

**PENGEMBANGAN e-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
BERPOTENSI MELATIHKAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA
SMA PADA MATERI GERAK HARMONIK SEDERHANA**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika



Disusun Oleh:

Akbar Novendra

NIM: 1907832

**PROGRAM STUDI SARJANA PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

BANDUNG

2023

PENGEMBANGAN e-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
BERPOTENSI MELATIHKAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA SMA
PADA MATERI GERAK HARMONIK SEDERHANA

SKRIPSI

Oleh
Akbar Novendra

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

©Akbar Novendra 2023
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2023

Hak Cipta dilindungi Undang – Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya ataupun sebagian, dengan dicetak
ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Akbar Novendra

1907832

**PENGEMBANGAN e-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERPOTENSI
MELATIHKAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA SMA PADA MATERI
GERAK HARMONIK SEDERHANA**

disetujui dan disahkan oleh

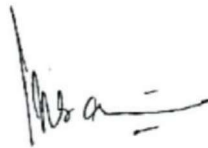
Dosen Pembimbing I

Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si.



NIP. 195904011986011001

Dosen Pembimbing II



Arif Hidayat, M.Si., Ph.D.Ed.

NIP. 198007162008011008

Mengetahui,
**Ketua Program Studi Pendidikan Fisika,
pada Sarjana dan Magister,**



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

NIP. 198310072008121004

**Pengembangan e-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berpotensi
Melatihkan Keterampilan Kolaborasi Siswa SMA Pada Materi Gerak
Harmonik Sederhana**

Akbar Novendra¹, Taufik Ramlan Ramalis², Arif Hidayat³

Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia Jl. Dr.

Setiabudi No. 229 Bandung 40154, Indonesia

Email : akbarnovendra@upi.edu

No. HP : 081272379433

ABSTRAK

Pembelajaran di sekolah cenderung berpusat pada guru dan pasif serta media pembelajaran yang digunakan hanya buku/lks saja. Maka dari itu diperlukan media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan secara mudah. Penelitian ini bertujuan menghasilkan media pembelajaran berupa e-LKPD berbasis *problem based learning* berpotensi melatih keterampilan kolaborasi pada materi gerak harmonik sederhana. Metode penelitian menggunakan pendekatan *mixed method* dengan desain penelitian *the expolaratory sequential design*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi, lembar observasi keterampilan kolaborasi dan angket respon peserta didik. Teknik analisis data hasil penelitian dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil analisis kualitatif diperoleh dari komentar dan saran hasil validasi materi dan media yang dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Hasil validasi materi dan media diperoleh persentase 82,2% dan 76 % yang termasuk kategori sangat valid dan valid. Keterampilan kolaborasi pada saat uji coba e-LKPD mendapatkan persentase 81,5% yang termasuk kategori sangat kolaboratif. Kepraktisan e-LKPD berada pada kategori sangat praktis dengan persentase 86,6% serta e-LKPD mendapat respon positif dari peserta didik dengan persentase 78,9%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan e-LKPD berbasis *problem based learning* valid, praktis, efektif dan berpotensi untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik.

Kata Kunci : e-LKPD, *Problem based learning*, Keterampilan Kolaborasi, Gerak harmonik sederhana.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
ABSTRAK.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	7
DAFTAR GAMBAR	viii
LAMPIRAN – LAMPIRAN	ix
BAB I.....	10
1.1 Latar Belakang	10
1.2 Rumusan Masalah	14
1.3 Tujuan Penelitian.....	15
1.4 Manfaat Penelitian.....	15
1.5 Definisi Operasional.....	16
1.6 Struktur Organisasi Skripsi.....	17
BAB II	19
2.1 Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	19
2.2 e-LKPD	21
2.3 Keterampilan Kolaborasi.....	27
2.4 Materi Gerak Harmonik Sederhana	29
BAB III.....	37
3.1 Desain Penelitian.....	37
3.2 Partisipan.....	38
3.3 Populasi dan Sampel	38
3.4 Instrumen Penelitian.....	38
3.4.1. Lembar Validasi e-LKPD oleh Ahli Materi.....	38
3.4.2. Lembar Validasi e-LKPD oleh Ahli Media	39
3.4.3. Lembar Praktikalitas e-LKPD oleh guru	39
3.4.4. Lembar Observasi Keterampilan kolaborasi	39
3.4.5. Angket Respon Peserta Didik Terhadap e-LKPD.....	39

3.5	Prosedur Penelitian	40
3.6	Teknik Analisis Data	41
3.6.1.	Analisis Data Kualitatif	41
3.6.2.	Analisis Data Kuantitatif	41
BAB IV		44
4.1	Kelayakan e-LKPD	44
4.1.1.	Hasil Validasi e-LKPD dari Ahli Materi dan Ahli Media.....	44
4.1.2.	Hasil Penilaian Lembar Praktikalitas	59
4.2	Keterampilan Kolaborasi	62
4.3	Respon Peserta Didik terhadap e-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i>	72
BAB V	SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	79
5.1	Simpulan	79
5.2.	Implikasi	79
5.3.	Rekomendasi	79
DAFTAR PUSTAKA		81
LAMPIRAN – LAMPIRAN		85

