk E-LKPD berbasis *liveworksheet* dapat dikategorikan sangat valid dengan rata-rata sebesar 87,4%. Nilai praktikalitas E-LKPD berbasis *liveworksheet* termasuk dalam kategori sangat praktis dengan rata-rata sebesar 94% oleh guru dan 91 % oleh siswa. Jadi, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis *liveworksheet* untuk materi gelombang bunyi siswa kelas XI SMA/MA sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 dan mudah digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Kata Kunci: E-LKPD, *Liveworksheet*, materi Gelombang Bunyi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur diucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Judul dari skripsi ini yaitu “Pembuatan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* untuk Materi Gelombang Bunyi Siswa Kelas XI SMA/MA”. Shalawat beriring salam diucapkan kepada Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program studi Pendidikan Fisika FMIPA UNP.

Penyusunan dan penyelesaian skripsi ini banyak mendapat bimbingan, motivasi, masukan, dan petunjuk dari berbagai pihak. Dengan alasan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Wahyuni Satria Dewi, S.Pd, M.Pd sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan motivasi serta membimbing penulis dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan hasil penelitian.
2. Bapak Dr. Akmam, M.Si dan Ibu Dr. Hidayati, M.Si sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Dr. Ratnawulan, M.Si sebagai Ketua Departemen Fisika FMIPA UNP dan sebagai Ketua Prodi Pendidikan Fisika FMIPA UNP.
4. Ibu Silvi Yulia Sari, S.Pd, M.Pd., Bapak Rio Anshari S.Pd, M.Si., Ibu Selma Riyasni, S.Pd, M.Pd. sebagai tenaga ahli yang memberikan masukan kepada peneliti selama kegiatan penelitian kelayakan validasi.
5. Bapak Rio Anshari, S.Pd, M.Si sebagai dosen penasihat akademik selama perkuliahan hingga proses menuju penulisan skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu Staf Dosen Pengajar Departemen Fisika FMIPA UNP yang telah membekali penulis selama mengikuti perkuliahan sampai akhir penulisan skripsi ini.
 7. Staf Tata Usaha Departemen Fisika FMIPA UNP yang telah banyak membantu penulis selama mengikuti perkuliahan dan selama penulisan skripsi ini.
 8. Bapak Jon Wilson, S.Pd, M.Si. sebagai Kepala SMAN 1 Salimpaung.
 9. Ibu Gusneli S.Pd, M.Pd. dan Yeni Sumarni, S.Pd. sebagai guru mata pelajaran fisika kelas XI sebagai narasumber dalam menganalisis kebutuhan produk E-LKPD.
 10. Siswa-siswi kelas XI.MIPA 3 SMAN 1 Salimpaung yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
 11. Teristimewa kepada kedua orang tua, almarhum Bapak Harmizal dan Ibu Yulita, yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis
- Semoga segala bimbingan, bantuan, dan perhatian yang telah diberikan dapat menjadi amal shaleh kepada semuanya serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis mengharapkan saran dan kritik untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, 20 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Spesifikasi Produk.....	9
G. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	10
A. Deskripsi Teoritis.....	10
1. Pembelajaran Fisika Menurut Kurikulum 2013.....	10
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	11
3. Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD).....	16
4. <i>Liveworksheet</i>	18
5. Gelombang Bunyi.....	19
6. Pendekatan Saintifik.....	22
7. Penelitian Terdahulu Yang Relevan.....	25
B. Kerangka Berpikir.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
A. Jenis Penelitian.....	29
B. Objek Penelitian.....	30
C. Prosedur Penelitian.....	30
D. Instrumen Penelitian.....	33
E. Teknik Analisis dan Pengolahan Data.....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	37

A. Hasil Penelitian	37
B. Pembahasan.....	64
BAB V PENUTUP	72
A. Kesimpulan	72
B. Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	74

