

**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIKA BERBASIS PROYEK
(*PROJECT BASED LEARNING*) PADA MATERI SISTEM ANALOG
DAN SISTEM DIGITAL**

SKRIPSI



OLEH:

AYU ANDINI PRASTIKA RIZKI

A1C320059

**POGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
FEBRUARI, 2025**

**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIKA BERBASIS PROYEK
(*PROJECT BASED LEARNING*) PADA MATERI SISTEM ANALOG
DAN SISTEM DIGITAL**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Universitas Jambi
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Fisika**



DISUSUN OLEH:

AYU ANDINI PRASTIKA RIZKI

A1C320059

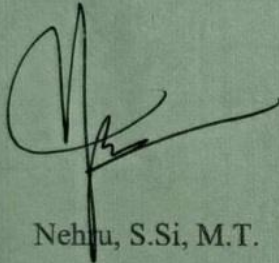
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
FEBRUARI, 2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini berjudul *Pengembangan Modul Elektronika Berbasis Proyek (Project Based Learning) Pada Materi Sistem Analog dan Sistem Digital*: Skripsi Program Studi Pendidikan Fisika, yang disusun oleh Ayu Andini Prastika Rizki, Nomor Induk Mahasiswa A1C320059 telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Jambi, Juni 2024

Pembimbing 1

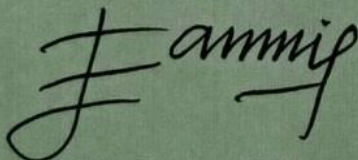


Nehru, S.Si, M.T.

NIP. 197602082001121002

Jambi, Juni 2024

Pembimbing 2



Erlida Amnie, M.Pd.

NIP. 198902062022032006

HALAMAN PENGESAHAN

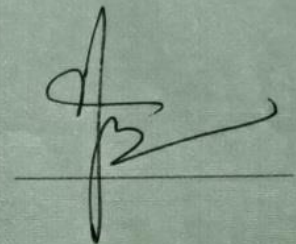
Skripsi yang berjudul *Pengembangan Modul Elektronika Berbasis Proyek (Project Based Learning) Pada Materi Sistem Analog dan Sistem Digital*: Skripsi Program Studi Pendidikan Fisika, yang disusun oleh Ayu Andini Prastika Rizki, Nomor Induk Mahasiswa A1C320059 telah dipertahankan di depan tim penguji pada, 25 Februari 2025.

Tim Penguji

1. Nehru, S.Si, M.T

NIP. 197602082001121002

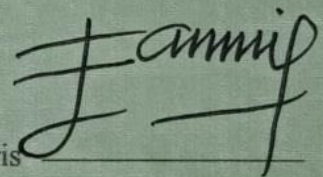
Ketua



2. Erlida Amnie, M.Pd.

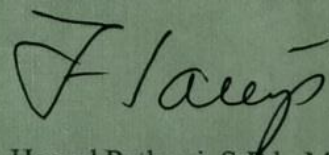
NIP. 198902062022032006

Sekretaris



Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika



Dr. Haerul Pathoni, S.Pd., M.Pfis

NIP.198511012012121001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Ayu Andini Prastika Rizki

NIM : A1C320059

Program Studi : Pendidikan Fisika

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini benar benar karya sendiri dan bukan merupakan jiplakan dari hasil penelitian pihak lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan jiplakan atau plagiat, saya bersedia menerima sanksi dicabut gelar dan ditarik ijazah.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggungjawab.

Jambi, Februari 2025

Yang membuat pernyataan,



Ayu Andini Prastika Rizki

A1C320059

ABSTRAK

Rizki, Ayu Andini Prastika. 2025. *Pengembangan Modul Elektronika berbasis Project Based Learning (PJBL) pada Materi Sistem Analog dan Sistem Digital*: Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Pengetahuan Alam, FKIP Universitas Jambi, Pembimbing: (I) Nehru, S.Si. M.T., dan (II) Erlida Amnie, M.Pd.,

Kata Kunci: modul, pengembangan, *project based learning*.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan yang terjadi pada mahasiswa pada saat pembelajaran sistem analog dan sistem digital. Adanya kesulitan dalam pemahaman saat pembuatan proyek yang disebabkan bahan ajar yang digunakan belum memenuhi kebutuhan mahasiswa dalam pembuatan proyek.

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk pengembangan modul berbasis *project based learning* mata kuliah elektronika dengan materi sistem analog dan sistem digital dengan mengetahui bagaimana persepsi dan respon mahasiswa dalam penggunaan modul yang dikembangkan.

Penelitian ini menggunakan jenis metode penelitian *research and development*. Desain yang digunakan pada model pengembangan adalah model ADDIE yang dilakukan hanya sampai pada tahap pengembangan (*development*) sedangkan tahap implementasi dan evaluasi tidak dilakukan karena terbatasnya waktu dan biaya. Subjek dari penelitian ini adalah 27 mahasiswa uji pendidikan fisika yang sudah mengontrak mata kuliah elektronika.

