

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBENTUK
E-MODUL INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN
PERENCANAAN DAN PENGALAMATAN JARINGAN UNTUK
SISWA KELAS XI TKJ SMKN 56 JAKARTA**



MICHAEL RESKY

1512621006

**PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBENTUK *E-MODUL* INTERAKTIF PADA MATA
PELAJARAN PERENCANAAN DAN
PENGELAMATAN JARINGAN UNTUK SISWA
KELAS XI TKJ SMKN 56 JAKARTA

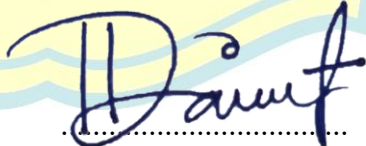
Penyusun : Michael Resky

NIM : 1512621006

Disetujui oleh:

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Hamidillah Ajie, S.Si, M.T NIP. 197408242005011001 (Dosen Pembimbing I)		18-07-2025
Via Tuhamah Fauziastuti, S.Si, M.Ed NIP. 199101102023212029 (Dosen Pembimbing II)		18-07-2025

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi:

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Bambang Prasetya Adhi, S.Pd., M.Kom. NIP. 198302252014041001 (Ketua Dosen Penguji)		17-07-2025
Diat Nurhidayat, S.Pd, M.T.I. NIP. 198308192018031001 (Dosen Penguji I)		16-07-2025
Nur Elah, S.Kom., M.T. NIP. 199104042024062002 (Dosen Penguji II)		16 Juli 2025

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 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, 30 Juni 2025

Penulis



Michael Resky





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 : Michael Resky
NIM : 1512621006
Fakultas/Prodi : Teknik/Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Alamat email : mechael.resky@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 Berbentuk E-Modul Interaktif Pada Mata Pelajaran Perencanaan dan Pengalamatan Jaringan Untuk Siswa Kelas XI TKJ SMKN 56 Jakarta

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, 21 Juli 2025
Penulis

Michael Resky

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala, karena atas rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk *E-Modul* Interaktif Pada Mata Pelajaran Perencanaan dan Pengalamatan Jaringan Untuk Siswa Kelas XI TKJ SMKN 56 Jakarta”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa tersusunnya skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua penulis yaitu Bapak Ali Akbar dan Ibu Emi Kulsum, serta keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan dukungan dan doa terbaik untuk penulis;
2. Bapak Muchammad Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta;
3. Bapak Hamidillah Ajie, S.Si., M.T. dan Ibu Via Tuhamah Fauziastuti, S.Si, M.Ed., selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, nasihat, serta dorongan dengan penuh kesabaran dan dedikasi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik;
4. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Negeri Jakarta, yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan berharga selama masa studi;
5. Narasumber serta ahli materi Bapak Abdus Salam, S.Kom.. selaku guru TKJ, serta ahli media Bapak Mujaraimi S.Kom., selaku Kepala Program TKJ SMKN 56 Jakarta, Ibu Nurhudayati Mardiah S.Pd., selaku Kepala

Program DKV SMKN 16 Jakarta dan siswa kelas XI TKJ SMKN 56 Jakarta yang telah berpartisipasi dalam mengisi kuesioner penelitian;

6. Seluruh jajaran staf Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang telah memberi dukungan administratif selama masa studi;
7. Teman-teman seperjuangan Cesar, Ido, Fadel, Neyla, Hisyam, Mada, Anan, Dheni, Bayu, Denis, Rizkyawan, Tabah, Tegar, dan Ical yang sudah mendukung penuh dan berjuang bersama;
8. Seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu.

