

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN TRAINER KIT RANGKAIAN LOGIKA
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA KULIAH
RANGKAIAN LOGIKA**

**(STUDI PADA PRODI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK UNJ)**



Intelligentia - Dignitas

**FENDI SETYO HENDRAWAN
1501621056**

Skripsi ini Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

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

2026

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Trainer Kit Rangkaian Logika Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Rangkaian Logika
Penyusun : Fendi Setyo Hendrawan
NIM : 1501621056
Tanggal Ujian : 19 Januari 2026

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Mochammad Djaohar, S.T., M.Sc.
NIP. 197003032006041001

Dr. Daryanto, M.T.
NIP. 196307121992031002

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi :

Ketua Penguji,

Anggota Penguji,

Penguji Ahli,

Dr. Muksin, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197105201999031002

Drs. Readysal Monantun, M.Pd.
NIP. 196608141991021001

Ir. Drs. Parjiman, M.T.
NIP. 196601041993031003

Mengetahui
Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektro

Mochammad Djaohar, S.T., M.Sc.
NIP. 197003032006041001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini 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 ketidak benaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sebagai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 6 Februari 2026

Yang membuat pernyataan,



Fendi Setyo Hendrawan

1501621056



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 : Fendi Setyo Hendrawan
NIM : 1501621056
Fakultas/Prodi : Teknik/Pendidikan Teknik Elektro
Alamat email : fendisetyoh@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 TRAINER KIT RANGKAIAN LOGIKA SEBAGAI MEDIA

PEMBELAJARAN PADA MATA KULIAH RANGKAIAN LOGIKA

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 izin 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, 26 Januari 2026

Penulis

(Fendi Setyo Hendrawan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Trainer Kit Rangkaian Logika sebagai Media Pembelajaran pada Mata Kuliah Rangkaian Logika”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Mochammad Djaohar, S.T., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Daryanto, M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah dengan sabar memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan teknik elektro.

Jakarta, 15 Januari 2026



Fendi Setyo Hendrawan

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala serta berkat dukungan dan doa dari orang-orang tercinta, penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Orang tua tercinta, Bapak Jono dan Ibu Endah Ponco Wati, yang selalu menjadi sumber kekuatan, semangat, dan inspirasi bagi penulis. Terima kasih atas doa, motivasi, kasih sayang, serta dukungan yang tiada henti, baik secara moral maupun material. Segala pengorbanan, kesabaran, dan cinta tulus yang diberikan merupakan anugerah yang tak ternilai.
2. Seluruh Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta serta dosen pembimbing dan para ahli, yang telah berbagi ilmu, pengalaman, bimbingan, serta memberikan saran dan masukan berharga selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi.
3. Teman-teman seperjuangan, yaitu Widi, Rasyid, Fadlan, Septian, Ali, Febryanto, dan Fandi, yang selalu menemani serta memberikan dukungan selama proses bimbingan dan penyusunan skripsi, sekaligus menjadi pendengar setia dalam setiap keluh kesah dan dinamika perjalanan akademik.
4. Keluarga VNDE, yang tidak hanya menjadi teman, tetapi juga telah menjadi keluarga bagi penulis, khususnya Rizky, Aksyal, Nasir, Syarip, dan Febri. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang senantiasa diberikan dalam suka maupun duka selama ini.
5. Salwa Faadiyah, yang senantiasa memberikan dukungan, doa, serta menemani penulis selama proses penyusunan skripsi.
6. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
7. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri yang telah memilih untuk terus berjuang, bertahan, dan menyelesaikan apa yang telah dimulai meskipun terdapat banyak tantangan di sepanjang prosesnya.

**PENGEMBANGAN TRAINER KIT RANGKAIAN LOGIKA SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA KULIAH RANGKAIAN
LOGIKA**

FENDI SETYO HENDRAWAN

**Dosen Pembimbing: Mochammad Djaohar, S.T., M.Sc. dan Dr. Daryanto,
M.T.**

ABSTRAK

Mata kuliah Rangkaian Logika memiliki peran penting dalam membekali mahasiswa dengan kemampuan analisis sistem digital, namun penguasaan kompetensi sering terhambat oleh karakteristik materi yang abstrak. Berdasarkan prapenelitian pada Juli 2025 di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro UNJ, ditemukan bahwa 64% mahasiswa belum memahami materi secara menyeluruh dan 72% mahasiswa menyatakan keterbatasan alat praktikum sebagai kendala utama. Trainer yang tersedia saat ini belum mendukung materi kombinasional dan sekuensial secara terintegrasi sesuai Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK). Penelitian ini bertujuan mengembangkan Trainer Kit Rangkaian Logika sebagai media pembelajaran praktikum serta mengevaluasi tingkat kelayakannya. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Produk yang dihasilkan berupa unit trainer yang dilengkapi dengan 10 jobsheet praktikum. Hasil validasi ahli menunjukkan rerata skor 3,80 dari ahli materi dan 3,55 dari ahli media, yang keduanya termasuk dalam kategori sangat layak. Tahap implementasi melalui uji teknis menunjukkan tingkat keberfungsian komponen mencapai 100%. Uji perorangan dilakukan setelah mahasiswa mencoba seluruh 10 jobsheet dan memperoleh rerata skor respon pengguna sebesar 3,57 dengan kategori sangat layak. Pada uji coba terbatas terhadap 24 mahasiswa, diperoleh rerata skor sebesar 3,56 dengan kategori sangat layak. Berdasarkan hasil tersebut, Trainer Kit Rangkaian Logika dinyatakan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran praktik untuk membantu mahasiswa memvisualisasikan proses logika digital secara konkret dan sistematis.

