

SKRIPSI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL
MENGGUNAKAN APLIKASI KODULAR PADA MATA PELAJARAN
PEMROGRAMAN DAN APLIKASI MIKROKONTROLLER DI SMKN 7
BEKASI



ELMI PUTRI SYAWALIA

1513619010

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2026

**Pengembangan Media Pembelajaran Digital Menggunakan Aplikasi Kodular
Pada Mata Pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler Di SMKN
7 Bekasi**

Elmi Putri Syawalia

**Dosen Pembimbing: Dr. Wisnu Djatmiko, M.T dan Dr. Arum Setyowati,
M.T**

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum optimalnya penggunaan media pembelajaran pada mata pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler di SMKN 7 Bekasi sehingga diperlukan media pembelajaran digital yang interaktif, menarik, dan mudah diakses untuk mendukung proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran digital berbasis Android menggunakan aplikasi Kodular serta mengetahui tingkat kelayakan media yang dikembangkan. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, dan Disseminate). Subjek penelitian terdiri atas satu ahli desain instruksional, satu ahli media, satu ahli materi, tiga peserta didik pada uji coba perorangan (*one to one*), dan 20 peserta didik kelas XI Teknik Audio Video SMKN 7 Bekasi pada uji coba lapangan (*field trial*). Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, studi dokumen, dan angket, sedangkan analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan skala Likert yang dikonversi ke dalam bentuk persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran memperoleh persentase kelayakan sebesar 97,38% dari ahli desain instruksional dengan kategori sangat layak, 79,67% dari ahli media dengan kategori layak, dan 88,89% dari ahli materi dengan kategori sangat layak. Hasil uji coba perorangan memperoleh persentase 85,04% dengan kategori sangat layak, sedangkan hasil uji coba lapangan memperoleh persentase 90,13% dengan kategori sangat layak. Dengan demikian, media pembelajaran digital menggunakan aplikasi Kodular dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler di SMKN 7 Bekasi.

Kata kunci: *Media pembelajaran digital, Kodular, Android, Research and Development, model 4D, Pemrograman dan aplikasi mikrokontroler.*

Development of Digital Learning Media Using the Kodular Application for the Programming and Microcontroller Applications Subject at SMKN 7 Bekasi

Elmi Putri Syawalia

Supervisor: Dr. Wisnu Djatmiko, M.T dan Dr. Arum Setyowati, M.T

ABSTRACT

This study was motivated by the limited use of learning media in the Programming and Microcontroller Applications subject at SMKN 7 Bekasi, indicating the need for an interactive, engaging, and accessible digital learning medium to support the learning process. The study aimed to develop an Android-based digital learning media using the Kodular application and to determine its feasibility. This research employed the Research and Development (R&D) method using the 4D development model (Define, Design, Develop, and Disseminate). The research subjects consisted of one instructional design expert, one media expert, one subject matter expert, three students involved in the one-to-one trial, and twenty Grade XI Audio Video Engineering students of SMKN 7 Bekasi participating in the field trial. Data were collected through interviews, document analysis, and questionnaires, while the data were analyzed using descriptive quantitative analysis based on a five-point Likert scale converted into percentage scores. The results showed that the developed learning media obtained a feasibility score of 97.38% from the instructional design expert (very feasible), 79.67% from the media expert (feasible), and 88.89% from the subject matter expert (very feasible). The one-to-one trial yielded a feasibility score of 85.04% (very feasible), while the field trial achieved 90.13% (very feasible). Therefore, the Android-based digital learning media developed using Kodular is considered feasible for use in the Programming and Microcontroller Applications subject at SMKN 7 Bekasi.

Keywords: Digital learning media, Kodular, Android, Research and Development, 4D model, Programming and microcontroller applications.

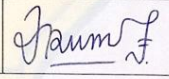
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR BENTUK : SKRIPSI

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR BENTUK : SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Elmi Putri Syawalia
NIM : 1513619010
Program Studi/Fakultas : Pendidikan Teknik Elektronika/Fakultas Teknik
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Digital
Menggunakan Aplikasi Kodular Pada Mata
Pelajaran Pemrograman dan Aplikasi
Mikrokontroller Di SMKN 7 Bekasi

Ini telah dipertahankan di hadapan dewan penguji dan dinyatakan Lulus / Tidak Lulus)* Ujian Tugas Akhir oleh Tim Penguji pada Tanggal 16 Juli 2026.