Jakarta, 16 Juni 2025

Penulis



Michael Resky



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBENTUK *E-MODUL*
INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN PERENCANAAN DAN
PENGALAMATAN JARINGAN UNTUK SISWA KELAS XI TKJ SMKN 56
JAKARTA**

Michael Resky

**Dosen Pembimbing : Hamidillah Ajie, S.Si., M.T., M.Sc., Ibu Via Tuhamah
Fauziastuti, S.Si, M.Ed.**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbentuk *e-modul* interaktif pada mata pelajaran Perencanaan dan Pengalamatan Jaringan untuk siswa kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) di SMKN 56 Jakarta. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada kurangnya variasi media pembelajaran yang digunakan di sekolah. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan Borg & Gall yang disederhanakan menjadi beberapa tahap, yaitu: Penelitian dan Pengumpulan Informasi (*Research and Information Collecting*), Perencanaan (*Planning*), Pengembangan Bentuk Produk Awal (*Develop Preliminary Form of Product*), Pengujian Ahli (*Preliminary Field Testing*), Revisi Produk (*Main Product Revision*), dan Uji Coba Lapangan (*Main Field Testing*). Media yang dikembangkan berupa pengembangan media pembelajaran berbentuk *e-modul* interaktif berbasis HTML5 dengan konten berupa teks, gambar, video, dan kuis interaktif, serta dikembangkan menggunakan perangkat lunak *Articulate Storyline 3* agar dapat diakses di berbagai perangkat digital. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, serta pengujian responden dilakukan kepada 34 siswa kelas XI TKJ. Hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran ini termasuk dalam kategori “sangat layak”, dengan hasil penilaian ahli materi sebesar 100% dan ahli media sebesar 97%. Sementara itu, hasil uji coba dengan instrumen *System Usability Scale* (SUS) menunjukkan skor 83,5% yang tergolong dalam kategori “*excellent*”. Dengan demikian, *e-modul* interaktif ini layak digunakan sebagai media pembelajaran alternatif yang dapat menunjang pembelajaran bagi siswa terhadap mata pelajaran Perencanaan dan Pengalamatan Jaringan.

Kata kunci: *E-modul Interaktif*, HTML5, Perencanaan dan Pengalamatan Jaringan, Media Pembelajaran, Borg and Gall.

**DEVELOPMENT OF LEARNING MEDIA IN THE FORM OF
INTERACTIVE E-MODULE IN THE SUBJECT OF NETWORK
PLANNING AND ADDRESSING FOR STUDENTS OF CLASS XI TKJ
SMKN 56 JAKARTA**

Michael Resky

Thesis Advisor : Hamidillah Ajie, S.Si., M.T., M.Sc., Ibu Via Tuhamah

Fauziastuti, S.Si, M.Ed.

ABSTRACT

This research aims to develop an interactive e-module as a learning medium for the subject Network Planning and Addressing for Grade XI students of Computer and Network Engineering (TKJ) at SMKN 56 Jakarta. The background of this study is based on the limited variety of learning media used in schools. The research employs the Research and Development (R&D) method using the Borg & Gall development model, which has been simplified into several stages: Research and Information Collecting, Planning, Develop Preliminary Form of Product, Preliminary Field Testing, Main Product Revision, and Main Field Testing. The developed product is an interactive e-module learning media based on HTML5, containing text, images, videos, and interactive quizzes. It was developed using Articulate Storyline 3 to ensure compatibility across various digital devices. Validation was conducted by subject matter experts and media experts, and user testing was carried out with 34 Grade XI TKJ students. The validation results indicated that the learning media falls under the “highly feasible” category, with a score of 100% from the subject matter expert and 97% from the media expert. Meanwhile, the usability testing using the System Usability Scale (SUS) yielded a score of 83.5%, which is categorized as “excellent.” Therefore, this interactive e-module is considered suitable to be used as an alternative learning medium that can support the learning process for students in the Network Planning and Addressing subject.

Keywords: *Interactive E-module, HTML5, Network Planning and Addressing, Learning Media, Borg and Gall.*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Pembatasan Masalah	8
1.4 Perumusan Masalah.....	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Konsep Pengembangan Produk.....	10
2.1.1 Metode Penelitian <i>Research And Development</i>	10
2.1.2 Pengembangan Model Borg & Gall.....	11
2.1.3 Tahapan Pada Model Borg & Gall.....	11
2.2. Konsep Produk yang Dikembangkan	16
2.3 Kerangka Teoritik.....	25