DAFTAR TABEL

Table 1. Indikator Kelayakan LKPD.....	15
Table 2. Uraian materi gelombang bunyi untuk tiap dimensi	19
Table 3. Kriteria Validitas	35
Table 4. Kriteria Pemberian Skor Jawaban Praktikalitas	36
Table 5. Kriteria Praktikalitas.....	36
Table 6. Saran-saran dari Tenaga Ahli	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berpikir	28
Gambar 2. Skema Model ADDIE	29
Gambar 3. Tampilan Cover E-LKPD dan Halaman Awal E-LKPD	39
Gambar 4. Pembuatan E-LKPD dengan Ms.Word	40
Gambar 5. Registrasi Akun Guru.....	40
Gambar 6. Membuat dan Upload E-LKPD.....	41
Gambar 7. Menambahkan Video	41
Gambar 8. Menambahkan Berbagai Fitur.....	42
Gambar 9. Menyimpan, Mempublikasikan dan Mengatur Skor E-LKPD.....	42
Gambar 10. Mempublikasikan E-LKPD.....	42
Gambar 11. Tampilan <i>MyWorkbook</i> dan Koreksi Jawaban oleh Guru.....	43
Gambar 12. Nilai Rata-rata Validitas E-LKPD Berbasis Liveworksheet	44
Gambar 13. Nilai Validitas pada Aspek Kelayakan Isi E-LKPD	45
Gambar 14. Nilai Validitas pada Aspek Kriteria Penyajian E-LKPD	46
Gambar 15. Nilai Validitas pada Aspek Kriteria Kebahasaan E-LKPD.....	47
Gambar 16. Nilai Validitas pada Aspek Kriteria Kegrafikaan E-LKPD	48
Gambar 17. Nilai Validitas pada Aspek Pemanfaatan Software.....	49
Gambar 18. Revisi Indikator, Tujuan Pembelajaran dan Tampilan E-LKPD.....	50
Gambar 19. Revisi Penulisan Simbol dan Rumus	51
Gambar 20. Revisi Kegiatan Identifikasi Masalah	52
Gambar 21. Revisi Kegiatan Mengasosiasikan pada E-LKPD	52
Gambar 22 Revisi Soal Evaluasi.....	53
Gambar 23. Nilai Praktikalitas E-LKPD Berbasis Liveworksheet oleh Guru	55
Gambar 24 Komponen Praktikalitas Daya Tarik E-LKPD.....	56
Gambar 25. Komponen Praktikalitas Kejelasan E-LKPD	57
Gambar 26. Komponen Praktikalitas Kebermanfaatan E-LKPD	58
Gambar 27. Komponen Praktikalitas Kemudahan Akses E-LKPD.....	59
Gambar 28. Nilai Praktikalitas E-LKPD Berbasis Liveworksheet oleh Siswa.....	60
Gambar 29. Komponen Praktikalitas Daya Tarik E-LKPD.....	61
Gambar 30. Komponen Praktikalitas Kejelasan E-LKPD	62
Gambar 31. Komponen Praktikalitas Kebermanfaatan E-LKPD	63
Gambar 32. Komponen Praktikalitas Kemudahan Akses E-LKPD.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penelitian Fakultas	79
Lampiran 2. Surat Penelitian Dinas	80
Lampiran 3. Angket Analisis Kebutuhan.....	81
Lampiran 4. Instrumen Lembar Validasi dan Analisis Validasi	89
Lampiran 5. Instrumen Lembar Praktikalitas dan Analisis Praktikalitas Siswa .	103
Lampiran 6. Hasil Praktikalitas E-LKPD Berbasis Liveworksheet oleh Guru..	114
Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan Analisis Kebutuhan dan Praktikalitas	122
Lampiran 8. Link E-LKPD Berbasis Liveworksheet Gelombang Bunyi	123
Lampiran 9. Dokumentasi Hasil Pengisian E-LKPD oleh Siswa	124
Lampiran 10 Tampilan E-LKPD sebelum dan setelah revisi.....	126

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan sains, teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dirasakan sangat pesat (Oktaviana et al., 2020). Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi seharusnya diikuti oleh kemampuan manusia untuk memanfaatkan teknologi tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Novriani et al., 2021). Perkembangan teknologi yang membawa banyak dampak dalam peradaban manusia juga dirasakan dalam dunia pendidikan. Dahulu, kegiatan pembelajaran hanya bisa dilakukan apabila pendidik melakukan tatap muka langsung dengan para pelajar. Adanya perkembangan teknologi ini menjadikan pembelajaran tatap muka yang konvensional bergeser ke arah pembelajaran yang lebih terbuka (Wati & Istiqomah, 2019). Teknologi dapat dimanfaatkan sebagai penunjang keberhasilan pembelajaran. Sekarang, kegiatan tatap muka seakan-akan tidak perlu lagi dilakukan karena adanya bantuan teknologi (Lestari, 2018).