Kata kunci: Trainer Kit, rangkaian logika, media pembelajaran, research and development, model ADDIE.

DEVELOPMENT OF A LOGIC CIRCUIT TRAINER KIT AS A LEARNING MEDIA IN THE LOGIC CIRCUIT COURSE

FENDI SETYO HENDRAWAN

Advisors: Mochammad Djaohar, S.T., M.Sc., and Dr. Daryanto, M.T.

ABSTRACT

The Logic Circuits course plays a crucial role in equipping students with digital system analysis skills; however, the mastery of competencies is often hindered by the abstract nature of the subject matter. Based on preliminary research conducted in July 2025 within the Electrical Engineering Education Study Program at Universitas Negeri Jakarta (UNJ), it was found that 64% of students did not fully understand the material, and 72% identified the limited availability of practical equipment as the primary obstacle. Current trainers do not support integrated combinational and sequential logic materials as required by the Course Learning Outcomes (CPMK). This research aims to develop the Trainer Kit Rangkaian Logika as a practical learning medium and evaluate its feasibility. The research method employed is Research and Development (R&D) using the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) model. The resulting product consists of a trainer unit accompanied by 10 jobsheets. Validation results from experts yielded an average score of 3.80 from the subject matter expert and 3.55 from the media expert, both categorized as "Very Feasible." The implementation phase through technical testing showed a 100% component functionality rate. The individual trial was conducted after students completed all 10 jobsheets, resulting in an average user response score of 3.57, categorized as "Very Feasible." In the limited trial involving 24 students, an average score of 3.56 was obtained, also falling into the "Very Feasible" category. Consequently, the Trainer Kit Rangkaian Logika is declared highly feasible for use as a practical learning medium to assist students in visualizing digital logic processes concretely and systematically.

Keywords: Trainer Kit, logic circuits, learning media, research and development, ADDIE model.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Perumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Konsep Pengembangan Produk.....	6
2.2 Konsep Produk Yang Dikembangkan.....	7
2.3 Kerangka Teoritik	8
2.3.1 Mata Kuliah Rangkaian Logika	8
2.3.2 Media Pembelajaran.....	13
2.3.3 Jenis Media Pembelajaran.....	14
2.3.4 Lingkungan dan Fasilitas Pembelajaran Praktik di Laboratorium.....	16
2.3.5 Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran	18
2.3.6 Trainer Kit sebagai Media Pembelajaran.....	19
2.3.7 Trainer Kit Rangkaian Logika	22
2.3.8 Kebutuhan Mahasiswa terhadap Pengembangan Media Pembelajaran	23

2.4 Penelitian yang Relevan.....	25
2.5 Rancangan Produk	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.2 Metode Pengembangan Produk.....	28
3.2.1 Tujuan Pengembangan	29
3.2.2 Metode Pengembangan	30
3.2.3 Sasaran Produk.....	30
3.2.4 Instrumen	31
3.3 Prosedur Pengembangan	38
3.3.1 Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi	40
3.3.2 Tahap Perencanaan.....	45
3.3.3 Tahap Desain Produk	46
3.3.4 Uji coba Ahli Media dan Ahli Materi	49
3.3.5 Uji Coba Perorangan	49
3.3.6 Uji Coba Terbatas	50
3.4 Teknik Pengumpulan Data	50
3.5 Teknik Analisis Data.....	51
3.5.1 Analisis Data Kualitatif.....	51
3.5.2 Analisis Data Kuantitatif.....	51
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	55
4.1 Hasil Pengembangan Produk	55
4.1.1 Tahap Analisis.....	55
4.1.2 Tahap Desain.....	63
4.1.3 Tahap Development	67
4.2 Kelayakan Produk	70
4.2.1 Kelayakan Teoritik.....	71
4.2.2 Kelayakan Empiris	74
4.3 Efektifitas Produk.....	79
4.4 Pembahasan.....	80
4.4.1 Pembahasan Proses Pengembangan Trainer Kit Rangkaian Logika....	80
4.4.2 Pembahasan Pengembangan Trainer Kit Rangkaian Logika	81
4.4.3 Pembahasan Respon Pengguna terhadap Trainer Kit	82
4.4.4 Keterbatasan Produk dan Implikasi Pengembangan	82

