



**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BERBASIS STEM PADA MATERI TEKNOLOGI
DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
BERPIKIR KRITIS**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1

Pendidikan Fisika

Oleh:

Fransiska Putrichrisna

2110121120005

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS STEM
PADA MATERI TEKNOLOGI DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS**

Oleh:
Fransiska Putrichrisna
NIM 2110121120005

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal
3 Juli 2025 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:
Ketua Penguji/Pembimbing I



Dr. Suyidno, M.Pd.
NIP 19820702 201012 1 003

Anggota Dewan Penguji
Dr. Muhammad Arifuddin, M.Pd.

Sekretaris Penguji/Pembimbing II



Dr. Saiyidah Mahtari, M.Pd.
NIP 19910521 202321 2 050

Banjarmasin, 3 Juli 2025
Jurusan Pendidikan Fisika



Ketua
Dr. Suyidno, M.Pd.
NIP 19820702 201012 1 003

PERYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan di 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, 3 Juli 2025



3na
NIM.2110121120005

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PADA MATERI TEKNOLOGI DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS (Oleh: Fransiska Putrichrisna; Pembimbing Suyidno, Saiyidah Mahtari; 2025; 68 halaman)

ABSTRAK

Keterampilan berpikir kritis termasuk salah kompetensi utama di era industry 4.0. Namun, peserta didik kurang menguasai keterampilan tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan LKPD berbasis STEM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi teknologi digital. Penelitian ini termasuk penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Develop, Implementation, Evaluate*). Subjek uji validitas melibatkan 2 pakar dan 1 praktisi. Uji coba penelitian menggunakan *one group pretest-posttest* desain pada 20 peserta didik kelas XII D SMA Frater Don Bosco Banjarmasin. Data dikumpulkan dengan menggunakan instrumen validasi LKPD dan tes berpikir kritis, angket respon, dan tes berpikir kritis, yang kemudian datanya dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan: (1) LKPD termasuk valid karena nilai validitas LKPD pada aspek format, kelayakan isi, penyajian, dan kegrafisan sebesar 3,07 dengan kategori valid, serta nilai validitas tes berpikir kritis sebesar 3,53 dengan kategori sangat valid; (2) LKPD termasuk praktis karena nilai respon peserta didik pada aspek kemudahan penggunaan dan kejelasan, kualitas dan isi manfaat, serta efisiensi waktu pengerjaannya sebesar 79 dengan kategori praktis; dan (3) LKPD termasuk efektif, karena perolehan nilai *N-Gain* berpikir kritis sebesar 0,70 dengan kategori sedang. Diperoleh kesimpulan bahwa LKPD berbasis STEM terbukti layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi teknologi digital.

Kata Kunci: Keterampilan berpikir kritis, lembar kerja peserta didik, STEM, teknologi digital

DEVELOPMENT OF STUDENTS' WORKSHEETS ON DIGITAL TECHNOLOGY MATERIALS TO INCREASE CRITICAL THINKING SKILLS
(By: Fransiska Putrichrisna; Advisor Suyidno, Saiyidah Mahtari; 2025; 68 pages)

ABSTRACT

Critical thinking skills are among the primary competencies in the Industry 4.0 era. However, students lack mastery of these skills. Therefore, this study aims to analyze the feasibility of a STEM-based student worksheet in improving critical thinking skills related to digital technology materials. This research encompasses research and development utilizing the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The validation test subjects involved two experts and one practitioner. The research trial employed a one-group pretest-posttest design with 20 students from Class XII D at SMA Frater Don Bosco Banjarmasin. Data were collected using the student worksheet validation instrument, a critical thinking test, and a response questionnaire. The data were then analyzed both descriptively and qualitatively, using both quantitative and qualitative methods. The results showed: (1) student worksheet is valid because the validity value of student worksheet in the aspects of format, content feasibility, presentation, and graphics is 3.07 with a valid category, and the validity value of the critical thinking test is 3.53 with a very valid category; (2) student worksheet is practical because the value of students' responses in the aspects of ease of use and clarity, quality and content of benefits, and efficiency of processing time is 79 with a practical category; and (3) student worksheet is effective, because the acquisition of the N-Gain value of critical thinking is 0.70 with a moderate category. It was concluded that the STEM-based student worksheet is feasible for improving critical thinking skills in digital technology materials.

Keywords: *Critical thinking skills, digital technology, STEM, student worksheet*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “ Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis STEM Pada Materi Teknologi Digital Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis” dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

Bapak Dr. Suyidno, M. Pd. dan Ibu Dr. Saiyidah Mahtari, M. Pd. selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Bapak Dr. Muhammad Arifudin, M.Pd, selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan dan arahan dalam penyempurnaan skripsi.

1. Bapak Prof. Dr. Sunarno Basuki, Drs., M. Kes., AIFO selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan izin dalam melaksanakan penelitian.
2. Bapak Dr. Syahmani, M. Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Abdul Salam M, M. Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan izin pada pelaksanaan penelitian.

