



**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA MURID ELEKTRONIK
(E-LKM) TERINTEGRASI KEARIFAN LOKAL *BALOGO*
MELALUI MODEL *LEARNING CYCLE 7E* UNTUK
MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MURID**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pendidikan Fisika

Oleh :

Lisni Noor Khaliqa

NIM.2210121120004

**JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2026**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA MURID ELEKTRONIK (E-LKM)
TERINTEGRASI KEARIFAN LOKAL *BALOGO* MELALUI MODEL *LEARNING
CYCLE 7E* UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MURID**

Oleh:

Lisni Noor Khaliqa
NIM. 2210121120004

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal 2 Juli 2026 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:

Ketua Penguji/ Pembimbing I



Dr. Sri Hartini, M.Sc.
NIP 198504142008122001

Anggota Dewan Penguji:

1. Dr. Mustika Wati, M.Sc.

Sekretaris Penguji/Pembimbing II



Dewi Dewantara, M.Pd.
NIP 199107222023212037

Banjarmasin, Juli 2026
Jurusan Pendidikan Fisika



Dr. Syidno, M.Pd.
NIP 198207022010121003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin. Juli 2026



Lisni Noor Khalifa
NIM.2210121120004

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA MURID ELEKTRONIK (E-LKM) TERINTEGRASI KEARIFAN LOKAL *BALOGO* MELALUI MODEL *LEARNING CYCLE 7E* UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MURID (Oleh: Lisni Noor Khaliqa; Pembimbing: Sri Hartini, Dewi Dewantara; 175 halaman)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan Lembar Kerja Murid Elektronik (E-LKM) terintegrasi kearifan lokal *balogo* melalui model *Learning Cycle 7E* untuk melatih keterampilan proses sains murid. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* dengan model *ADDIE* yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Uji coba produk menggunakan desain *quasi experimental* berbentuk *pretest-posttest control group design* dengan teknik *cluster random sampling*. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi E-LKM, angket respons murid, tes hasil belajar, dan rubrik penilaian keterampilan proses sains. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKM yang dikembangkan memiliki validitas dengan kategori sangat valid, kepraktisan dengan kategori sangat praktis, dan efektivitas dengan kategori tinggi berdasarkan nilai *effect size*. Selain itu, ketercapaian keterampilan proses sains murid berada pada kategori baik serta mengalami peningkatan pada seluruh indikator keterampilan proses sains terintegrasi yang meliputi merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel, mendefinisikan operasional variabel, melaksanakan percobaan, menganalisis data, dan menarik kesimpulan. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa E-LKM yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran fisika untuk melatih keterampilan proses sains murid.

Kata kunci: E-LKM; kearifan lokal *balogo*; *Learning Cycle 7E*; momentum dan impuls; keterampilan proses sains.

DEVELOPMENT OF AN ELECTRONIC STUDENT WORKSHEET (E-LKM) INTEGRATED WITH BALOGO LOCAL WISDOM THROUGH THE LEARNING CYCLE 7E MODEL TO FOSTER STUDENTS' SCIENCE PROCESS SKILLS (By: Lisni Noor Khaliqa; Supervisor: Sri Hartini, Dewi Dewantara; 175 pages)

ABSTRACT

This study aimed to develop an Electronic Student Worksheet (E-LKM) integrated with balogo local wisdom through the Learning Cycle 7E model to foster students' science process skills. This study employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model, which consists of the analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The product was tested using a quasi-experimental method with a pretest–posttest control group design and a cluster random sampling technique. The research instruments included an E-LKM validation sheet, a student response questionnaire, a learning achievement test, and a science process skills assessment rubric. The results indicated that the developed E-LKM demonstrated excellent validity, was highly practical, and exhibited high effectiveness based on the effect size value. In addition, students' science process skills were categorized as good and showed improvement across all integrated science process skill indicators, including formulating problems, formulating hypotheses, identifying variables, defining operational variables, conducting experiments, analyzing data, and drawing conclusions. Based on these findings, it can be concluded that the developed E-LKM is suitable for use in physics learning to foster students' science process skills.

Keywords: Electronic Student Worksheet (E-LKM); balogo local wisdom; Learning Cycle 7E; momentum and impulse; science process skills.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, karunia, hidayah, serta ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA MURID ELEKTRONIK (E-LKM) TERINTEGRASI KEARIFAN LOKAL *BALOGO* MELALUI MODEL *LEARNING CYCLE 7E* UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MURID”**. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan seluruh pengikut beliau hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat. Proses penyusunan skripsi ini merupakan perjalanan yang penuh pembelajaran, pengalaman, tantangan, dan perjuangan. Berbagai kendala yang muncul selama proses penelitian, pengembangan produk, pengumpulan data, hingga penyusunan laporan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam perjalanan akademik penulis. Namun, dengan izin Allah SWT serta dukungan dari berbagai pihak, seluruh tahapan tersebut dapat dilalui hingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Bagi penulis, skripsi ini bukan hanya sekadar karya ilmiah sebagai syarat menyelesaikan studi, tetapi juga menjadi bukti dari proses panjang dalam menuntut ilmu, belajar bertanggung jawab, mengelola waktu, menghadapi kegagalan, serta berusaha untuk terus berkembang menjadi pribadi yang lebih baik. Setiap halaman

