

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PADA
ELEMEN INSTALASI TENAGA LISTRIK BERBASIS
APLIKASI MODUL DIGITAL BAGI SISWA KELAS XI
TITL SMKN 2 DEPOK**



Intelligentia - Dignitas

Disusun sebagai salah satu syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Teknik Elektro

Oleh:

AWALIHIN

NIM: 1501621046

**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
TAHUN 2026**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
BENTUK: SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : Awalihin
NIM : 15101621046
Judul Penelitian : Pengembangan Modul Pembelajaran pada Elemen Instalasi
Tenaga Listrik Berbasis Aplikasi Modul Digital bagi Siswa
Kelas XI TTTL SMKN 2 Depok

ini telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian tugas akhir,

Jakarta, 13 April 2026

Pembimbing 1,



Prof. Dr. Suyitno, M.Pd.
NIDN. 0027085901

Pembimbing 2,



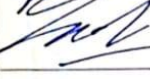
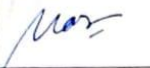
Marcus Subekti, S.Pd., M.T.
NIDN. 0007097802

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
BENTUK: SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : Awalihin
NIM : 1501621046
Program Studi/Fakultas : Pendidikan Teknik Elektro
Judul Penelitian : Pengembangan Modul Pembelajaran pada Elemen Instalasi
Tenaga Listrik Berbasis Aplikasi Modul Digital bagi Siswa
Kelas XI TITL SMKN 2 Depok

ini telah dipertahankan dihadapan dewan penguji dan dinyatakan *Lulus /Tidak Lulus* *
Ujian Tugas Akhir oleh Tim Penguji pada Tanggal 13 April 2026

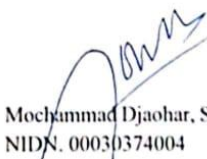
Tim Penguji,

Ketua Penguji	Mochammad Djaohar, S.T., M.Sc. NIDN. 0003037004	
Anggota Penguji (Penguji Ahli 1)	Drs. Readysal Monantun, M.Pd. NIDN. 0014086606	
Anggota Penguji (Penguji Ahli 2)	Prof. Dr. Soeprijanto, M.Pd. NIDN. 0025125805	
Anggota Penguji (Pembimbing 1)	Prof. Dr. Suyitno, M.Pd. NIDN. 0027085901	
Anggota Penguji (Pembimbing 2)	Massus Subekti, S.Pd., M.T. NIDN. 0007097802	

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik


Prof. Dr. Neneng Siti Silfi Ambarwati, S.Si., Apt., M.Si.
NIDN. 0029027204

Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Elektro


Mochammad Djaohar, S.T., M.Sc.
NIDN. 00030374004

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Nama Mahasiswa : Awalihin
NIM : 1501621046
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul TA : Pengembangan Modul Pembelajaran pada Elemen
Instalasi Tenaga Listrik Berbasis Aplikasi Modul Digital
bagi Siswa Kelas XI TITL SMKN 2 Depok

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya tulis ilmiah ini.