Modul yang dikembangkan harus melalui tahap validasi ahli materi dan ahli media, serta angket persepsi mahasiswa terhadap modul yang dikembangkan. Pada validasi materi tahap pertama, didapatkan persentase sebesar 75% dengan kategori layak, dengan beberapa saran perbaikan dari validator. Setelah modul diperbaiki, validasi tahap kedua menunjukkan peningkatan persentase menjadi 91% dengan kategori sangat layak. Untuk validasi media tahap pertama, persentase yang diperoleh adalah 78,5% dengan kategori layak dan disertai beberapa saran perbaikan. Setelah perbaikan, hasil validasi meningkat menjadi 86,3% dengan kategori sangat layak. Selanjutnya, berdasarkan angket persepsi mahasiswa, modul mendapatkan persentase rata-rata sebesar 88,49% dengan kategori sangat baik. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa modul elektronika berbasis proyek (*project based learning*) pada materi sistem analog dan sistem digital layak digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran elektronika.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Elektronika berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Materi Sistem Analog dan Sistem Digital” ini dapat tersusun dengan baik sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada program studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi.

Penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Helmi, S.H., M.H. selaku Rektor Universitas Jambi.
2. Prof. Dr. M. Rusdi, S.Pd., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
3. Bapak Dr. Haerul Pathoni, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika juga selaku dosen Pembimbing Akademik saya.
4. Bapak Nehru, S.Si., M.T. dan Ibu Erlida Amnie, M.Pd. selaku dosen pembimbing atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
5. Ibu Dra. Astalini, M.Si., Bapak Wawan Kurniawan, S.Si., M.Cs., dan Bapak Jules Nurhatmi, M.Pd. selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak saran serta masukan dalam penulisan skripsi ini.
6. Dosen Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
7. Bapak Ahmad Zakaria dan Ibu Tin Hartini selaku orang tua penulis, atas segala pengorbanan, doa, semangat, bimbingan, serta kasih sayang yang selalu tercurah kepada penulis untuk tetap berjuang dan tidak menyerah dalam menyelesaikan studi guna meraih gelar sarjana. Semoga sehat dan bahagia selalu, serta diberikan umur yang panjang.
8. Saudari Kasih Aulia Imanesuci dan Ulfa Rona Kamila atas doa, dukungan, semangat, serta kasih sayang yang selalu tercurah.
9. Teman-teman seperjuangan di Program Studi Pendidikan Fisika, Silvia Anggraini, Silvia Rosalina Lumbanraja, Kiki Sefiawati, Beta Olivia

Arunde, dan Ertina Novirasari atas semua dukungan, semangat, serta kerjasamanya.

10. Seluruh member EXO, Gfriend, dan banyak lainnya, selaku penyemangat dalam menjalani proses panjang ini. Karya-karya indah dan penuh makna yang selalu menyemangati penulis untuk segera menyelesaikan studi dan mencapai tujuan. *We Are One!*

11. Ayu Andini Prastika Rizki, terimakasih sudah berjalan dan bertahan sejauh ini, untuk tetap berusaha dan merayakan dirimu sendiri walau sering kali putus asa atas hal-hal yang tidak sesuai prediksi. Terimakasih untuk tidak memilih menyerah sesulit apapun proses menyelesaikan tugas akhir. *Finally, I proud of me.*

Dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dalam penyusunannya karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman. Oleh karena itu, sangat diharapkan pemberian kritik dan saran yang membangun dari pembaca sehingga skripsi ini dapat menjadi lebih sempurna lagi kedepannya.

Jambi, Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Pengembangan	4
1.4 Spesifikasi Pengembangan	4
1.5 Pentingnya Pengembangan	5
1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	5
1.7 Defenisi Istilah	6
BAB II KAJIAN TEORETIK	7
2.1 Kajian Teori dan Hasil Penelitian yang Relevan	7
2.1.1 Pembelajaran di Perguruan Tinggi	7
2.1.2 Bahan Ajar	9
2.1.3 Modul	11
2.1.4 Pembelajaran Berbasis Proyek	18
2.1.5 Sistem Analog	23
2.1.6 Sistem Digital	24
2.1.7 Penelitian yang Relevan	27
2.2 Kerangka Berpikir	28
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Model Pengembangan	31
3.2 Prosedur Pengembangan	32
3.2.1 Analisis (<i>Analyze</i>)	32