2.3.1 Media Pembelajaran	25
2.3.2 Klasifikasi Media Pembelajaran	26
2.3.3 Media Pembelajaran Interaktif.....	27
2.3.4 <i>E-modul</i> Interaktif.....	32
2.3.5 Articulate Storyline 3	33
2.3.6 <i>HTML 5</i>	34
2.3.7 Profil SMKN 56 Jakarta	35
2.3.8 Teknik Analisis Data	38
2.4 Rancangan Produk.....	43
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	46
3.1 Tempat Penelitian	46
3.2 Metode Pengembangan Produk	46
3.2.1 Tujuan Pengembangan.....	46
3.2.2 Metode Pengembangan.....	46
3.2.3 Sasaran Produk	47
3.2.4 Instrumen	47
3.3 Prosedur Pengembangan	52
3.3.1 Penelitian dan Pengumpulan Informasi	52
3.3.2 Tahap Perencanaan Produk	53
3.3.3 Tahap Desain Produk	54
3.4 Teknik Pengumpulan Data	65
3.5 Teknik Analisis Data.....	65
3.5.1 Analisis Data Deskriptif.....	65
3.5.2 Analisis Data Metode <i>System Usability Case</i> (SUS)	69
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	74
4.1 Hasil dan Pembahasan.....	74

4.2 Kelayakan Produk	96
4.3 Efektivitas Produk	102
4.4 Pembahasan	105
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	108
5.1 Kesimpulan.....	108
5.2 Implikasi	109
5.3 Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA.....	111
LAMPIRAN.....	114
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	150



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Relevan.....	19
Tabel 2.2 Skala Likert	40
Tabel 2.3 Daftar pernyataan System Usability Scale (Sharfina & Santoso, 2016).....	41
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi	48
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media	49
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Responden	50
Tabel 3.4 Storyboard	58
Tabel 3.5 Deskripsi dan Contoh Penggunaan Tipografi.....	61
Tabel 3.6 Presentase Kategori Kelayakan (Arikunto, 2014).....	66
Tabel 3.7 Instrumen Ahli Media.....	66
Tabel 3.8 Instrumen Ahli Materi	68
Tabel 3.9 Instrumen Responden.....	69
Tabel 3.10 Tabel Instrumen Penilaian SUS.....	70
Tabel 4.1 Elemen <i>Mapping</i>	78
Tabel 4.2 Aset Ilustrasi <i>E-Modul</i> Interaktif.....	79
Tabel 4.3 Tabel Ahli Materi.....	97
Tabel 4.4 Presentase Kategori Kelayakan (Arikunto, 2014).....	98
Tabel 4.5 Hasil Ahli Media I	99
Tabel 4.6 Hasil Ahli Media II.....	100
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Ahli Media	102
Tabel 4.8 Tabel Hasil Pengujian Responden.....	103
Tabel 4.9 Tabel Hasil Perhitungan SUS	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Hasil Survei 1	4
Gambar 1.2 Diagram Hasil Survei 2	5
Gambar 2.1 Model Pengembangan Borg & Gall	16
Gambar 2.2 Logo SMKN 56 Jakarta	36
Gambar 2.3 Penilaian Skor Metode System Usability Scale Brooke (2013).....	43
Gambar 2.4 Bagan Kerangka Berpikir.....	45
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	55
Gambar 3.2 Pemilihan warna pada <i>E-modul</i> Interaktif.....	62
Gambar 3.3 Penilaian Skor Metode <i>System Usability Scale Brooke</i> (2013).....	72
Gambar 4.1 Modul Ajar Perencanaan dan Pengalamatan Jaringan	76
Gambar 4.2 Soal Latihan Perencanaan dan Pengalamatan Jaringan.....	78
Gambar 4.3 Membuat Tampilan Visual di Canva	83
Gambar 4.4 Struktur Navigasi <i>E-Modul</i> Interaktif	83
Gambar 4.5 Proses pembuatan <i>prototype e-modul</i>	84
Gambar 4.6 Proses pengembangan <i>e-modul</i> interaktif pada Articulate Storyline 3	85
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Cover.....	86
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Menu	86
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Materi.....	87
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Isi Materi.....	90
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Video	91
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Kuis.....	92
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Profil Pengembang.....	93
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Informasi Penggunaan	93
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Capaian Pembelajaran.....	94
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Referensi	94
Gambar 4.17 Hasil Interpretasi <i>System Usability Scale</i>	105