

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS APLIKASI ANDROID PADA MATA PELAJARAN
SISTEM PENGENDALI ELEKTRONIK KELAS XI TEKNIK
ELEKTRONIKA INDUSTRI DI SMKN 5 KOTA BEKASI**



Fathia Oktaviani

1513619058

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

2023

HALAMAN JUDUL

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS APLIKASI ANDROID PADA MATA PELAJARAN
SISTEM PENGENDALI ELEKTRONIK KELAS XI TEKNIK
ELEKTRONIKA INDUSTRI DI SMKN 5 KOTA BEKASI**



Fathia Oktaviani

1513619058

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

2023

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

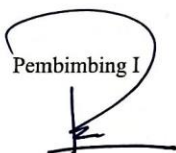
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi Android Pada Mata Pelajaran Sistem Pengendali Elektronik Kelas XI Teknik Elektronika Industri Di SMKN 5 Kota Bekasi.

Penyusun : Fathia Oktaviani

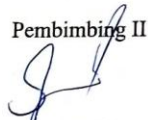
NIM : 1513619058

Tanggal Ujian : 9 Agustus 2023

Disetujui Oleh:

Pembimbing I


Dr. Ir. Rusmono, M.Pd.
NIP. 195905061985031002

Pembimbing II


Prof. Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd.
NIP. 195807201985031003

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi

Ketua Penguji



Dr. Arum Setyowati, M.T.
NIP. 197309151999032002

Sekretaris



Vina Oktaviani, M.T.
NIP. 199010122022032009

Dosen Ahli



Dr. Etri Sandi, M.T.
NIP. 197502022008121002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika


Dr. Baso Maruddani, M.T.
NIP. 198305022008011006

LEMBAR PERNYATAAN

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, 18 Juni 2023

Yang membuat pernyataan



Fathia Oktaviani

No. Reg. 1513619058

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
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 : Fathia Oktaviani
NIM : 1513619058
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik / Pendidikan Teknik Elektronika
Alamat email : fathiaoktaviani19@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 Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi Android Pada Mata Pelajaran Sistem Pengendali Elektronik Kelas XI Teknik Elektronika Industri Di SMKN 5 Kota Bekasi

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, 24 Agustus 2023

Penulis

(Fathia Oktaviani)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia yang diberikan sehingga atas izin-Nya, peneliti dapat menyelesaikan penelitian skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi Android pada Mata Pelajaran Sistem Pengendali Elektronik (SPE) di Kelas XI Teknik Elektronika Industri SMKN 5 Kota Bekasi”. Dalam penyusunan skripsi tidak lepas dari bimbingan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Baso Maruddani, M.T. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika.
2. Bapak Dr. Ir. Rusmono, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, dan dukungan untuk menyelesaikan penyusunan skripsi.
3. Bapak Prof. Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi.
4. Bapak dan Ibu validator ahli instrumen, ahli desain instruksional, ahli materi, dan ahli media yang digunakan dalam penelitian.
5. Papa dan mama yang selalu menyertakan doa, semangat, dan dukungan selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi.
6. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Teknik Elektronika 2019 yang telah banyak memberikan dukungan selama masa perkuliahan.

Peneliti memohon maaf apabila terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi yang telah dibuat. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca sebagai bahan acuan demi pengembangan ke arah yang lebih baik.

Bogor, 18 Juni 2023



Fathia Oktaviani

ABSTRAK

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi Android pada mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronik kelas XI Teknik Elektronika Industri dilakukan berdasarkan permasalahan yang terjadi pada saat kegiatan pembelajaran. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini berupa aplikasi Android yang dapat diakses melalui *smartphone* peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi Android untuk mata pelajaran Sistem Pengendali Elektronik kelas XI Teknik Elektronika Industri di SMKN 5 Kota Bekasi, serta mengetahui tingkat kelayakan produk berdasarkan uji ahli desain instruksional, ahli materi, ahli media, dan uji coba peserta didik.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development* (R&D) yang terbatas pada enam tahap, yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, dan ujicoba produk. Produk akhir berupa aplikasi Android yang telah divalidasi oleh ahli desain instruksional, ahli materi, ahli media, dan diujicobakan kepada peserta didik kelas XI Teknik Elektronika Industri di SMKN 5 Kota Bekasi. Hasil uji kelayakan oleh ahli desain instruksional dengan persentase sebesar 83.3%, ahli materi sebesar 87.2%, dan ahli media sebesar 86.6%. Hasil uji coba peserta didik perorangan memperoleh persentase rata-rata sebesar 86.4% dan uji coba kelompok kecil memperoleh hasil persentase rata-rata sebesar 86.3%. Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi Android secara keseluruhan sangat layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Android, Sistem Pengendali Elektronik