4.4.5 Keterkaitan Produk dengan Tujuan Pembelajaran.....	83
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	84
5.1 Kesimpulan	84
5.2 Implikasi.....	84
5.3 Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN.....	89
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	133



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Capaian Pembelajaran Lulusan	10
2.2	Capaian Pembelajaran mata Kuliah	11
2.3	Penelitian yang Relevan	25
3.1	Kisi-kisi Lembar Observasi	32
3.2	Kisi-kisi Angket Kebutuhan Mahasiwa	33
3.3	Kisi-kisi Pedoman Wawancara	34
3.4	Kisi-kisi Validasi Ahli Materi	35
3.5	Kisi-kisi Validasi Ahli Media	35
3.6	Kisi-kisi Uji Perorangan	36
3.7	Kisi-kisi Uji Terbatas	38
3.8	Prosedur Pengembangan Trainer Kit Rangkaian Logika	38
3.9	Observasi Pembelajaran	41
3.10	Analisis Capaian Pembelajaran Mata	43
3.11	Perbandingan Kondisi Saat ini dengan Kebutuhan	45
3.12	Perencanaan Komponen Trainer Kit Rangkaian Logika	46
3.13	Teknik Pengumpulan Data	50
3.14	Skala Likert	52
3.15	Konversi Nilai Skala 4	52
3.16	Interval Skor dan Kategori	54
4.1	Hasil Observasi	56
4.2	Hasil Wawancara Dosen Pengampu Mata Kuliah Rangkaian Logika	60

4.3	Rencana Pembelajaran Semester Mata Kuliah Rangkaian Logika	61
4.4	Hasil Analisis Rencana Pembelajaran Semester	62
4.5	Perencanaan Judul Jobsheet	66
4.6	Hasil Uji Teknis Trainer Kit Rangkaian Logika	69
4.7	Hasil Validasi Kelayakan Materi	71
4.8	Hasil Validasi Kelayakan Media	72
4.9	Saran Ahli Materi Terhadap Kesuaian Trainer Kit	73
4.10	Saran Ahli Media Terhadap Kesuaian Trainer Kit	73
4.11	Hasil Respon Uji Perorangan	74
4.12	Hasil Respon Uji Coba Terbatas	76
4.13	Hasil Analisis Pekerjaan Mahasiswa pada Jobsheet Praktikum	77



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
3.1	Model Pengembangan ADDIE	29
3.2	Diagram Air Prosedur Pengembangan Trainer Kit Rangkaian Logika	40
3.3	Kondisi Trainer Kit Rangkaian Logika Tampak Samping	41
3.4	Layout Panel Trainer Kit Rangkaian Logika	47
3.5	Desain Trainer Kit Rangkaian Logika Tampak Samping	47
3.6	Desain Trainer Kit Rangkaian Logika Tampak Depan	48
4.1	Hasil Respon Mahasiswa Terhadap Pemahaman Materi Rangkaian Logika	57
4.2	Hasil Respon Mahasiswa Terhadap Kendala dalam Pembelajaran Rangkaian Logika	57
4.3	Hasil Respon Mahasiswa Terhadap Kebutuhan Jenis Media Pembelajaran	58
4.4	Hasil Respon Mahasiswa Terhadap Kebutuhan Fitur pada Trainer Kit Rangkaian Logika	59
4.5	Hasil Respon Mahasiswa Terhadap Harapan Pengembangan Trainer Kit Rangkaian Logika	59
4.6	Desain Awal Layout Trainer Kit Rangkaian Logika	64
4.7	Desain Revisi Layout Trainer Kit Rangkaian Logika	64
4.8	Desain Final Layout Trainer Kit Rangkaian Logika	65
4.9	Desain Sampul Modul Praktikum Rangkaian Logika	67
4.10	Tampak Depan Trainer Kit Rangkaian Logika	68
4.11	Tampak Samping Trainer Kit Rangkaian Logika	68

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1	Rencana Pembelajaran Semester Mata Kuliah Rangkaian Logika	89
2	Instrumen dan Hasil Wawancara Dosen	100
3	Lembar Observasi Pembelajaran dan Hasil Observasi	102
4	Instrumen Validasi Ahli Materi	104
5	Hasil Validasi Ahli Materi	107
6	Instrumen Validasi Ahli Media	110
7	Hasil Validasi Ahli Media	115
8	Instrumen Uji Coba Perorangan	120
9	Hasil Uji Coba Perorangan	124
10	Instrumen Uji Coba Terbatas	125
11	Hasil Uji Coba Terbatas	127
12	Dokumentasi	128
13	Modul Praktikum Rangkaian Logika	132