Pesatnya perkembangan teknologi dan kemampuan di bidang digital menjadi tantangan bagi dunia pendidikan, salah satunya pada pembelajaran fisika. Beberapa penelitian yang mengintegrasikan teknologi sebagai bagian dalam proses pengajaran ilmu fisika menjelaskan bahwa penggunaan teknologi dapat memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar (Jauhari et al., 2016). Pembelajaran fisika akan menjadi lebih efektif dan efisien dengan mengikutsertakan teknologi karena pembelajaran fisika sering dianggap sulit oleh siswa ditambah lagi dengan kurangnya media pembelajaran yang menarik minat

siswa. Dengan demikian permasalahan terkait pembelajaran fisika seperti hasil belajar dan pemahaman konsep siswa dapat diatasi.

Teknologi dan pendidikan yang inovatif menjadi topik yang dibahas dalam kurikulum 2013. Kurikulum 2013 berpotensi untuk meningkatkan kualitas pendidikan dengan memanfaatkan kemajuan teknologi dalam proses pembelajaran. Kurikulum 2013 dikembangkan berdasarkan tantangan di dunia pendidikan baik internal maupun eksternal agar tujuan pendidikan dapat terealisasikan (Ikhwanudin & Basith, 2018). Dalam pelaksanaan kurikulum 2013 peserta didik memiliki peran yang signifikan, konsep berpikir telah berubah menjadi berpusat pada siswa. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dapat menunjang penerapan kurikulum 2013 karena kegiatan pembelajaran berpusat pada siswa (Haidir et al., 2021).

Pendekatan pembelajaran yang harus dikembangkan adalah pembelajaran yang diarahkan untuk mendorong peserta didik mencari tahu bukan pembelajaran yang memberi tahu peserta didik. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dapat memberikan pengalaman langsung pada siswa sehingga menambah kemampuan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya dan mendorong siswa untuk melakukan penyelidikan guna menemukan fakta-fakta dari suatu fenomena atau kejadian. Permendikbud No.36 tentang Struktur Kurikulum 2013 menyatakan penguatan pembelajaran aktif mencari, pembelajaran siswa aktif mencari semakin diperkuat dengan pendekatan saintifik.

Proses pembelajaran dalam kurikulum 2013 menekankan pada proses pembelajaran aktif, interaktif, dan menyenangkan. Pembelajaran yang harus dikembangkan adalah pembelajaran yang diarahkan untuk mendorong peserta didik mencari tahu bukan pembelajaran yang memberi tahu peserta didik. Sesuai dengan Permendikbud No.36 tentang Struktur Kurikulum 2013 menyatakan bahwa dalam kurikulum 2013 pembelajaran berpusat pada siswa. Untuk menunjang proses pembelajaran peserta didik seharusnya dilengkapi dengan bahan ajar yang baik sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 serta memuat langkah-langkah pendekatan saintifik (Arif et al., 2019). Pendekatan saintifik akan memberikan pemahaman pada siswa dalam mengenal dan memahami pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah (Wulan et al., 2023). Menggunakan proses ilmiah dalam pembelajaran dapat membantu siswa memecahkan masalah, membuat keputusan, dan memperkuat pemahamannya sendiri (Ploj Virtič, 2022).

Pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran dipengaruhi oleh kualitas bahan ajar yang digunakan. Salah satu bahan ajar yang digunakan adalah lembar kerja peserta didik (LKPD) (Andriyani et al., 2018). Lembar kerja peserta didik merupakan salah satu sarana kegiatan pembelajaran yang dapat mempermudah kegiatan pembelajaran dan membantu siswa dalam memahami materi yang dipelajari (Dewi, 2016). LKPD berperan sangat besar dalam proses pembelajaran karena dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dan dapat membantu guru dalam mengarahkan peserta didiknya menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri. Bahan ajar berbentuk LKPD yang disajikan kepada

peserta didik hendaklah memanfaatkan teknologi karena seiring perkembangan teknologi bahan ajar yang digunakan harus ikut pula dikembangkan (Yusro et al., 2023). Bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang sudah divalidasi berdasarkan penilaian validator dan sudah dinyatakan valid (Arif et al., 2019).