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 2 Langkah-langkah model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	20
Tabel 3. 1 kriteria kelayakan e-LKPD	41
Tabel 3. 2 Kriteria Praktikalitas	42
Tabel 3. 3 Kriteria keterampilan kolaborasi.....	43
Tabel 3. 4 kriteria Angket Respon Peserta Didik.....	43
Tabel 4. 1 Hasil Validasi materi.....	45
Tabel 4. 2 Hasil Validasi Media.....	47
Tabel 4. 3 Komentar dan Saran Ahli Materi	49
Tabel 4. 4 Komentar dan Saran Ahli Media	51
Tabel 4. 5 Hasil Penilaian Lembar Praktikalitas	59
Tabel 4. 6 Komentar dan Saran Guru.....	61
Tabel 4. 7 Data Keterampilan Kolaborasi.....	62
Tabel 4. 8 Hasil Analisis Data Keterampilan Kolaborasi Hasil Uji Coba	63
Tabel 4. 9 Angket Respon Peserta Didik	73
Tabel 4. 10 Komentar dan Saran Peserta didik	75
Tabel 4. 11 Saran e-LKPD dari Peserta Didik	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bandul Sederhana.....	29
Gambar 2. 2 Keadaan energi mekanik pada system pegas yang bergetar	32
Gambar 2. 3 Keadaan Energi pada setiap kedudukan di bandul.....	33
Gambar 3. 1 Tahapan <i>The Exploratory Sequential Design</i>	37
Gambar 4. 1 Sampul e-LKPD	53
Gambar 4. 2 Halaman KI,KD, Tujuan dan Petunjuk Penggunaan.....	54
Gambar 4. 3 Halaman Fase Orientasi Masalah dan Mengorganisasikan Peserta Didik	55
Gambar 4. 4 Halaman Fase 3 Membimbing Penyelidikan	56
Gambar 4. 5 Halaman Fase 4 Mengembangkan dan Menyajikan data.....	57
Gambar 4. 6 Halaman Fase 5 Mengevaluasi Proses Pemcahan Masalah	58

LAMPIRAN – LAMPIRAN

Lampiran A1. Lembar Validasi Materi

Lampiran A2. Lembar Validasi Media

Lampiran A3. Lembar Praktikalitas

Lampiran A4. Lembar Observasi Keterampilan Kolaborasi

Lampiran A5. Angket Respon Peserta Didik

Lampiran A6. Hasil Lembar Validasi Materi

Lampiran A7. Hasil Lembar Validasi Media

Lampiran A8. Hasil Lembar Praktikalitas

Lampiran A9. Data Angket Respon Peserta Didik

Lampiran A10. Data Keterampilan Kolaborasi

Lampiran A11. Hasil Pengembangan e-LKPD berbasis *Produk Based Learning*

Lampiran A12. Perangkat Pembelajaran dan Dokumentasi

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, Y. (2018). Harapan dan Tantangan Implementasi Pembelajaran IPA dalam Konteks Kompetensi Keterampilan Abad 21 Di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5 (1), 1-13.
- Andriyani, N, Hanafi, Safitri, dan Hartini, S. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan LKPD Live Worksheet untuk Meningkatkan Keaktifan Mental Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas Va. *Eprints Pros. Pendidik. Profesi Guru*. 122–130.
- Amin, N, F., Garancang, S., dan Abunawas, Kamaluddin. (2023). Konsep Umum dan Populasi dan Sampel dalam Penelitian. *Jurnal Kajian Islam Kontemporer*. 14(1), 15-31.
- Afifah, W., & Puri, P. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Software liveworksheet pada Materi PPKN. Dwija cendekia: *Jurnal riset pedagogik*. 5(1), 132
- Ariyawati, P. A. M., Waluyo, J., & Prihatin, J. (2017). Analisis Respon Siswa Terhadap Model Pairs, Investigation And Communication (Pic) Dalam Pembelajaran Ipa. *Jurnal Pembelajaran dan Pendidikan Sains*. 3(2), 413–417.
- Alimahdi, M., Sinaga, P., Imansyah, H. (2021). Rancang Bangun E-Worksheet Berbasis Liveworksheet yang Berorientasi Keterampilan Berpikir Kritis Pada Topik Momentum dan Implus. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*. 5 (2), 154-161.
- Creswell, J. W. (2010). *Research Design : Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed*. Pustaka Pelajar.
- Fitriyani, D., Jalmo, T., & Yolida, B. (2019). Penggunaan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 7(3), 77–87.
- Hasan Bedir. (2019). Pre-Service ELT Teachers' Beliefs And Perceptions On 21st Century Learning And Innovation Skills (4Cs). *Journal of Language and Linguistic Studies*, 15(1): 231-246.