3.2.2	Perencanaan (<i>Design</i>)	35
3.2.3	Pengembangan (<i>Development</i>)	37
3.3	Subjek Uji Coba.....	39
3.4	Jenis Data dan Sumber Data	39
3.4.1	Jenis Data	39
3.4.2	Sumber Data.....	39
3.5	Instrumen Pengumpul Data.....	39
3.5.1	Lembar Wawancara	40
3.5.2	Lembar Angket Kebutuhan Awal	40
3.5.3	Lembar Validasi Ahli Materi dan Media	40
3.5.4	Lembar Validasi Instrumen Soal Pilihan Ganda	42
3.5.4	Lembar Angket Respon Mahasiswa.....	43
3.6	Teknik Analisis Data.....	44
3.6.1	Analisis Data Hasil Angket Validasi Ahli Materi dan Media	44
3.6.2	Analisis Data Angket Respon Mahaiswa.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		48
4.1	Hasil Pengembangan.....	48
4.1.1	Tahap Analisis (<i>Analyzed</i>)	48
4.1.2	Tahap Desain (<i>Design</i>).....	52
4.1.3	Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	58
4.2	Pembahasan.....	69
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN		76
5.1	Simpulan	76
5.2	Implikasi	76
5.3	Saran	76
DAFTAR PUSTAKA.....		77
LAMPIRAN.....		81

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan Karakteristik Pembelajaran di Pendidikan Menengah dan Perguruan Tinggi.....	9
Tabel 3. 1 Desain Rancangan Awal Modul	35
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Angket Tim Ahli Materi	40
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Pedoman Angket untuk Tim Ahli Media.....	41
Tabel 3. 4 Kisi-kisi validasi instrumen soal pilihan ganda	42
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Mahasiswa.....	43
Tabel 3. 6 Kriteria Penskoran Skala <i>Likert</i>	44
Tabel 3. 7 Kriteria Interpretasi Persentase Angket Validasi	45
Tabel 3. 8 Kriteria Penskoran Skala <i>Likert</i>	45
Tabel 3. 9 Kriteria Interpretasi Angket Respon Mahasiswa	46
Tabel 3. 10 Kriteria Penskoran Skala <i>Likert</i>	46
Tabel 3. 11 Kriteria Interpretasi Angket Respon Mahasiswa	46
Tabel 4. 1 Capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) dan Sub CPMK.....	50
Tabel 4. 2 Jenis dan Ukuran Huruf Modul.....	53
Tabel 4. 3 Hasil Validasi Materi Modul.....	59
Tabel 4. 4 Komentar dan Saran Validator Materi	60
Tabel 4. 5 Daftar Perbaikan Modul.....	60
Tabel 4. 6 Hasil Validasi Materi Setelah Perbaikan	61
Tabel 4. 7 Hasil Validasi Media.....	62
Tabel 4. 8 Komentar dan Saran Perbaikan oleh Validator Media.....	63
Tabel 4. 9 Daftar Perbaikan Modul.....	64
Tabel 4. 10 Hasil Validasi Media.....	65
Tabel 4. 11 Hasil Validasi Instrumen Soal Pilihan Ganda.....	66
Tabel 4. 12 Komentar oleh Validator.....	67
Tabel 4. 13 Hasil Persentase Angket Respon Mahasiswa.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Representasi (a) Analog (b) Digital	23
Gambar 2. 2 Perbedaan Kuantitas Analog dan Digital	25
Gambar 2. 3 Perjalanan Signal Digital.....	26
Gambar 2. 5 Kerangka Berpikir	30
Gambar 3. 1 Alur Pengembangan ADDIE.....	31
Gambar 3.2 Prosedur Pengembangan	38
Gambar 4. 1 Cover Depan.....	54
Gambar 4. 2 Cover Belakang	54
Gambar 4. 3 Kata Pengantar	55
Gambar 4. 4 Daftar Isi.....	55
Gambar 4. 5 Peta Konsep.....	56
Gambar 4. 6 Kegiatan Pembelajaran.....	57
Gambar 4. 7 Glosarium	57
Gambar 4. 8 Daftar Pustaka	58
Gambar 4. 9 Mahasiswa/i Mengisi Angket Persepsi Usai Menggunakan Modul	67
Gambar 4. 10 Persentase Validasi Ahli Materi dan Media.....	71
Gambar 4. 11 Persentase Persepsi Mahasiswa.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penelitian.....	81
Lampiran 2. Hasil Analisis Kebutuhan Mahasiswa	82
Lampiran 3. Hasil Wawancara Terhadap Mahasiswa.....	85
Lampiran 4. Angket Validasi Materi	86
Lampiran 5. Hasil Validasi Materi.....	89
Lampiran 6. Angket Validasi Media.....	95
Lampiran 7. Hasil Angket Validasi Media	98
Lampiran 8. Hasil Angket Validasi Instrumen Tes Pilihan Ganda.....	104
Lampiran 9. Angket Persepsi Mahasiswa	107
Lampiran 10. Hasil Angket Persepsi Mahasiswa.....	110
Lampiran 11. Foto Pengambilan Data	113
Lampiran 12. Hasil Rekapitulasi Persepsi Pengguna.....	109
Lampiran 13 RPS (Rencana Pembelajaran Semester)	112
Lampiran 14. Kisi-kisi Soal Evaluasi dalam Modul	123