Berdasarkan studi awal peneliti di SMAN 1 Salimpaung. Pembelajaran fisika di sekolah tersebut masih cenderung pada metode ceramah dan masih jarang menggunakan E-LKPD. Hasil wawancara pada salah seorang pendidik di SMAN 1 Salimpaung, menyatakan bahwa pembelajaran fisika sering dianggap sulit oleh siswa, agar siswa mampu memahami materi pelajaran guru memaparkan materi di depan kelas serta membahas soal-soal relevan dengan materi terkait. Adapun E-LKPD yang digunakan, masih kurang memanfaatkan teknologi seperti: video, simulasi, animasi, dan gambar. Jika digunakan itu pun masih dalam keadaan terpisah-pisah dan masih terbatas pada beberapa materi saja. Selain itu berdasarkan angket analisis kebutuhan siswa terhadap E-LKPD berbasis *liveworksheet* diketahui bahwa beberapa siswa masih menganggap fisika sulit, LKPD yang disediakan kurang menarik, dan LKPD yang digunakan belum sepenuhnya memenuhi kriteria LKPD yang baik serta belum menerapkan langkah-langkah pendekatan saintifik di dalamnya.

Salah satu materi pembelajaran yang sulit dipahami siswa adalah materi gelombang bunyi. Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa lebih banyak terletak pada pemahaman konsep. Konsep-konsep dasar gelombang bunyi seperti frekuensi, panjang gelombang, cepat rambat bunyi dan lainnya (Imiati et al., 2016). Hal ini sejalan dengan penelitian Widiastuti & Purwanto (2019) pada

konsep cepat rambat gelombang bunyi, peserta didik mengalami miskonsepsi karena peserta didik secara konsisten memberikan jawaban bahwa cepat rambat gelombang bunyi bergantung pada frekuensi. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian (Setyarini & Admoko, 2021) yang menyatakan bahwa siswa beranggapan semakin keras sumber bunyi maka semakin cepat kecepatan rambat bunyi dengan didasari alasan bahwa cepat rambat bunyi dipengaruhi oleh frekuensi.

Dalam upaya mengetahui tingkat pemahaman konsep fisika siswa pada materi gelombang bunyi, penelitian oleh Nova et al (2020) menyatakan bahwa tingkat pemahaman siswa pada materi gelombang bunyi dikategorikan sangat rendah. Ketika diberikan pertanyaan terkait cepat rambat bunyi pada berbagai benda padat yang memiliki massa jenis berbeda-beda. Siswa yang menjawab benar hanya 9 siswa dan yang menjawab salah 56 siswa. Kebanyakan siswa berpendapat bahwa cepat rambat bunyi pada semua bahan sama besar. Sedangkan jawaban yang benar adalah cepat rambat bunyi di dalam zat padat berbanding terbalik dengan akar dari massa jenis benda tersebut. Penelitian tersebut dilakukan dengan menguji pemahaman konsep siswa secara langsung, menggunakan instrumen berupa soal tes pilihan ganda pada materi gelombang bunyi yang telah divalidasi. Dari hasil penelitian diatas dapat diketahui bahwa pemahaman konsep siswa pada materi gelombang bunyi masih sangat rendah. Oleh karena itu penting untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai, guna meningkatkan pemahaman konsep siswa terutama pada materi gelombang bunyi.

LKPD ideal adalah LKPD yang dibuat sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan pada saat pembelajaran sehingga LKPD ini akan efektif, berhasil, dan bermakna (Sari et al., 2020). Pembuatan LKPD dapat melibatkan teknologi terbaru agar LKPD menarik dan praktis digunakan baik secara online maupun offline. Salah satu website yang dapat digunakan untuk pembuatan LKPD yang lebih menarik adalah *liveworksheet*. Kelebihan dari website ini adalah disediakan gratis oleh Google, yang memungkinkan guru untuk mengubah lembar kerja cetak menjadi lembar kerja elektronik atau sering disebut (E-LKPD) (Fatima et al., 2023). E-LKPD adalah salah satu media berbantu komputer yang awalnya berbentuk cetak diubah ke dalam bentuk elektronik. E-LKPD berbasis *liveworksheet* dapat memuat video, gambar maupun audio sekaligus secara otomatis mengoreksi. Siswa dapat mengerjakan lembar kerja secara online dan mengirimkan jawaban kepada guru secara online. Dengan demikian kegiatan pembelajaran lebih menarik, interaktif, membangkitkan minat siswa, dan menghemat waktu guru serta menghemat penggunaan kertas (Daryanto et al., 2022).