Jakarta, 28 Juli 2026

Yang menyatakan,



Awalihin
NIM. 1501621046

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur yang penulis junjungkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat, pertolongan, serta kemudahan yang dilimpahkan, penulis akhirnya dapat merampungkan penyusunan skripsi ini. Proses penuntasan skripsi tidak lepas dari dukungan, doa, perhatian, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Abdul Syukur dan Ibu Wasiyah, yang senantiasa mencurahkan doa, kasih sayang, semangat, dan dukungan kepada penulis hingga sanggup merampungkan pendidikan ini. Terima kasih juga kepada saudara tersayang yang selalu mencurahkan semangat sepanjang proses penyusunan skripsi.
2. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu, pengalaman, arahan, serta wawasan sepanjang penulis menempuh perkuliahan.
3. Para ahli yang telah bersedia memberikan penilaian, saran, serta masukan yang berguna dalam proses penyempurnaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
4. Dua sahabat penulis, Aris Angga Prayoga dan Rasyid Dany Saputra, yang senantiasa memberikan dukungan, menemani selama proses bimbingan, serta menjadi tempat berbagi cerita, kesulitan, dan berbagai pengalaman selama penyusunan skripsi.
5. Seluruh peserta didik yang telah berpartisipasi sebagai responden penelitian dan bersedia meluangkan waktu untuk membantu proses pengumpulan data melalui pengisian kuesioner.
6. Seluruh pihak yang telah menyuguhkan bantuan, dukungan, dan kontribusi selama proses penyusunan skripsi, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
7. Penulis juga bersyukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala kekuatan dan kemudahan yang dianugerahkan selama proses penyusunan skripsi. Terima kasih juga kepada diri sendiri yang telah bertahan, berjuang, dan menuntaskan apa yang telah dimulai.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, pertolongan, dan kemudahan-Nya sehingga penelitian berjudul **“Pengembangan Modul Pembelajaran pada Elemen Instalasi Tenaga Listrik Berbasis Aplikasi Modul Digital bagi Siswa Kelas XI TITL SMKN 2 Depok”** dapat diselesaikan dengan baik. Proses penyusunan penelitian ini tidak dapat dipisahkan dari berbagai bentuk bantuan, bimbingan, dukungan, serta doa yang diberikan oleh banyak pihak. Atas segala kontribusi tersebut, penulis dengan penuh hormat menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Mochammad Djaohar, S.T., M.Sc., selaku Koordinator Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro, yang telah memberikan arahan serta kemudahan kepada penulis dalam menjalani proses akademik dan penyusunan skripsi.
2. Bapak Prof. Dr. Suyitno, M.Pd., selaku Pembimbing Skripsi I, yang senantiasa memberikan bimbingan, motivasi, dan arahan yang sangat berarti selama penulisan skripsi ini.
3. Bapak Massus Subekti, S.Pd., selaku Pembimbing Skripsi II, yang telah memberikan masukan, bimbingan, serta dukungan keilmuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih memiliki kekurangan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan ke depannya. Penulis berharap skripsi ini bermanfaat, menambah wawasan bagi pembaca, serta menjadi pengalaman berharga bagi penulis.

Jakarta, 28 Juli 2026

Penulis,



Awalim

NIM. 1501621046

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PADA
ELEMEN INSTALASI TENAGA LISTRIK BERBASIS
APLIKASI MODUL DIGITAL BAGI SISWA KELAS XI TITL
SMKN 2 DEPOK**

Awalihin

Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Suyitno, M.Pd. dan Massus Subekti, S.Pd, M.T.

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan modul pembelajaran berbasis aplikasi digital pada elemen Instalasi Tenaga Listrik bagi peserta didik kelas XI Konsentrasi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) di SMKN 2 Depok. Produk yang dikembangkan dirancang sebagai media pendukung pembelajaran yang dapat digunakan secara mandiri, memiliki unsur interaktif, serta disesuaikan dengan capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang mencakup lima tahapan, yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Penilaian kelayakan produk dilakukan melalui validasi oleh ahli materi dan ahli media, kemudian dilanjutkan dengan uji coba kepada peserta didik melalui tahap small group dan field test. Pengumpulan data dilakukan menggunakan wawancara, angket, serta instrumen User Experience Questionnaire (UEQ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran berbasis aplikasi digital telah memenuhi kriteria kelayakan sebagai media pembelajaran. Penilaian ahli materi menghasilkan skor 48 dari 55 dengan persentase 87,27% dan termasuk kategori “sangat baik”. Penilaian ahli media memperoleh skor 40 dari 50 atau 80,00% dengan kategori “baik”. Pada uji coba small group, diperoleh persentase sebesar 82,1% dengan kategori “sangat baik”. Selanjutnya, hasil field test menggunakan UEQ menunjukkan bahwa pengalaman pengguna terhadap modul berada pada kategori “baik” hingga “sangat baik”. Berdasarkan keseluruhan hasil tersebut, modul pembelajaran berbasis aplikasi digital dinyatakan layak untuk digunakan sebagai media pendukung dalam pembelajaran elemen Instalasi Tenaga Listrik di SMK.

Kata kunci: *modul pembelajaran digital, aplikasi pembelajaran, Instalasi Tenaga Listrik, penelitian pengembangan, ADDIE.*

**DEVELOPMENT OF A DIGITAL APPLICATION-BASED
LEARNING MODULE ON ELECTRICAL POWER
INSTALLATION FOR GRADE XI TITL STUDENTS AT SMKN 2
DEPOK**

Awalihin

Supervisor : Prof. Dr. Suyitno, M.Pd. dan Massus Subekti, S.Pd, M.T.

