

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL UNTUK KELAS
XI MATA PELAJARAN PENERAPAN SISTEM RADIO DAN
TELEVISI BERBASIS LECTORA INSPIRE DI SMK NEGERI 7
BEKASI**



ENRICO DERIZ VLADIMIR

1513618064

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2024

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL UNTUK KELAS
XI MATA PELAJARAN PENERAPAN SISTEM RADIO DAN
TELEVISI BERBASIS LECTORA INSPIRE DI SMK NEGERI 7
BEKASI**



ENRICO DERIZ VLADIMIR

1513618064

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

2024

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Bahan Ajar Digital Untuk Kelas XI
Mata Pelajaran Penerapan Sistem Radio Dan
Televisi Berbasis Lectora Inspire Di SMK Negeri 7
Bekasi

Penyusun : Enrico Deriz Vladimir

NIM : 1513618064

Tanggal Ujian : 15 Juli 2024

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Prof. Dr. Efri Sandi, M.T.
NIP. 197502032008121002


Pembimbing II,



Dr. Wisnu Djatmiko, M.T.
NIP. 196702141992031001

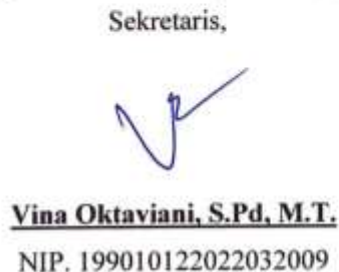
Pengesahan Panitia Ujian Skripsi

Ketua Penguji,



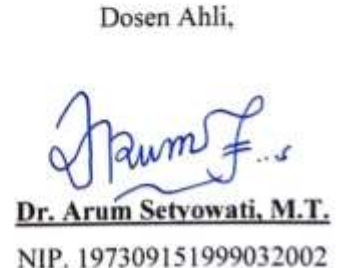
Prof. Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd.
NIP. 195807201985031003

Sekretaris,



Vina Oktaviani, S.Pd, M.T.
NIP. 199010122022032009

Dosen Ahli,



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

Mengetahui,

Koordinator Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektronika



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

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, 26 Juni 2024



ENRICO DERIZ VLADIMIR

No. Reg. 1513618064



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 : Enrico Deriz Vladimir
NIM : 1513618064
Fakultas/Prodi : Teknik
Alamat email : enricoderizvladimir@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 Bahan Ajar Digital Untuk Kelas XI Mata Pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi Berbasis Lectora Inspire di SMK Negeri 7 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 Juli 2024
Penulis

(Enrico Deriz Vladimir)

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia, dan hidayahnya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Pengembangan Bahan Ajar Digital Untuk Kelas XI Mata Pelajaran Penerapan Sistem Radio Dan Televisi Berbasis Lectora Inspire Di SMK Negeri 7 Bekasi yang merupakan persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Skripsi ini tidak dapat terwujud tanpa adanya bantuan dari pihak lain. Dalam, menyusun dan menyelesaikan skripsi ini, peneliti banyak menerima bimbingan, dorongan, saran-saran dan bantuan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan kali ini, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. Dr. Efri Sandi, M.T selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan dorongan selama penyusunan skripsi ini serta pembuatan media pembelajaran.
2. Dr. Wisnu Djatmiko, M.T. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan saran-saran yang membangun sehingga skripsi peneliti dapat terealisasi.
3. Dr. Baso Maruddani, M.T selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
4. Orang tua yang senantiasa mendukung, mendoakan, serta memberikan semangat bagaimanapun keadaannya sehingga skripsi ini dapat selesai.

Semua pihak, yang terlibat secara langsung maupun secara tidak langsung yang tidak dapat peneliti sebutkan di sini atas bantuan dan dukungan selama penyusunan Skripsi. Semoga segala bentuk bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak yang terlibat menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Dan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi orang yang menggunakan ataupun membutuhkannya.

Bekasi, 26 Juni 2024

Peneliti,

Enrico Deriz Vladimir

**Pengembangan Bahan Ajar Digital Untuk Kelas XI Mata Pelajaran
Penerapan Sistem Radio Dan Televisi Berbasis Lectora Inspire Di SMK
Negeri 7 Bekasi**