- Hidayati, N. (2019). Collaboration Skill Of Biology Students At Universitas Islam Riau, Indonesia. *International Journal Of Scientific And Technology Research*, 8(11), 208–211.
- Hidayah, A. N., Winingsih, P. H., & Amalia, A. F. (2021). Pengembangan e-lkpd (elektronik lembar kerja peserta didik) fisika dengan 3d Pageflip berbasis Problem Based Learning Pada Pokok Bahasan Kestimbangan Dan Dinamika Rotasi. Compton: *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(2), 36–43.
- Lai, Emily R. (2011). *Collaboration: A Literature Review*. New York: Pearson
- Majid, Abdul. (2015). *Perencanaan Pembelajaran Pengembangan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mukti, F., Connie, C., & Medriati, R. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA Sint carolus Kota Bengkulu. *Jurnal Kumparan Fisika*, 1(3), 57-63.
- Nasukha Z., Nasukha Z. (2020) *Modul pembelajaran SMA fisika Kelas X: getaran harmonis*
- Novriani, S., Hakim, L., & Lefudin, L. (2021). Pengembangan E-LKPD Materi momentum Dan Impuls Berbasis Android untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. Phenomenon : *Jurnal Pendidikan MIPA*, 11(1), 29-44.
- Nurdin, S., dan Adrianoni. (2016). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Octaviana, F., Wahyuni, D., & Supeno, S. (2022). Pengembangan E-LKPD untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa SMP pada Pembelajaran IPA. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2345-2353.
- Quieng, et al. (2015). 21st Century-based Soft Skills: Spotlight on Non-cognitive Skills in a Cognitive-laden Dentistry Program. *European Journal of Contemporary Education*. 11(1), 72-81.

- Rahmawati, A., Fadiawati, N., dan Diawati, C. (2019). Analisis Keterampilan Berkolaborasi Siswa SMA pada Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Minyak Jelantah. *Jurnal pendidikan dan pembelajaran kimia (JPPK)*. 8 (2), 431 – 443.
- Retno, P. D., Untari, M. F. A., & Nafiah, U. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V Sd N 6 Getas Menggunakan LKPD Online Dengan Aplikasi Liveworksheet.Com Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Ruang. *Malih Peddas*, 11(1), 45–55.
- Rusman. (2013). *Paradigma Baru Pembelajaran;Sebagai Referensi Bagi Guru/Pendidik Dalam Implementasi Pembelajaran Yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta : Kencana
- Rusman , (2010). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme guru*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Riduwan. (2010). *Belajar mudah penelitian untuk guru-karyawan dan peneliti pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, R. D., Rahimah, D., & Maulidiya, D. (2017). Efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Tematik Integratif Berbasis Pendidikan Karakter Pada Tema Lingkungan Sahabat Kita Materi Statistika Untuk Sekolah Dasar Kelas V. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1(2), 106-115.
- Sari, D.,N.,I., Budiarso, A.,S., Wahyuni, S. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Higher Order Tingking Skill (HOTS) pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Basicedu*. 6 (3), 3700-3711.
- Saputra, Rozi., Susilawati., dan Vrawati, N.,N.,S.,P. (2020). Pengaruh Media Simulasi PHET (*Physics Education Technology*) Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Pijar MIPA*. 15(2), 110-115.
- Suharsono, S., & Handayani, S. (2022). Peningkatan motivasi belajar siswa melalui lkpd interaktif berbasis liveworksheets dalam pembelajaran online. *Inteligensi : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 121-126.

- Umriani, F. S. (2020). Studi Pendahuluan: E-Lkpd Berbasis PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 6(1), 131–140
- Prastowo (2015) . *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Surabaya: Togamas.
- Prasutri, D., Muzaqi, A., Purwati, A., Nisa, N., & Susilo, H. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Literasi Digital dan Keterampilan Kolaboratif Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi. *Prosiding Seminar Nasional dan Workshop Biologi-IPA dan Pembelajarannya ke-4*. 489 – 496.
- Widiyanti, A. (2021). Pengembangan Bahan Ajar E -Lkpd Menggunakan Live Worksheet Pada Materi Bangun Datar Kelas IV Sekolah Dasar. *Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Malang*.
- Wulansari, R.,D., dan Nuryadi. (2022). Efektivitas Penggunaan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan dan konseling*. 4 (4), 338- 344.
- Yani & Ruhiman. (2018). *Teori dan implementasi pembelajaran saintifik kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Yuni, Evi & Sapri, Johan. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*. 12 (1), 124-137.