ABSTRACT

This study aimed to develop a digital application-based learning module for the Electrical Power Installation element intended for Grade XI students of the Electrical Power Installation Engineering (TITL) program at SMKN 2 Depok. The module was designed as an interactive digital learning resource that facilitates independent learning and is aligned with the learning outcomes specified in the Merdeka Curriculum. The study applied a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model, which consists of five stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The feasibility of the product was examined through validation by a subject matter expert and a media expert, followed by student trials consisting of a small-group trial and a field test. Data were gathered through interviews, questionnaires, and the User Experience Questionnaire (UEQ). The findings indicated that the developed module satisfied the required feasibility criteria for use as a learning medium. Validation by the subject matter expert resulted in a score of 48 out of 55, equivalent to 87.27%, and was classified as “very good.” The media expert validation produced a score of 40 out of 50, or 80.00%, which fell into the “good” category. The small-group trial obtained a percentage of 82.1% and was categorized as “very good.” In addition, the field-test results measured using the UEQ showed that users’ experience with the module ranged from “good” to “very good.” Based on these findings, the digital application-based learning module developed in this study is considered feasible for use as a supporting learning medium for the Electrical Power Installation element at the vocational high school level.

Keywords: digital learning module, learning application, Electrical Power Installation, research and development, ADDIE.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR BENTUK: SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR BENTUK: SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Pembatasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6. Manfaat Penelitian	6
1.6.1. Manfaat Teoretis.....	6
1.6.2. Manfaat Praktis.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Konsep Pengembangan Modul.....	8
2.1.1 Model-Model Pengembangan Modul.....	8
2.2 Modul yang Dikembangkan dalam Penelitian	17
2.2.1 Media Pembelajaran	18
2.2.2 Modul Pembelajaran.....	23
2.2.3 Thunkable	30
2.2.4 Instalasi Tenaga Listrik.....	32
2.2.5 Pemilihan Media yang Tepat	32
2.3 Penelitian yang Relevan.....	35

2.3.1 Kebaruan (<i>Novelty</i>)	37
2.4 Kerangka Berfikir.....	38
2.5 Rancangan Produk	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	42
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	42
3.2 Metode Penelitian.....	42
3.2.1 Metode Pengembangan Modul.....	42
3.2.2 Sasaran Produk	43
3.3 Prosedur Pengembangan Modul	44
3.3.1 Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	46
3.3.2 Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	46
3.3.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	47
3.3.4 Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>).....	47
3.3.5. Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	48
3.4 Kisi-kisi & Instrumen Penelitian.....	49
3.4.1 Instrumen Analisis Kebutuhan	50
3.4.2 Instrumen Ahli Media.....	51
3.4.3 Instrumen Ahli Materi	52
3.4.4 Instrumen Respon Pengguna (Peserta Didik).....	54
3.4.5 Instrumen <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ)	55
3.5 Teknik Pengumpulan Data	56
3.5.1 Analisis Kebutuhan.....	57
3.5.2 Studi Literatur.....	57
3.5.3 Metode Angket	57
3.6 Teknik Analisis Data	58
3.6.1 Data Kualitatif	58
3.6.2 Data Kuantitatif	59
3.6.3 Pengujian Teknikal (<i>Black Box Testing</i>).....	59
3.6.4 Pengujian Ahli Media dan Materi	60
3.6.5 Pengujian Uji Coba Terbatas (<i>Small Group</i>)	61
3.6.6 Pengujian Uji Coba yang Diperluas (<i>Field</i>)	61
BAB IV HASIL PENELITIAN	63

4.1 Hasil Pengembangan Produk	63
4.1.1 Gambaran Lokasi dan Karakteristik Responden	63
4.1.2 Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	64
4.1.3 Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	66
4.1.4 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	68
4.2 Kelaikan Produk.....	82
4.2.1 Validitas Ahli Materi.....	82
4.2.2 Validitas Ahli Media	83
4.3 Efektivitas Produk.....	85
4.3.1 Uji Coba Terbatas (<i>Small Group</i>)	85
4.3.2 Uji Coba yang Diperluas (<i>Field</i>)	86
4.4 Pembahasan.....	89
4.4.1 Analisis Kebutuhan	89
4.4.2 Pengembangan Modul Untuk Elemen Instalasi Tenaga Listrik	90
4.4.3 Hasil Kelaikan Modul Berdasarkan Uji Ahli Materi.....	91
4.4.4 Hasil Kelaikan Modul Berdasarkan Uji Ahli Media	91
4.4.5 Hasil Kelaikan Modul Berdasarkan Uji Coba Pengguna	92
4.4.6 Faktor Pendukung Pengembangan Modul	92
4.4.7 Faktor Penghambat Pengembangan Modul.....	93
4.4.8 Kekuatan Modul yang Dihasilkan.....	93
4.4.9 Kelemahan Modul yang Dihasilkan	94
BAB V KESIMPULAN.....	95
5.1 Kesimpulan	95
5.2 Implikasi.....	96
5.3 Saran.....	97
5.4 Rekomendasi	97
DAFTAR PUSTAKA.....	98
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	149

