

**SKRIPSI**  
**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PENGGUNAAN**  
**APLIKASI OPTISYSTEM PADA MATA KULIAH SISTEM**  
**KOMUNIKASI OPTIK DI PRODI PENDIDIKAN TEKNIK**  
**ELEKTRONIKA UNJ**



**HILYAH NABILA**

**5215161921**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2022**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran Penggunaan Aplikasi Optisystem Pada Mata Kuliah Sistem Komunikasi Optik di Prodi Pendidikan Teknik Elektronika UNJ.

Penyusun : Hilyah Nabila

NIM : 5215161921

Tanggal Ujian : 2 November 2022

### Disetujui oleh:

Pembimbing I



Dr. Arum Setyowati, M.T

NIP. 197309151999032002

Pembimbing II



Dr. Moch Sakardjo, M.Pd

NIP. 195807201985031003

### Pengesahan Panitia Ujian Skripsi:

Ketua Penguji



Dr. Wisnu Djatmiko, M.T

NIP. 196702141992031001

Sekretaris

5.11.2022  


Dr. Baso Maruddani, M.T

NIP. 19830 5022008011006

Dosen Ahli



Vina Oktaviani, M.T

NIP. 199010122022032009

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika



Dr. Baso Maruddani, M.T

NIP. 19830 5022008011006

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 12 Desember 2022

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in blue ink is written over a yellow revenue stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '1000', 'METERAI TEMPEL', and the serial number 'D43AKX323748839'.

Hilyah Nabila

No. Reg. 5215161921



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : HILYAH NABILA  
NIM : 5215161921  
Fakultas/Prodi : TEKNIK/ PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
Alamat email : hilyahnabila8@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi     Tesis     Disertasi     Lain-lain (.....)

yang berjudul :

**Pengembangan Modul Pembelajaran Penggunaan Aplikasi Optisystem Pada Mata Kuliah Sistem Komunikasi Optik di Prodi Pendidikan Teknik Elektronika UNJ.**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 14 Februari 2023

Penulis

Hilyah Nabila

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena berkat rahmat dan karunianya peneliti dapat menyusun proposal skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Penggunaan Aplikasi *Optisystem* Pada Mata Kuliah Sistem Komunikasi Optik di Prodi Pendidikan Teknik Elektronika UNJ”. Dalam kesempatan ini tidak lupa peneliti ucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua saya, ibu Rukiyah dan bapak Asmuni, dan adik saya Mufida dan Muhammad Romdhoni.
2. Dr. Arum Setyowati, M.T dan Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd selaku dosen pembimbing I dan II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
3. Dr. Baso Marudani, M.T selaku koordinator program studi Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
4. Kepada dosen-dosen prodi Pendidikan Teknik Elektronika yang telah memberikan ilmunya.
5. Kepada Syifa, Anis, Ermia, Pipit, Nirmala, Wahyu yang sudah bersedia untuk saya tanya-tanya.

Adapun proposal skripsi ini disusun untuk memenuhi tugas akhir dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan. Semoga proposal skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Jakarta, 12 Desember 2022



Peneliti

## ABSTRAK

**Hilyah Nabila**, Pengembangan Modul Pembelajaran Penggunaan Aplikasi Optisystem Pada Mata Kuliah Sistem Komunikasi Optik di Prodi Pendidikan Teknik Elektronika UNJ. Skripsi, Jakarta, Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta 2022. Dosen Pembimbing Dr. Arum Setyowati, M. T dan Dr. Moch Sukardjo, M.Pd.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran penggunaan aplikasi Optisystem pada mata kuliah Sistem Komunikasi Optik di Prodi Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Jakarta, serta menguji kelayakan berdasarkan ahli materi, ahli media dan mahasiswa. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang sudah dimodifikasi. Modul pembelajaran ini berisi tentang materi pengenalan Optisystem, jaringan FTTH dan FTTX, serta bagaimana mendesain jaringan FTTH menggunakan Optisystem. Hasil dari penelitian dan pengembangan yaitu 1) modul pembelajaran penggunaan aplikasi Optisystem pada mata kuliah Sistem Komunikasi Optik untuk mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Elektronika UNJ yang telah dikembangkan berdasarkan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. 2) Hasil uji kelayakan oleh ahli materi memperoleh persentase penilaian sebesar 77,85% artinya produk layak. 3) Hasil uji kelayakan oleh ahli media memperoleh persentase penilaian sebesar 89,75% artinya produk sangat layak. 4) Uji coba kepada mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Elektronika UNJ di mata kuliah Sistem Komunikasi Optik memperoleh persentase penilaian sebesar 86,15%. Berdasarkan kategori kelayakan, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran penggunaan aplikasi Optisystem pada mata kuliah Sistem Komunikasi Optik sangat layak.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Modul, ADDIE, Optisystem, Sistem Komunikasi Optik.

## ABSTRACT

**Hilyah Nabila**, Development of Learning Module for Optisystem Application in the Optical Communication System Course at the Electronic Engineering Education Study Program UNJ. Minithesis, Jakarta, Electronics Engineering Education Study Program, Faculty Of Engineering, Jakarta State University, 2022. Supervising Lecturer Dr. Arum Setyowati, M.T and Dr. Moch Sukardjo, M.Pd.

