

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK PADA MATA
PELAJARAN DASAR-DASAR KETENAGALISTRIKAN**



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

Skripsi ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan

Nabil Abdurrahman

1501620039

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

2024

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengembangan Modul Elektronik Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar
Ketenagalistrikan
Penyusun : Nabil Abdurrahman
NIM : 1501620039
Tanggal : 10 Juli 2024

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Prof. Dr. Soeprijanto, M.Pd.
NIP. 195812251987031001

Pembimbing II

Dr. Muksin, M.Pd.
NIP. 197105201999031002

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi:

Ketua Penguji,

Nur Hafifah Yuninda, MT.
NIP. 198206112008122001

Anggota Penguji I,

Mochammad Djaohar, M.Sc.
NIP. 197003032006041001

Anggota Penguji II,

Drs. Readysal Monantun, M.Pd.
NIP. 196408141991021001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektro,

Dr. Muksin, M.Pd.
NIP. 197105201999031002

*Memajukan dan
Memartabatkan Bangsa*

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, 22 Juli 2024



Nabil Abdurrahman

No. Reg. 150162039

*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN



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 : Nabil Abdurrahman
NIM : 1501620039
Fakultas/Prodi : Teknik / Pendidikan Teknik Elektro
Alamat email : nabilghoilan@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 :

“Penembangan Modul Elektronik Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan”

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, 27 Juli 2024

Penulis

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan limpahan rahmat serta karunia-Nya penulis selalu diberikan rezeki yang melimpah. Salawat serta salam tidak lupa tucurahkan kepada junjungan nabi besar Muhammad SAW. Syukur alhamdulillah telah selesai pembuatan skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul Ajar Elektronik Untuk Mata Pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan”. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan penulis.

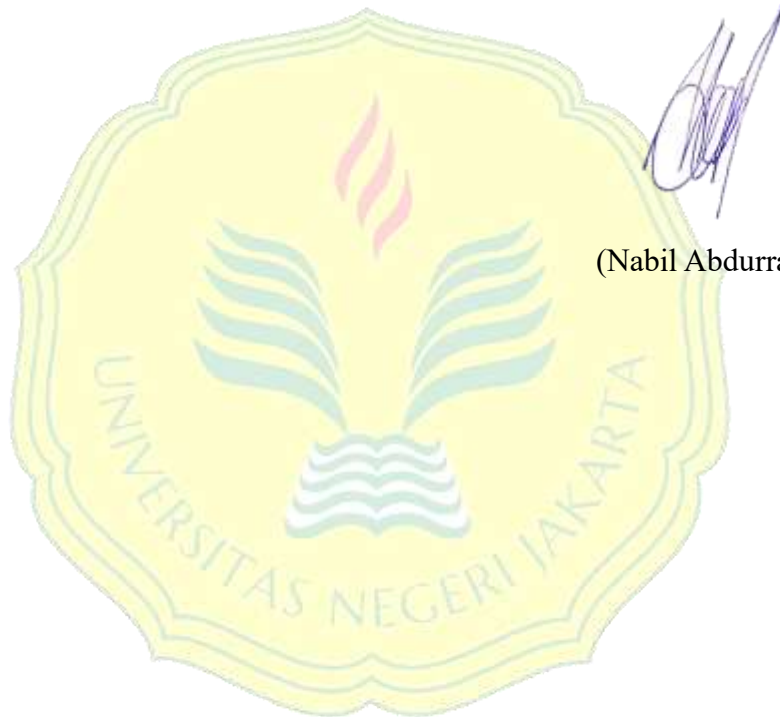
Dalam pelaksanaannya, penulis mengucapkan syukur banyak kepada Allah SWT. yang telah meridhoi selesainya proposal penelitian ini dan juga mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis dengan memberi dukungan baik itu secara moral ataupun materil. Sekali lagi penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberi dukungan, motivasi, dan bantuan baik secara moral, materil, maupun spiritual.
2. Bapak Prof. Dr. Soeprijanto, M.Pd., selaku dosen Mata Kuliah Metodologi Penelitian dan Pembimbing 1 yang selalu memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis.
3. Bapak Dr. Muksin, M.Pd., selaku dosen pembimbing 2 dan Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektro yang juga selalu memberikan arahan dan bimbingannya.
4. Ibu Debby selaku guru Dasar-Dasar Ketenagalistrikan di SMK N 55 Jakarta yang telah membantu dalam memberikan sumber informasi dan bimbingan selama penulisan materi modul.
5. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Elektro yang telah memberikan ilmunya selama masa studi peneliti.
6. Terimakasih kepada Yayasan Beasiswa Jakarta yang telah membantu membiayai uang pangkal peneliti selama 2 tahun.
7. Terimakasih untuk rekan peneliti Arini yang selalu memberi dukungan sehingga peneliti dapat menyelesaikan proposal dengan lancar.
8. Teman-teman seperjuangan Muhammad Sadam Rizkylillah, Nasywa Nur Tsabitah, dan Jocelin Agrippina Angwen yang telah menempuh perjalanan bersama dalam menyusun proposal.
9. Seluruh teman di program studi Pendidikan Teknik Elektro angkatan 2020 yang telah memberikan dukungan, motivasi, masukan, dan pembelajaran selama peneliti menuntut ilmu.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, telah mendoakan, memotivasi, memberikan masukan, serta saran kepada peneliti.
11. Terakhir, terima kasih kepada peneliti yang telah berjuang dan berusaha tanpa mengenal menyerah