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
1	Elemen dan Capaian Pembelajaran Instalasi Tenaga Listrik	32
2	Analisis Penggunaan Media Berdasarkan Elemen Instalasi Tenaga Listrik	34
3	Penelitian yang Relevan	36
4	Aktivitas Prosedur Pengembangan Modul dengan Pendekatan ADDIE	45
5	Kisi-kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Elemen Instalasi Tenaga Listrik	51
6	Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media	52
7	Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi	53
8	Kisi-kisi Instrumen Respon Pengguna (Siswa)	55
9	Kisi-kisi Instrumen UEQ	56
10	Pedoman Skala Guttman	59
11	Penilaian Skala Likert	60
12	Kategori Persentase Kelayakan Berdasarkan <i>Rating Scale</i>	61
13	Kategori Tingkat Kepuasan Pengguna Berdasarkan 6 aspek	62
14	Uji <i>Black Box Page Login dan Register</i>	77
15	Uji <i>Black Box Page Menu Utama</i>	77
16	Uji <i>Black Box Page Isi Materi</i>	78
17	Uji <i>Black Box Page Tes Formatif</i>	78
18	Uji <i>Black Box Page Video Materi</i>	79

Nomor	Judul Tabel	Halaman
19	Uji <i>Black Box Page</i> Blog Materi	79
20	Uji Black Box Page Profil Pengguna	79
21	Hasil Penilaian Uji Mandiri	80
22	Hasil Penilaian Validitas Ahli Materi	83
23	Hasil Penilaian Validitas Ahli Media	84
24	Hasil Penilaian Uji Coba Terbatas (<i>Small Group</i>)	86
25	Skala Penilaian UEQ 6 Aspek	87



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
1	Alur ADDIE	14
2	Tampilan Pemrograman Thunkable	31
3	Rancangan Kegiatan Pengembangan ADDIE	41
4	Tampilan Desain Tata Letak Aplikasi Modul Digital	68
5	Tampilan Awal Aplikasi	69
6	Tampilan (a) <i>Login</i> dan (b) <i>Register</i>	70
7	Halaman Menu Utama	71
8	Halaman Isi Materi	72
9	Halaman Test Formatif	73
10	Halaman Video Materi	74
11	Halaman Blog Materi	75
12	Halaman Profil Siswa	76
13	Grafik Penilaian UEQ Berdasarkan Respon Pengguna (Peserta Didik)	88

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1	Lembar Analisis Kebutuhan Berdasarkan Wawancara Guru	101
2	Rencana Perencanaan Pembelajaran	107
3	Lembar Validasi Ahli Materi	108
4	Lembar Validasi Ahli Media	115
5	Lembar Uji Coba Pengguna Terbatas (<i>Small Group</i>)	121
6	Lembar Uji Coba Pengguna yang Diperluas (<i>Field Group</i>)	127
7	Data Instrumen Uji Coba Pengguna Terbatas (<i>Small Group</i>)	132
8	Data Instrumen Uji Coba Pengguna yang Diperluas (<i>Field Group</i>)	135
9	Hasil Revisi dan Saran Masukan Ahli	138
10	Dokumentasi	140
11	Analisis Hasil Validasi Ahli dan Uji Coba Pengguna	141
12	Aplikasi Modul Digital	145
13	Surat Permintaan Perizinan Penelitian	146
14	Surat Selesai Penelitian	147
15	Hasil Cek Plagiarisme	148



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: 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 : Awalihin
NIM : 1501621046
Fakultas/Prodi : Teknik - Pendidikan Teknik Elektro
Alamat email : Awallihin01@gmail.com

Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

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

yang berjudul :

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PADA ELEMEN INSTALASI TENAGA LISTRIK BERBASIS APLIKASI MODUL DIGITAL BAGI SISWA KELAS XI TITL SMKN 2 DEPOK

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan 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 18 Agustus 2026

Penulis

Awalihin