yang tersusun dalam skripsi ini menyimpan proses, usaha, doa, dan harapan yang telah menyertai perjalanan penulis selama menempuh pendidikan di Jurusan Pendidikan Fisika.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Sri Hartini, M.Sc. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, doa, serta meluangkan waktu dan pikiran dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Dewi Dewantara, M.Pd. selaku dosen pembimbing pendamping sekaligus dosen penasihat akademik yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, motivasi, doa, serta dukungan selama proses penyusunan skripsi.
3. Dr. Mustika Wati, M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun demi perbaikan skripsi ini.
4. Lasiani, M.Pd. dan Isnaini Agus Setiono, M.Pd. selaku validator yang telah memberikan kritik dan saran dalam rangka penyempurnaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.
5. Dr. Suyidno, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat.
6. Herru Soepriyanto, S.E. selaku staf administrasi Jurusan Pendidikan Fisika yang telah membantu dalam proses administrasi selama penulis menempuh perkuliahan hingga penyelesaian skripsi.

7. Fatrahul Ani, S.Pd. selaku validator sekaligus guru mata pelajaran yang telah memberikan banyak bantuan, masukan, dan arahan selama penelitian berlangsung.
8. Taslim, S.Pd., M.Pd. selaku Kepala SMA Negeri 3 Banjarmasin yang telah memberikan izin pelaksanaan penelitian.
9. Seluruh murid kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 SMA Negeri 3 Banjarmasin yang telah berpartisipasi dan membantu selama proses penelitian berlangsung.
10. Seluruh teman-teman Pendidikan Fisika angkatan 2022 serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, dukungan, motivasi, dan kebersamaan selama penulis menempuh pendidikan hingga penyelesaian skripsi ini.

Penyelesaian skripsi ini menjadi salah satu perjalanan berharga dalam kehidupan penulis. Berbagai tantangan, rasa lelah, keraguan, dan hambatan yang pernah hadir selama proses penyusunan menjadi pelajaran yang membentuk keteguhan dan kedewasaan dalam berpikir. Melalui proses ini, penulis memahami bahwa setiap langkah kecil yang dilakukan dengan penuh kesungguhan memiliki arti yang besar dalam mencapai tujuan. Skripsi ini bukan hanya tentang akhir dari sebuah perjalanan akademik, tetapi juga tentang bagaimana proses tersebut mengajarkan arti kesabaran, ketekunan, rasa syukur, dan keyakinan untuk terus berkembang menjadi pribadi yang lebih baik. Di balik setiap proses dan pencapaian tersebut, terdapat doa, kasih sayang, dukungan, motivasi, serta pengorbanan dari keluarga yang senantiasa mengiringi setiap langkah penulis. Oleh karena itu, skripsi ini juga menjadi wujud rasa syukur, bakti, dan terima kasih penulis kepada kedua

orang tua, kakak, dan adik tercinta yang telah menjadi sumber kekuatan dan semangat dalam menyelesaikan pendidikan ini.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan, bantuan, dukungan, dan doa yang telah diberikan oleh semua pihak dengan balasan yang berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih terdapat berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai bahan perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, menjadi referensi dalam pengembangan pembelajaran fisika, serta memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan dan penelitian selanjutnya.

Banjarmasin, Juli 2026

Penulis

Lisni Noor Khaliqa

NIM.2210121120004

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Asumsi Penelitian	9
1.6 Batasan Penelitian.....	9
1.7 Definisi Istilah.....	10
1.8 Spesifikasi Produk yang Diharapkan	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
2.1 Penelitian dan Pengembangan	13
2.2. Lembar Kerja Murid Elektronik (E-LKM).....	19
2.3 Kearifan Lokal dalam Pembelajaran.....	25
2.4 Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 7E</i>	28
2.5 Keterampilan Proses Sains.....	35
2.6 Integrasi <i>Learning Cycle 7E</i> dan Keterampilan Proses Sains.....	40
2.7. Karakteristik Murid.....	43
2.8 Karakteristik Materi Ajar	44
2.9 Penelitian Relevan	46
2.10 Kerangka Berpikir.....	48
BAB III METODE PENELITIAN	50
3.1 Jenis Penelitian.....	50
3.2 Model Pengembangan.....	50
3.3 Subjek dan Objek Penelitian.....	72
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian.....	72
3.5 Definisi Operasional Karakteristik yang Diamati.....	72
3.6 Desain Uji Coba Produk	76
3.7 Instrumen Pengumpulan Data.....	77
3.8 Teknik Pengumpulan Data	79
3.9 Teknik Analisis Data	81
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	90
4.1 Hasil Penelitian Pengembangan.....	90
4.2 Pembahasan Hasil Pengembangan.....	114
4.3 Kelemahan Penelitian	161