Peneliti banyak menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, baik dalam bentuk maupun isi. Oleh karena itu, peneliti sangat menghargai adanya saran dan kritik dari semua pihak yang bersifat membangun guna menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata, peneliti berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti maupun pembaca.

Jakarta,

Penyusun,



(Nabil Abdurrahman)

*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR KETENAGALISTRIKAN

Nabil Abdurrahman

Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Soeprijanto, M.Pd., & Dr. Muksin, M.Pd.

ABSTRAK

Berdasarkan hasil observasi, didapati bahwa pembelajaran di SMKN 55 Jakarta pada mata pelajaran "Dasar-Dasar Ketenagalistrikan" masih belum mengadopsi pendekatan Pembelajaran Berpusat pada Siswa, yang menghambat perkembangan keterampilan peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan e-modul materi "Alat Ukur dan Alat Uji Kelistrikan" yang layak digunakan pada mata pelajaran "Dasar-Dasar Ketenagalistrikan" kelas X. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (RnD) yang dikembangkan oleh Borg & Gall, dengan mengikuti enam dari sepuluh tahapan karena pembatasan masalah. Untuk mendapatkan nilai kelayakan, dilakukan uji validasi dari ahli materi, media, bahasa, dan uji keterbacaan pada peserta didik. Analisis data menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang divalidasi oleh ahli media menggunakan formula Aiken memperoleh nilai rata-rata kevalidan sebesar 0,84, yang termasuk dalam kategori "sangat valid", hasil uji reliabilitas memperoleh nilai 0,94 yang termasuk dalam kategori "Sangat Tinggi". Penilaian oleh ahli materi memperoleh nilai rata-rata kevalidan sebesar 0,93, yang juga termasuk kategori "sangat valid", hasil uji reliabilitas memperoleh nilai 0,43 yang termasuk dalam kategori "Cukup". Penilaian oleh ahli bahasa memperoleh nilai rata-rata kevalidan sebesar 0,93, yang masuk dalam kategori "sangat valid", hasil uji reliabilitas memperoleh nilai 0,68 yang termasuk dalam kategori "Cukup Tinggi". Uji keterbacaan dengan menggunakan User Experience Questionnaire (UEQ) menunjukkan hasil 2,569 pada aspek daya tarik, 2,552 pada aspek kejelasan, 2,586 pada aspek efisiensi, 2,422 pada aspek ketepatan, 2,466 pada aspek stimulasi, dan 2,517 pada aspek kebaruan, dengan kategori "sangat baik" disemua aspek. Berdasarkan hasil validasi dan didukung oleh uji keterbacaan pada peserta didik, modul yang dikembangkan dapat dikategorikan layak.

Kata Kunci: Kurikulum Merdeka, Modul Elektronik, Dasar-Dasar Ketenagalistrikan

DEVELOPMENT OF ELECTRONIC MODULES FOR BASIC ELECTRICITY SUBJECT

Nabil Abdurrahman

Supervisors: Prof. Dr. Soeprijanto, M.Pd., & Dr. Muksin, M.Pd.