4. Ibu Lasiani, M.Pd, selaku validator yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan dan arahan dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Bapak Isnaini Agus Setiono, M.Pd, selaku validator yang telah meluangkan waktu untuk memberi masukan dan arahan dalam penyempurnaan skripsi ini.
6. Bapak Herru Soepriyanto S., S.E. selaku staff administrasi Program Studi Pendidikan Fisika yang telah membantu dalam pengurusan administrasi
7. Fr. Danny Arifin D.L., S.Ag., M.Pd., CMM selaku kepala sekolah SMA Frater Don Bosco Banjarmasin.
8. Ibu Anastasia Endah Purnawati, S.Pd selaku guru fisika di SMA Frater Don Bosco Banjarmasin sekaligus validator praktisi yang telah membantu selama penelitian berlangsung.
9. Peserta didik kelas XII D SMA Frater Don Bosco Banjarmasin tahun ajaran 2024/2025 yang telah terlibat sebagai subjek simulasi dalam penelitian
10. Kedua orang tua penulis, ayah Nawan dan Bunda Christy yang telah memberikan dukungan, doa, dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Orang-orang yang terlibat membantu, adik saya Dinda dan Putra, Nanda Mulya, Muhammad Farhan, Faradilla Yuarinda, Noor Aulia, Mulyanti, Maria Ines, Ni Putu, Nor Maisa, Nova Wardani, Ben dan Luciano yang selalu memberikan dukungan dan motivasi selama proses menyelesaikan skripsi.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
11.1 Latar Belakang Masalah.....	1
11.2 Rumusan Masalah	7
11.3 Tujuan Pengembangan	7
11.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	8
11.5 Manfaat Penelitian.....	8
11.6 Definisi Istilah	9
BAB II KAJIAN TEORI	11
2.1 Keterampilan Berpikir Kritis	11
2.2 Teknologi Digital	12
2.3 STEM	14
2.4 LKPD Berbasis STEM.....	17
2.5 Teori Belajar Pendukung LKPD Berbasis STEM	19
2.6 Penelitian dan Pengembangan	21
2.7 Penelitian Relevan.....	25
2.8 Kerangka Berpikir	25
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Model Pengembangan	27
3.2 Subjek dan Objek Penelitian.....	31
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	31
3.4 Definisi Operasional Karakteristik yang Diamati.....	31
3.5 Instrumen Penelitian.....	33
3.6 Teknik Analisis Data	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Hasil Pengembangan	37
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	48
4.3 Kelemahan Penelitian.....	57
BAB V PENUTUP	58
5.1 Produk Penelitian	58
5.2 Simpulan	58
5.3 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

Table	Halaman
2.1 Indikator berpikir kritis	12
2.2 Jenis-jenis pendekatan pada penerapan STEM education	16
3.1 Desain Penelitian	30
3.2 Kriteria Validitas	34
3.3 Kriteria respon	35
3.4 Kriteria keterampilan berpikir kritis	35
3.5 Kriteria nilai n-gain	36
4.1 Hasil validasi LKPD	43
4.2 Hasil validasi THB	45
4.3 Hasil respon peserta didik	45
4.4 Hasil analisis keterampilan berpikir kritis peserta didik	47
4.5 Kriteria <i>N-gain</i>	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Ilustrasi STEM dengan pendekatan tertanam.....	18
2.2 Kerangka Berpikir	25
Gambar 4. 1 Salah satu penggunaan media digital dalam pembelajaran	38
Gambar 4. 2 Cover LKPD	39
Gambar 4. 3 LKPD 2.....	41
Gambar 4. 4 LKPD 3.....	42
Gambar 4. 5 Hasil Rangkaian Lampu Lalu Lintas	43
Gambar 4. 6 Analisis keterampilan berpikir kritis	47

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar	Halaman
Lampiran 1. Daftar Nama Peserta Didik	66
Lampiran 2 Daftar Nama Validator.....	67
Lampiran 3 Lembar Validasi Instrumen.....	68
Lampiran 4 Angket Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik.....	76
Lampiran 5 Perhitungan Validitas Instrumen.....	79
Lampiran 6 Hasil Angket Respon Peserta Didik.....	87
Lampiran 7 Perolehan skor THB (Indikator KBK) & N-GAIN.....	89
Lampiran 8 LKPD	91
Lampiran 9 THB	108
Lampiran 10 Daftar Hadir Seminar Proposal dan Seminar Hasil	109
Lampiran 11 Berita Acara Seminar Proposal, Seminar Hasil, dan Skripsi	109
Lampiran 12 Surat Izin Penelitian	109
Lampiran 13 Lembar Konsultasi	109
Lampiran 14 Dokumentasi Penelitian	109
Lampiran 15 Daftar Riwayat Hidup.....	109