The research aims to develop learning modules for Optisystem Application in the Optical Communication System Course at the Electronic Engineering Education Study Program, State University of Jakarta, as well as testing the level of feasibility based on the assessment of material experts, media experts and students. This research uses Research and Development (R&D) development method with the ADDIE product development model with modification. The learning module contains Optisystem application introduction, FTTH and FTTX network, and how to design and simulate a FTTH network using Optisystem application. The result of research and development are 1) learning module for Optisystem Application in the Optical Communication System Course at the Electronics Engineering Education Study Program UNJ which has been developed based on the Research and Development (R&D) method with the ADDIE product development model. 2) The result of the feasibility test by material experts obtained an assessment percentage of 77, 85%, meaning that product was feasible. 3) The results of the feasibility test by media experts obtained an assessment percentage of 89,75%, meaning that product was very feasible. 4) field trial to students of the Electronic Engineering Education Study Program UNJ in the Optical Communication System course obtained an assessment percentage of 86,15%. Based on the feasibility category, it can be concluded that the Learning Module for Optisystem Application in the Optical Communication System Course at the Electronic Engineering Education Study Program UNJ can be categorized as very feasible to use in learning.

Keywords: Learning Media, Module, ADDIE, Optisystem, Optical Communication System.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Pembatasan Masalah.....	6
1.4 Perumusan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1 Konsep Pengembangan Produk.....	8
2.1.1 Pengembangan Produk ADDIE.....	8
2.2 Konsep Produk Yang Dikembangkan.....	20
2.2.1 Belajar dan Pembelajaran.....	20
2.2.1.1 Belajar.....	20
2.2.1.2 Pembelajaran.....	21
2.2.2 Media Pembelajaran.....	22
2.2.3 Landasan Teoritis Penggunaan Media Pembelajaran.....	24



2.2.4 Modul Pembelajaran.....	26
2.2.4.1 Pengertian.....	26
2.2.4.2 Karakteristik.....	27
2.2.4.3 Langkah-langkah Penyusunan Modul.....	28
2.2.5 Sistem Komunikasi Optik.....	31
2.2.6 Aplikasi Optisystem.....	32
2.2.6.1 Cara Install Optisystem.....	32
2.2.6.2 Membuat lembar kerja baru pada optisystem.....	36
2.2.7 Penelitian yang relevan.....	37
2.3 Kerangka Teoritik.....	39
2.4 Rancangan Produk.....	40
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>42</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	42
3.2 Metode Pengembangan Produk.....	42
3.2.1 Tujuan Pengembangan.....	42
3.2.2 Metode Pengembangan.....	42
3.2.3 Sasaran Produk.....	44
3.2.4 Instrumen.....	45
3.2.4.1 Kisi-kisi Instrumen.....	46
3.2.4.2 Validasi Instrumen.....	48
3.3 Prosedur Pengembangan.....	49
3.3.1 Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi.....	49
3.3.2 Tahapan Perencanaan.....	50
3.3.3 Tahapan Desain Produk.....	50
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	52
3.5 Teknik Analisis Data.....	53

<b>BAB IV Hasil penelitian dan pembahasan.....</b>	<b>58</b>
4.1 Hasil Pengembangan Produk.....	58
4.1.1 Tahap Analisis ( <i>Analyze</i> ).....	56
4.1.2 Tahap Desain ( <i>Design</i> ).....	60
4.1.3 Tahap Pengembangan ( <i>Development</i> ).....	62
4.1.4 Revisi Produk.....	67
4.2 Kelayakan Produk.....	65
4.3 Efektifitas Produk.....	68
4.4 Pembahasan.....	77
4.4.1 keterbatasan produk penelitian.....	79
<b>BAB V Kesimpulan dan Saran.....</b>	<b>76</b>
5.1 Kesimpulan.....	81
5.2 Saran.....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>83</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>85</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>105</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Cone of experiment</i> .....	24
Gambar 2.2 Tampilan Awal Web.....	32
Gambar 2.3 Setup aplikasi Optisystem.....	33
Gambar 2.4 Tampilan setup aplikasi Optisystem.....	33
Gambar 2.5 Tampilan License Agreement.....	34
Gambar 2.6 Tampilan Destination Location.....	34
Gambar 2.7 Tampilan Ready to Install.....	35
Gambar 2.8 Tampilan Selesai Install.....	35
Gambar 2.9 Simbol Aplikasi Optisystem.....	36
Gambar 2.10 Tampilan Awal Aplikasi Optisystem.....	36
Gambar 2.11 Tampilan proyek baru pada aplikasi Optisystem.....	37
Gambar 2.12 Menempatkan komponen pada tata letak utama.....	37
Gambar 2.13 Rancangan Produk.....	40
Gambar 3.1 Langkah-langkah Metode R&D.....	42
Gambar 4.1 Daftar isi pada modul pembelajaran.....	61
Gambar 4.2 Desain cover modul pembelajaran.....	63
Gambar 4.3 Daftar isi pada modul pembelajaran setelah jadi.....	65
Gambar 4.4 Ukuran tulisan sebelum direvisi.....	67
Gambar 4.5 Ukuran tulisan setelah direvisi.....	68
Gambar 4.6 Jenis font sebelum revisi.....	68

Gambar 4.7 Jenis font setelah revisi.....	69
Gambar 4.8 Diagram hasil uji validasi ahli materi.....	70
Gambar 4.9 Diagram hasil uji validasi ahli media.....	71
Gambar 4.10 Diagram hasil uji coba one to one.....	73
Gambar 4.11 Diagram hasil uji coba kelompok kecil.....	76



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Hasil Belajar.....	4
Tabel 2.1 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah.....	31
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrument Ahli Materi.....	46
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrument Ahli Media.....	47
Tabel 3.3 Kisi-kisi Kelayakan Penggunaan Media.....	48
Tabel 3.4 Skala Likert.....	49
Tabel 3.5 Skala Presentasi Penilaian.....	56
Tabel 4.1 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah.....	57
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Materi.....	65
Tabel 4.3 Hasil Validi Ahli Media.....	67
Tabel 4.4 Analisis pengujian peserta didik perorangan ( <i>one to one</i> ).....	69
Tabel 4.5 Analisis pengujian peserta didik kelompok kecil ( <i>small group</i> ).....	75