ABSTRACT

Based on observations, it was found that the learning process in the "Basic Electrical Engineering" course at SMKN 55 Jakarta has not yet adopted a Student-Centered Learning approach, which hinders the development of students' skills. The purpose of this research is to produce an e-module for the "Electrical Measuring Instruments and Testing Devices" material that is suitable for use in the "Basic Electrical Engineering" course for grade X. This research uses the research and development (RnD) method developed by Borg & Gall, following six out of ten stages due to problem constraints. To obtain feasibility scores, validations were conducted by content, media, language experts, and readability tests on students. Data analysis used both qualitative and quantitative approaches. The results showed that the e-module validated by media experts using Aiken's formula obtained an average validity score of 0.84, which is categorized as "very valid," with a reliability test score of 0.94, categorized as "Very High." The content experts' assessment obtained an average validity score of 0.93, also categorized as "very valid," with a reliability test score of 0.43, categorized as "Fair." The language experts' assessment obtained an average validity score of 0.93, categorized as "very valid," with a reliability test score of 0.68, categorized as "Quite High." Readability tests using the User Experience Questionnaire (UEQ) showed results of 2.569 for attractiveness, 2.552 for clarity, 2.586 for efficiency, 2.422 for accuracy, 2.466 for stimulation, and 2.517 for novelty, all categorized as "very good" in every aspect. Based on the validation results and supported by readability tests on students, the developed module can be categorized as suitable.

Keywords: *Merdeka Curriculum, E-Module, Fundamentals of Electrical Engineering*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Pembatasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.5. Tujuan Pengembangan.....	Error! Bookmark not defined.
1.6. Karakteristik Produk.....	Error! Bookmark not defined.
1.7. Manfaat Pengembangan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Konsep Pengembangan Produk	Error! Bookmark not defined.
2.2. Konsep Produk Yang Dikembangkan ..	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Media Pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
2.2.1.1. Pengertian Media	Error! Bookmark not defined.
2.2.1.2. Pengertian Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1.3. Pengertian Media Pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
2.2.1.4. Ciri-Ciri Media Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1.5. Manfaat Media Pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Modul Pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
2.2.2.1. Pengertian Modul.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2.2. Ciri-Ciri Modul.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2.3. Kualitas Kelayakan Modul	Error! Bookmark not defined.
2.2.2.4. Pengertian Modul Elektronik.....	Error! Bookmark not defined.

2.2.2.5.	Keunggulan Modul Elektronik	Error! Bookmark not defined.
2.2.2.6.	Karakteristik Modul Elektronik	Error! Bookmark not defined.
2.2.3.	Canva	Error! Bookmark not defined.
2.2.4.	Dasar-Dasar Ketenagalistrikan	Error! Bookmark not defined.
2.2.5.	Pemilihan Media Yang Tepat	Error! Bookmark not defined.
2.2.6.	Penelitian Yang Relevan	Error! Bookmark not defined.
2.3.	Kerangka Teoritik	Error! Bookmark not defined.
2.4.	Rancangan Produk	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2	Metode Pengembangan Produk	Error! Bookmark not defined.
3.2.1	Tujuan pengembangan	Error! Bookmark not defined.
3.2.2	Metode Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
3.2.3	Sasaran Produk	Error! Bookmark not defined.
3.2.4	Instrumen	Error! Bookmark not defined.
3.2.4.1.	Kisi – Kisi Instrumen	Error! Bookmark not defined.
3.3	Prosedur Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Tahap Perencanaan	Error! Bookmark not defined.
3.3.3	Tahap Desain Produk	Error! Bookmark not defined.
3.3.4	Validasi Ahli	Error! Bookmark not defined.
3.3.5	Revisi Produk Pertama	Error! Bookmark not defined.
3.3.6	Uji Skala Kecil	Error! Bookmark not defined.
3.4	Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.5	Teknik Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Hasil Pengembangan Produk	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.	Tahap Pengumpulan Informasi	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.	Tahap Perencanaan	Error! Bookmark not defined.
4.1.3.	Tahap Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
4.1.4.	Tahap Validasi Ahli	Error! Bookmark not defined.
4.1.5.	Tahap Revisi Pertama	Error! Bookmark not defined.