ABSTRACT

The development of Android-based interactive learning media on Electronic Control System (SPE) Subjects especially for 11th Grade Students of Industrial Electronics Engineering based on problems that occur during learning activities. The resulting final product is an Android application that can be used on students' smartphones. The aim of this research is to develop interactive learning media on Electronic Control System (SPE) Subjects especially for 11th Grade Students of Industrial Electronics Engineering at SMKN 5 Kota Bekasi, and to determine the level of product qualified based on the assessment of instructional design expert, material expert, media expert, and student trials.

This research used Research and Development is limited to six stages, namely potentials and problems, data collection, product design, validation design, revises design, and product trials. The final product is an Android application that has been validated by instructional design expert, material expert, media experts, and students' trials. The results of the assessment of instructional design expert with a percentage of 83.3%, material expert was 87.2%, and media expert were 86.6%. The results of the One-To-One trials obtained an overall average percentage 86.4%, and small group trials obtained an overall percentage 86.3%. Based on the results of the research, the Android-based interactive learning media on Electronic Control System (SPE) developed is very-well qualified and be used in learning activities.

Keywords: Learning Media, Android, Electronic Control System

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	7
1.3. Pembatasan Masalah.....	7
1.4. Rumusan Masalah.....	8
1.5. Tujuan Penelitian.....	8
1.6. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II.....	10
TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1. Konsep Pengembangan Produk.....	10
2.1.1 Penelitian dan Pengembangan (<i>Research and Development</i>).....	10
2.1.2 Model Pengembangan ASSURE.....	11
2.1.3 Model Pengembangan Borg and Gall.....	13
2.1.4 Model Pengembangan ADDIE.....	14
2.2. Konsep Produk Yang Dikembangkan.....	16
2.2.1 <i>Software</i> Android Studio.....	16
2.2.2 Aplikasi Canva.....	18
2.2.3 Aplikasi Filmora.....	19
2.3. Kerangka Teoritik.....	20

2.3.1	Media Pembelajaran Interaktif.....	20
2.3.2	Android	25
2.3.3	Pembelajaran Sistem Pengendali Elektronik	27
2.4	Rancangan Produk.....	38
BAB III.....		40
METODOLOGI PENELITIAN.....		40
3.1.	Tempat dan Waktu Penelitian	40
3.2.	Metode Pengembangan Produk.....	40
3.2.1	Tujuan Pengembangan.....	40
3.2.2	Metode Pengembangan.....	40
3.2.3	Sasaran Produk.....	42
3.2.4	Instrumen.....	42
3.3.	Prosedur Pengembangan	46
3.3.1	Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi	46
3.3.2	Tahap Perencanaan.....	47
3.3.3	Tahap Desain Produk.....	47
3.4.	Teknik Pengumpulan Data	47
3.5.	Teknik Analisis Data	48
BAB IV		50
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		50
4.1	Hasil Pengembangan Produk.....	50
4.1.1	Tahap Potensi dan Masalah.....	50
4.1.2	Pengumpulan Data	51
4.1.3	Desain Produk	54
4.1.4	Validasi Desain	62
4.1.5	Revisi Desain	62
4.1.6	Ujicoba Produk.....	63
4.2	Kelayakan Produk	64
4.2.1	Hasil Uji Kelayakan Ahli Desain Instruksional	64
4.2.2	Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi	66
4.2.3	Hasil Uji Kelayakan Ahli Media.....	67
4.2.4	Hasil Uji Coba Oleh Peserta Didik	68
4.3	Pembahasan	70
4.3.1	Faktor Pendukung dan Penghambat.....	71

4.3.2 Kekuatan dan Kelemahan Produk.....	72
BAB V.....	73
KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	73
5.1 Kesimpulan	73
5.2 Implikasi.....	73
5.3 Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN.....	77
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	237



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
1.1	Daftar Mata Pelajaran Program Keahlian TEI	2
2.1	Perkembangan Sistem Android	26
2.2	Daftar KD Sistem Pengendali Elektronik Kelas XI	28
3.1	Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Desain Instruksional	43
3.2	Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi	44
3.3	Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media	45
3.4	Kisi-Kisi Kuesioner untuk Peserta Didik	45
3.5	Pedoman Skor Kategori Penilaian	49
3.6	Konversi Penilaian Kelayakan Media	49
4.1	KD, IPK, dan Tujuan Pembelajaran	51
4.2	Hasil Uji Kelayakan Ahli Desain Instruksional	64
4.3	Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi	66
4.4	Revisi Ahli Materi	67
4.5	Hasil Uji Kelayakan Ahli Media	67
4.6	Revisi Ahli Media	68
4.7	Hasil Uji Coba Perorangan oleh Peserta Didik	68
4.8	Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Oleh Peserta Didik	69