Perbedaan E-LKPD dengan LKPD cetak yang biasa digunakan adalah E-LKPD disajikan dalam bentuk interaktif dengan sistem operasi tertentu yang memungkinkan umpan balik secara langsung, dan tampilannya lebih menarik karena bisa disisipkan audio, video, dan animasi. Sedangkan LKPD cetak tidak dapat menyediakan hal tersebut, mudah sobek dan rusak, tampilannya juga kurang menarik karena gambar yang digunakan gambar dua dimensi kurang menarik, kurang terlihat nyata, dan tidak dapat memberikan respon timbal balik untuk

siswa (Sumardani, 2020). E-LKPD yang telah tersedia sebelumnya berisi soal-soal latihan saja, belum memuat langkah-langkah pendekatan saintifik, ada juga yang dipaparkan dalam materi saja sehingga tidak ada interaksi yang tercipta antara peserta didik dengan E-LKPD. Sehingga peneliti tertarik untuk membuat E-LKPD berbasis *Liveworksheet* untuk gelombang bunyi yang sesuai dengan KI dan KD Kurikulum 2013.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti akan membuat produk berupa E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan judul “Pembuatan E-LKPD berbasis *liveworksheet* Untuk Materi Gelombang Bunyi Siswa Kelas XI SMA/MA”. Pembuatan E-LKPD ini bertujuan untuk menghasilkan E-LKPD berbasis *liveworksheet* yang valid dan praktis untuk pembelajaran fisika. E-LKPD ini dapat memudahkan pembelajaran fisika dan siswa mampu membangun pemahamannya terkait materi pelajaran yang dipelajari.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Kegiatan pembelajaran berbantuan teknologi masih kurang di diterapkan dalam pembelajaran fisika.
2. Adanya kesulitan-kesulitan siswa dalam mempelajari materi gelombang bunyi.
3. Proses pembelajaran di kelas belum sepenuhnya menerapkan model pembelajaran yang dianjurkan kurikulum 2013 masih mendominasi oleh metode ceramah

4. E-LKPD berbasis *liveworksheet* yang digunakan untuk pembelajaran fisika pada materi gelombang bunyi belum tersedia

C. Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan dapat maksimal dan terfokus sesuai judul penelitian yang diajukan, maka dilakukan pembatasan masalah yaitu :

1. Pembuatan E-LKPD dibatasi pada langkah-langkah pendekatan saintifik
2. E-LKPD yang dibuat menggunakan aplikasi *Microsoft Word*
3. Pengembangan produk dibatasi pada uji kevalidan, dan kepraktisan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan dapat dirumuskan masalah dari penelitian ini. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana validitas E-LKPD berbasis *liveworksheet* pada materi gelombang bunyi kelas XI SMA/MA?
2. Bagaimana praktikalitas E-LKPD berbasis *liveworksheet* pada materi gelombang bunyi kelas XI SMA/MA?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan batasan masalah yang tertera diatas, maka dapat diambil tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk menghasilkan E-LKPD berbasis *liveworksheet* pada materi gelombang bunyi kelas XI SMA/MA yang valid.

2. Untuk menghasilkan E-LKPD berbasis *liveworksheet* pada materi gelombang bunyi kelas XI SMA/MA yang praktis.

F. Spesifikasi Produk

1. Produk yang dihasilkan berupa E-LKPD berbasis *Liveworksheet* yang membahas mengenai materi gelombang bunyi.
2. Format E-LKPD yang digunakan merujuk pada Depdiknas tahun 2008 dengan komponen nya meliputi, judul/identitas, petunjuk belajar, KI/KD, informasi pendukung, ringkasan materi,tugas atau langkah kerja dan penilaian berupa evaluasi.
3. Kualitas E-LKPD yang akan dikembangkan memenuhi kriteria tertentu yaitu kriteria valid dan kriteria praktis.

G. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi beberapa pihak. Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis: untuk menambah pengetahuan dan pengalaman sebagai calon pendidik serta untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi pendidikan fisika di departemen fisika Universitas Negeri Padang.
2. Bagi guru: Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa mendorong guru untuk lebih kreatif dalam menyampaikan materi pembelajaran melalui LKPD yang dikembangkan.
3. Bagi peserta didik: Dapat menjadi motivasi belajar untuk peserta didik dan dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran fisika.