BAB V PENUTUP	164
5.1 Produk Penelitian	164
5.2 Simpulan	164
5.3 Saran-saran.....	166
DAFTAR PUSTAKA.....	168
LAMPIRAN.....	176

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Kerangka/bagan langkah-langkah model <i>ADDIE</i>	14
2. 2 Bentuk Logo	25
2. 3 Kerangka berpikir	49
3. 1 Desain Penelitian <i>ADDIE</i>	51
4. 1 Diagram ketercapaian keterampilan proses sains	160

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Peralatan Permainan <i>Balogo</i>	27
2.2 Sintaks model pembelajaran <i>Learning Cycle 7E</i>	31
2.3 Hubungan sintaks <i>Learning Cycle 7E</i> dengan Keterampilan Proses Sains..	41
2.4 Tahapan Perkembangan Kognitif	44
3. 1 Capaian Pembelajaran Fisika Fase F	54
3. 2 Tujuan Pembelajarn Momentum dan Impuls Fisika kelas XI	59
3. 3 Tampilan desain E-LKM	66
3. 4 Desain uji coba produk	77
3. 5 Kategori Nilai Validitas Aiken.....	82
3. 6 Kategori Reliabilitas E-LKM	82
3. 7 Kriteria persentase kepraktisan.....	83
3. 8 Interpretasi Nilai Effect Size	88
3. 9 Kriteria Penilaian Keterampilan Proses Sains	89
4. 1 Uji Validitas dan Reliabilitas E-LKM.....	96
4. 2 Hasil saran dan perbaikan oleh validator.....	96
4. 3 Uji Validitas dan Reliabilitas Media <i>TopWorksheet</i>	98
4. 4 Kritik dan saran dalam kegiatan simulasi.....	99
4.5 Hasil Respons Murid terhadap Kepraktisan E-LKM.....	101
4.6 Hasil analisis deskriptif tes hasil belajar murid	103
4. 7 Hasil uji normalitas.....	104
4. 8 Hasil uji homogenitas	105
4. 9 Hasil Uji Non-Parameterik <i>Mann-Whitney U</i>	106
4. 11 Hasil Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Keterampilan Proses Sains.....	107
4. 12 Hasil Ketercapaian Keterampilan Proses Sains Murid	110
4.13 Keterampilan proses sains kelompok pada setiap pertemuan	111
4. 14 Keterampilan proses sains perindikator pada setiap pertemuan	113

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Kerja Murid Elektronik (E-LKM)	176
2. Contoh E-LKM Pertemuan 1	177
3. Kisi-kisi Tes Hasil Belajar (THB) Keterampilan Proses Sains	189
4. Kisi-Kisi Lembar Validasi RPP.....	213
5. Kisi-Kisi Lembar Validasi E-LKM	220
6. Kisi-Kisi Lembar Validasi Rubrik Penilaian KPS	223
7. Kisi-Kisi Lembar Validasi Media <i>Topworksheets</i>	227
8. Kisi-Kisi Lembar Validasi THB.....	230
9. Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains	234
10. Kisi-kisi Angket Respon Murid	239
11. Hasil Perhitungan Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	245
12. Perhitungan Hasil Ketercapaian Keterampilan Proses Sains	266
13. Perhitungan Hasil Uji Coba Kelompok Kecil (Simulasi)	283
14. Daftar Nama Validator dan Observer.....	289
15. Daftar Nama Murid Kelas Eksperimen.....	290
16. Daftar Nama Murid Kelas Kontrol	291
17. Daftar Nama Kelompok Belajar Kelas Eksperimen	292
18. Surat Izin Observasi dan Wawancara.....	293
19. Surat Izin Penelitian Jurusan Pendidikan Fisika	294
20. Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan.....	295
21. Surat Izin Penelitian SMAN 3 Banjarmasin	296
22. Surat Keterangan Selesai Penelitian	297
23. Berita Acara Seminar Proposal	298
24. Berita Acara Seminar Hasil.....	299
25. Berita Acara Sidang Skripsi	300
26. Daftar Hadir Seminar Proposal	301
27. Daftar Hadir Seminar Hasil.....	302
28. Kartu Konsultasi Dosen Pembimbing 1	304
29. Kartu Konsultasi Dosen Pembimbing II	309
30. Transkrip Wawancara Guru SMAN 3 Banjarmasin.....	311
31. Dokumentasi Wawancara Guru SMAN 3 Banjarmasin.....	314
32. Dokumentasi Uji Coba Kelompok Kecil	315
33. Dokumentasi Penelitian Kelas Eksperimen	316
34. Dokumentasi Penelitian Kelas Kontrol.....	319