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
1.1	Daftar Nilai Peserta Didik	5
1.2	Data Jumlah Peserta Didik Remedial dan Pengayaan	5
2.1	Tahapan Model Pengembangan ASSURE	11
2.2	Tahapan Model Pengembangan Borg and Gall	13
2.3	Tahapan Model Pengembangan ADDIE	15
2.4	Logo Software Android Studio	17
2.5	Tampilan Aplikasi Canva	19
2.6	Tampilan Awal Aplikasi Filmora	20
2.7	Fungsi Media Pembelajaran	22
2.8	Hasil Survei Mata Pelajaran SPE	30
2.9	Simbol Op-Amp	31
2.10	Inverting Comparator	31
2.11	Non-inverting Comparator	32
2.12	Struktur Sensor Suhu	32
2.13	Rangkaian Penerapan Op-Amp Sebagai Pengontrol Suhu	33
2.14	Struktur Motor DC	34
2.15	Simbol Photo Transistor	34
2.16	Rangkaian Penerapan Op-Amp Sebagai Pengatur Kece Kecepatan Putaran Motor DC	35
2.17	Pembangkit Gelombang Kotak	36
2.18	Pembangkit Gelombang Segitiga	36
2.19	Pembangkit Gelombang Sinus	37
2.20	Flowchart Rancangan Produk	38
3.1	Langkah-langkah Metode Reseach and Development	40
4.1	Langkah-langkah Pengembangan Produk	50
4.2	Desain Antarmuka Pengguna	54
4.3	Penyusunan Materi Pembelajaran Menggunakan Microsoft Word	55
4.4	Desain Materi Pembelajaran	55
4.5	Desain Tampilan Awal Latihan Soal	56
4.6	Desain Tampilan Kedua Latihan Soal	56
4.7	Desain Latihan Soal	56
4.8	Tampilan Video Pembelajaran pada Canva	57
4.9	Tampilan Video Pembelajaran pada Filmora	57
4.10	Tampilan Video Pembelajaran pada YouTube	57
4.11	Langkah Awal Pembuatan Aplikasi	58
4.12	Tampilan Activity XML	58

4.13	Tampilan Activity Java	59
4.14	Tampilan Desain Media pada Android Studio	59
4.15	Tampilan Program Activity XML	60
4.16	Tampilan Program Activity Java	60
4.17	Tampilan Image Asset	61
4.18	Tampilan Awal Aplikasi SPE 11 APPS	61
4.19	IPK dan Tujuan Pembelajaran Sebelum Perbaikan	64
4.20	IPK dan Tujuan Pembelajaran Setelah Perbaikan	65
4.21	Tujuan Pembelajaran Sebelum Perbaikan	65
4.22	Tujuan Pembelajaran Setelah Perbaikan	66



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1.	Surat Izin Penelitian	78
2.	Surat Balasan Izin Penelitian dari SMKN 5 Kota Bekasi	79
3.	Surat Kelayakan Judul	80
4.	Surat Tugas	81
5.	Surat Permohonan Validasi Ahli Instrumen	82
6.	Surat Permohonan Validasi Ahli Desain Instruksional	83
7.	Surat Permohonan Validasi Ahli Materi	84
8.	Surat Permohonan Validasi Ahli Media	85
9.	Validasi Instrumen Penelitian oleh Ahli Instrumen	86
10.	Instrumen Penelitian oleh Ahli Desain Instruksional	102
11.	Instrumen Penelitian oleh Ahli Materi	107
12.	Instrumen Penelitian oleh Ahli Media	113
13.	Hasil Revisi Ahli Desain Instruksional	118
14.	Hasil Revisi Ahli Materi	134
15.	Hasil Revisi Ahli Media	135
16.	Instrumen Penilaian Peserta Didik One-To-One	136
17.	Instrumen Penilaian Peserta Didik Small Group	145
18.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	175
19.	Pedoman Wawancara Guru	199
20.	Pedoman Observasi	202
21.	Hasil Survei Peserta Didik	204
22.	Tampilan Produk	209
23.	Dokumentasi Kegiatan	214
24.	Buku Referensi Penelitian	216
25.	Silabus Mata Pelajaran SPE	218