Enrico Deriz Vladimir

**Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Efri Sandi, M.T. dan Dr. Wisnu Djatmiko,
M.T.**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar digital pada mata pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi untuk peserta didik kelas XI TAV di SMK Negeri 7 Bekasi. Pengembangan bahan ajar digital dikembangkan berdasarkan permasalahan yang ditemukan pada proses belajar mengajar mata pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi materi Frekuensi dan Propagasi Gelombang di kelas XI Teknik Audio Video SMK Negeri 7 Bekasi. Penelitian ini dikembangkan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan modifikasi 6 langkah pengembangan. Pengembangan bahan ajar digital dilakukan dengan enam tahap, yaitu; 1) potensi dan masalah, 2) pengumpulan data, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) revisi desain, 6) ujicoba produk. Produk bahan ajar digital yang dikembangkan diuji kelayakannya oleh ahli materi, ahli media, ahli desain instruksional, dan peserta didik. Penilaian uji kelayakan oleh ahli materi memperoleh persentase keseluruhan sebesar 95% dan dapat dikategorikan produk sangat layak. Penilaian uji kelayakan oleh ahli media memperoleh persentase keseluruhan sebesar 87,5% dan dapat dikategorikan produk sangat layak. Penilaian uji kelayakan oleh ahli desain instruksional memperoleh persentase keseluruhan sebesar 79,55% dan dapat dikategorikan produk sangat layak. Penilaian oleh peserta didik melalui ujicoba lapangan (Field Test) bersama 26 peserta didik XI TAV pada mata pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi di SMK Negeri 7 Bekasi memperoleh persentase keseluruhan sebesar 85,82% dan dapat disimpulkan bahwa bahan ajar digital yang dikembangkan sangat layak dijadikan media pembelajaran.

Kata kunci: *Bahan Ajar Digital, Frekuensi dan Propagasi Gelombang, Media Pembelajaran, Penerapan Sistem Radio dan Televisi, Saluran Transmisi.*

Development of Digital Teaching Materials for Class XI Subjects Implementing Radio and Television Systems Based on Lectora Inspire at SMK Negeri 7 Bekasi

Enrico Deriz Vladimir

Supervisor : Prof. Dr. Efri Sandi, M.T. and Dr. Wisnu Djatmiko, M.T.

ABSTRACTS

This research aims to develop digital teaching materials on the subject of Application of Radio and Television Systems for class XI TAV students at SMK Negeri 7 Bekasi. The development of digital teaching materials was developed based on problems found in the teaching and learning process in the subject Application of Radio and Television Systems, Frequency and Wave Propagation material in class XI Audio Video Engineering at SMK Negeri 7 Bekasi. This research was developed using the Research and Development (R&D) method with a modification of 6 development steps. The development of digital teaching materials is carried out in six stages, namely; 1) potential and problems, 2) data collection, 3) product design, 4) design validation, 5) design revision, 6) product testing. The digital teaching material products developed are tested for feasibility by material experts, media experts, instructional design experts and students. The feasibility test assessment by material experts obtained an overall percentage of 95% and could be categorized as a very feasible product. The feasibility test assessment by media experts obtained an overall percentage of 87.5% and could be categorized as a very feasible product. The feasibility test assessment by instructional design experts obtained an overall percentage of 79.55% and could be categorized as a very feasible product. Assessment by students through a field test (Field Test) with 26 XI TAV students on the subject of Application of Radio and Television Systems at SMK Negeri 7 Bekasi obtained an overall percentage of 85.82% and it can be concluded that the digital teaching materials developed are very suitable for use.

Keywords: *Digital Teaching Materials, Frequency and Wave Propagation, Learning Media, Application of Radio and Television Systems, Transmission Channels.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACTS	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Perumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Konsep Pengembangan Produk.....	7
2.2 Konsep Produk Yang Dikembangkan	9
2.3 Kerangka Teoritik	28
2.4 Rancangan Produk.....	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	34
3.2 Metode Pengembangan Produk	34
3.3 Tujuan Pengembangan	34
3.4 Metode Pengembangan	34
3.5 Sasaran Produk.....	37
3.6 Instrumen	37
3.6.1.1 Kisi-Kisi Instrumen	37

3.7	Prosedur Pengembangan	42
3.7.1	Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi	42
3.7.2	Tahap Perencanaan.....	43
3.7.3	Tahap Desain Produk	43
3.7.4	Ujicoba Ahli Media dan Ahli Materi	47
3.7.5	Ujicoba Perorangan (<i>One-to-One</i>).....	47
3.7.6	Ujicoba Terbatas (<i>Small Group</i>).....	47
3.7.7	Ujicoba Lapangan (<i>Field Test</i>).....	48
3.8	Teknik Pengumpulan Data	48
3.9	Teknik Analisis Data.....	48
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.1.	Hasil Pengembangan Produk.....	50
4.2.	Kelayakan Bahan Ajar Digital Penerapan Sistem Radio dan Televisi	61
4.3.	Efektivitas Bahan Ajar Digital Penerapan Sistem Radio dan Televisi.....	66
4.4.	Pembahasan.....	70
 BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI		
5.1.	Kesimpulan	73
5.2.	Implikasi	74
5.3.	Saran	74
 DAFTAR PUSTAKA		75
 LAMPIRAN.....		78