Tim Penguji,

Ketua Penguji	Prof. Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd NIDN. 0020075809	
Anggota Penguji (Penguji Ahli 1)	Dr. Inf. Sc. Aodah Diamah, M.Eng. NIDN. 0019097802	
Anggota Penguji (Penguji Ahli 2)	Sri Wahyuni, M.Pd NIDN. 2024099002	
Anggota Penguji (Pembimbing 1)	Dr. Wisnu Djatmiko, M.T NIDN. 0014026706	
Anggota Penguji (Pembimbing 2)	Dr. Arum Setyowati, M.T NIDN. 0015097301	

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik


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

Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Elektronika


Dr. Baso Maruddani, S.T., M.T
NIDN. 0002058301

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Nama Mahasiswa : Elmi Putri Syawalia
NIM : 1513619010
Program Studi/Fakultas : Pendidikan Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik
Judul TA : Pengembangan Media Pembelajaran Digital
Menggunakan Aplikasi Kodular Pada Mata
Pelajaran Pemrograman dan Aplikasi
Mikrokontroler Di SMKN 7 Bekasi

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, 16 Juli 2026

Yang menyatakan,



Elmi Putri Syawalia

NIM 1513619010



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 : Elmi Putri Syawalia
NIM : 1513619010
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik/Pendidikan Teknik Elektronika
Alamat email : liaelmi005@gmail.com

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

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

yang berjudul :

Pengembangan Media Pembelajaran Digital Menggunakan Aplikasi Kodular Pada Mata Pelajaran Pemrograman
dan Aplikasi Mikrokontroller Di SMKN 7 Bekasi

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, 8 Agustus 2026

Penulis

Elmi Putri Syawalia

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan Rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Digital Menggunakan Aplikasi Kodular Pada Mata Pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler Di SMKN 7 Bekasi” dengan baik. Sholawat serta salam semoga tercurah kepada nabi Muhammad Sallallahu ‘Alaihi Wassallam beserta keluarga dan para sahabatnya.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika. Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik atas kerja sama dan bantuan serta motivasi dari berbagai pihak. Maka dari itu, terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Baso Maruddani, S.T, M.T. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika.
2. Bapak Dr. Wisnu Djatmiko, M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
3. Ibu Dr. Arum Setyowati, M.T. selaku Dosen Pembimbing II
4. Kedua orang tua beserta keluarga yang selalu mendoakan serta memberikan motivasi dan semangat.
5. Serta teman-teman dekat yang sudah saling mendukung dan menguatkan selama ini.

Peneliti menyadari terdapat banyak kekurangan yang masih harus diperbaiki dari penyusunan skripsi ini. Peneliti berharap semoga dengan adanya penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca.

Jakarta, 16 Juli 2026
Peneliti,



Elmi Putri Syawalia

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR BENTUK : SKRIPSI	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
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
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1. Konsep Pengembangan Produk	9
2.2. Konsep Produk Yang Dikembangkan.....	12
2.3. Kerangka Teoritik.....	15
2.3.1. Mata Pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler	15
2.3.2. Media Pembelajaran	36
2.4. Rancangan Produk.....	45
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	53
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	53
3.2. Metode Pengembangan Produk	53
3.2.1. Tujuan Pengembangan	53
3.2.2. Metode Pengembangan	53
3.2.3. Sasaran Produk	54
3.2.4. Instrumen.....	54
3.3. Prosedur Pengembangan	58
3.3.1 Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian).....	59

3.3.2 Tahap <i>Design</i> (Perancangan)	60
3.3.3 Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan)	60
3.3.4 Tahap <i>Disseminate</i> (Penyebaran)	61
3.4. Teknik Pengumpulan Data	63
3.5. Teknik Analisis Data	64
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	66
4.1 Hasil Pengembangan Produk	66
4.2 Kelayakan Produk	75
4.2.1 Uji Kelayakan Teoritis	75
4.2.2 Uji Kelayakan Empiris	78
4.3 Pembahasan	80
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	86
5.1 Kesimpulan	86
5.2 Implikasi	86
5.3 Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN	92