4.1.6.	Tahap Uji Skala Kecil	Error! Bookmark not defined.
4.2	Kelayakan Produk.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Validasi Ahli Materi	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Validasi Ahli Media	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Validasi Ahli Bahasa	Error! Bookmark not defined.
4.2.4	Uji Reliabilitas	Error! Bookmark not defined.
4.3	Efektifitas Produk	Error! Bookmark not defined.
4.4	Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
4.4.1.	Pengembangan Produk Modul Elektronik Untuk Elemen Alat Ukur dan Alat Uji Kelistrikan	Error! Bookmark not defined.
4.4.2.	Hasil Kelayakan Produk	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran Materi Alat Ukur dan Alat Uji Kelistrikan	25
2.2	Analisis Kelayakan Media Berdasarkan Elemen Dasar-Dasar Ketengalistrikan	27
2.3	Tabel Penelitian Relevan	30
3.1	Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Guru Mata Pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan	42
3.2	Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi	43
3.3	Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media	44
3.4	Kisi-Kisi Instrumen Ahli Praktisi	44
3.5	Kisi-Kisi Instrumen Ahli Bahasa	45
3.6	Tahap Penelitian Pengembangan	45
3.7	Kriteria Kevalidan	53
3.8	Tabel Tingkat Kepuasan Pengguna Berdasarkan 6 Aspek	54
4.1	Saran Ahli Materi	63
4.2	Saran Ahli Media	64
4.3	Saran Ahli Bahasa	64
4.4	Revisi Tahap Pertama	65
4.5	Hasil Validasi Ahli Materi	69
4.6	Hasil Validasi Ahli Media	70
4.7	Hasil Validasi Ahli Bahasa	72
4.8	Hasil Uji Keterbacaan Peserta Didik	73



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Empat Tingkatan (Level) Penelitian dan Pengembangan	15
2.2	Cone Experience Edgar Dale	24
2.3	Peta Konsep Materi Alat Ukur dan Alat Uji Kelistrikan	26
2.4	Diagram Alur Rancangan Produk	37
3.1	Langkah-Langkah Penelitian Menurut Borg & Gall	39
4.1	Tampilan Awal Modul Elektronik	57
4.2	Tampilan Modul Elektronik Platform Hyzine	58
4.3	Tampilan Modul Elektronik Melalui Web	58
4.4	Tampilan Panduan Penggunaan	59
4.5	Tampilan Komponen Inti	59
4.6	Tampilan Konten Materi KB 1	60
4.7	Tampilan Konten Materi KB 2	61
4.8	Tampilan Evaluasi Pembelajaran	61
4.9	Hasil Angket Aspek Kelayakan Isi	68
4.10	Hasil Angket Aspek Kelayakan Penyajian	68
4.11	Hasil Angket Aspek Interaktif Media	69
4.12	Hasil Angket Aspek Kelayakan Manfaat Media	70
4.13	Hasil Angket Aspek Bahasa	71
4.14	Hasil Angket Aspek Pendukung Bahasa	71
4.15	Diagram Batang Hasil Uji Experience Peserta Didik	74

*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Instrumen Analisis Kebutuhan Guru & Peserta Didik	84
Lampiran 2	Instrumen Validasi Ahi Materi	88
Lampiran 3	Instrumen Validasi Ahi Media	91
Lampiran 4	Instrumen Validasi Ahi Bahasa	94
Lampiran 5	Instrumen Uji Keterbacaan Peserta Didik	97
Lampiran 6	Probabilitas (p) Untuk Nilai-Nilai Tertentu Dari Koefisien Validitas (V)	99
Lampiran 7	Surat Perizinan Observasi	100
Lampiran 8	Surat Perizinan Penelitian	102
Lampiran 9	Surat Balasan Sekolah SMK N 55 Jakarta	103
Lampiran 10	Surat Permohonan Validator	104
Lampiran 11	Hasil Angket Ahli Materi	111
Lampiran 12	Hasil Angket Validasi Ahli Media	120
Lampiran 13	Hasil Angket Validasi Ahli Bahasa	129
Lampiran 14	Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik	138
Lampiran 15	Hasil Uji Skala Kecil	139
Lampiran 16	Hasil Produk Awal	140
Lampiran 17	Hasil Produk Akhir	141
Lampiran 18	Hasil Cek Plagiarisme Menggunakan Turnitin Menunjukkan Similarity Index 21%	142
Lampiran 19	Biodata Penulis	143

*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*