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Capaian Pembelajaran mata pelajaran PSRT	29
2.2	Tujuan Pembelajaran mata pelajaran PSRT	29
2.3	Band Frekuensi Radio	33
2.4	Daerah Frekuensi Kerja Gelombang	36
3.1	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi	49
3.2	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media	50
3.3	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Desain Instruksional	51
3.4	Kisi-Kisi Instrumen Uji Kelayakan Peserta Didik	52
3.5	Kategori Kelayakan dengan Rating Scale	60
4.1	Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi	62
4.2	Hasil Uji Kelayakan Ahli Desain Instruksional	72
4.3	Persentase Hasil Uji Kelayakan Media oleh Ahli Desain Instruksional	73
4.4	Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi	74
4.5	Persentase Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi	74
4.6	Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media	75
4.7	Persentase Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media	75
4.8	Hasil Ujicoba One-to-One	78
4.9	Hasil Ujicoba Small Group	78
4.10	Hasil Uji Kelayakan Dalam Ujicoba Lapangan (<i>Field Trial</i>) oleh Peserta Didik	80

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Tampilan Aplikasi Lectora Inspire 18	25
2.2	Gelombang Longitudinal	30
2.3	Gelombang Transversal	30
2.4	Gelombang Mekanik	31
2.5	Gelombang Elektromagnetik	31
2.6	<i>Ground Wave Propagation</i>	34
2.7	<i>Sky Wave Propagation</i>	34
2.8	<i>Line-of-Sight Propagation</i>	35
2.9	Lapisan – Lapisan ionosfer	36
2.10	Frekuensi Kritis	37
2.11	Sudut Kritis	38
2.12	Diagram Alir Rancangan Produk	43
3.1	Langkah – Langkah Metode <i>Research and Development</i> (Sugiyono, 2013)	46
3.2	Metode <i>Research and Development</i> dari Sugiyono dengan Modifikasi 6 Langkah Pengembangan	48
3.3	Tampilan Menu Utama	56
3.4	Tampilan Materi Ajar	56
3.5	Tampilan Materi Pembelajaran	57
3.6	Tampilan Awal Latihan dan Evaluasi	57
4.1	Hasil Desain Bahan Ajar Digital	64
4.2	Hasil Desain Materi Bahan Ajar Digital	64
4.3	Tampilan Hasil Desain Materi Gelombang Frekuensi Radio	65
4.4	Tampilan Hasil Desain Materi Propagasi Gelombang Radio	65
4.5	Tampilan Hasil Desain Materi Lapisan Ionosfer	66
4.6	Tampilan Hasil Desain Materi Saluran Transmisi	66
4.7	Pengecekan <i>Error</i> dan <i>Publish</i> Bahan Ajar Digital PSRT	67
4.8	Konversi HTML ke APK	68
4.9	Tampilan Bahan Ajar Digital Berbentuk Apk pada Android	68
4.10	Grafik Persentase Hasil Uji Kelayakan Media oleh Ahli Desain Instruksional	73
4.11	Grafik Persentase Hasil Uji Kelayakan Media oleh Ahli Materi	75
4.12	Grafik Persentasi Hasil Uji Kelayakan Media oleh Ahli Media	76
4.13	Diagram Persentase Hasil Ujicoba One-to-One	78
4.14	Diagram Persentase Hasil Ujicoba Small Group	79
4.15	Persentase Hasil Uji Kelayakan Dalam Ujicoba Lapangan	81

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1.	Lembar Konsultasi Bimbingan	91
2.	Lembar Surat Izin Penelitian	93
3.	Surat Permohonan Izin Validasi Ahli	94
4.	Instrumen Validasi Ahli Media	97
5.	Instrumen Validasi Ahli Materi	100
6.	Instrumen Validasi Ahli Desain Instruksional	103
7.	Penilaian oleh Ahli Media	106
8.	Penilaian oleh Ahli Materi	109
9.	Penilaian oleh Ahli Desain Instruksional	112
10.	Instrumen Validasi oleh Peserta Didik	115
11.	Penilaian oleh Peserta Didik	118
12.	Rekapitulasi Data Hasil Ujicoba <i>One-to-One</i>	133
13.	Rekapitulasi Data Hasil Ujicoba <i>Small Group</i>	133
14.	Rekapitulasi Data Hasil Ujicoba <i>Field Trial</i>	134
15.	Modul Ajar PSRT	135
16.	Dokumentasi Penelitian	150
17.	Produk Akhir Media Pembelajaran	152
18.	Pedoman Wawancara	159
19.	Hasil Wawancara	160
20.	Daftar Riwayat Hidup	163