

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TRAINER PLC
CP1E PADA KONSENTRASI KEAHLIAN SISTEM KENDALI
INDUSTRI DI SMK NEGERI 11 KOTA BEKASI**



PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2026

HALAMAN JUDUL

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TRAINER PLC
CP1E PADA KONSENTRASI KEAHLIAN SISTEM KENDALI
INDUSTRI DI SMK NEGERI 11 KOTA BEKASI**



PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2026

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Trainer PLC CP1E
Pada Konsentrasi Keahlian Sistem Kendali Industri di
SMK Negeri 11 Kota Bekasi

Peneliti : Radhiya Riyo Fadlilah

Nomor Registrasi : 1513620013

Tanggal Ujian : 12 Januari 2026

Disetujui

Pembimbing I,



Dr. Arum Setyowati, M.T

NIP. 197309151999032002

Pembimbing II,



Vina Oktaviani, S.Pd, M.T

NIP.199010122022032009

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi

Ketua Penguji,



Prof. Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd

NIP. 195807201985031003

Sekretaris,



Sri Wahyuni, M.Pd

NIP. 199009242025062005

Dosen Ahli,



Dr. Aodah Diamah, S.T, M.Eng

NIP. 197809192005012003

Mengetahui,

Koordinator Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektronika



Dr. Baso Maruddani, M.T

NIP. 198305022008011006

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat 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 Saya ini dibuat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 12 November 2025



Radhiya Riyo Fadlilah
No. Reg 1513620013

ABSTRAK

Radhiya Riyo Fadlilah. 2025. Pengembangan Media Pembelajaran Trainer PLC CP1E Pada Konsentrasi Keahlian Sistem Kendali Industri Di SMK Negeri 11 Kota Bekasi.

Dosen Pembimbing: Dr. Arum Setyowati, M.T , Vina Oktaviani, S.Pd.,M.T.

Media pembelajaran memiliki peran penting dalam mendukung pemahaman peserta didik, terutama pada pembelajaran berbasis praktik seperti Sistem Kendali Industri. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa Trainer PLC OMRON CP1E yang sesuai dengan kebutuhan capaian pembelajaran, menilai tingkat kelayakannya, serta menganalisis kontribusinya dalam meningkatkan kompetensi peserta didik. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap Analysis, Design, Development, dan Implementation. Hasil penelitian pada tahap Analysis menunjukkan adanya kendala berupa keterbatasan komponen praktik dan belum tersedianya jobsheet yang relevan, sehingga diperlukan media pembelajaran yang lebih representatif. Tahap Design menghasilkan rancangan trainer yang dilengkapi komponen elektro-pneumatik, sensor, aktuator, serta jobsheet berbasis Kurikulum Merdeka. Pada tahap Development, hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa media pembelajaran memperoleh persentase 97,8% dari ahli desain instruksional, 91,67% dari ahli media, dan 100% dari ahli materi, yang seluruhnya termasuk dalam kategori “Sangat Layak.” Tahap Implementation melalui uji coba One-to-One menunjukkan bahwa media memperoleh persentase kelayakan 100% pada aspek teknis, 95,83% pada aspek tampilan, dan 100% pada aspek kualitas materi, dengan rata-rata sebesar 98,61% dan kategori “Sangat Layak.” Hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta didik mampu menggunakan trainer dengan baik, memahami logika pemrograman ladder, serta melakukan praktik secara lebih mandiri dan akurat. Secara keseluruhan, Trainer PLC OMRON CP1E terbukti layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman dan hasil kompetensi peserta didik pada mata pelajaran Sistem Kendali Industri.

Kata Kunci: Trainer PLC, OMRON CP1E, Sistem Kendali Industri, Media Pembelajaran, ADDIE.

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TRAINER PLC CP1E PADA KONSENTRASI KEAHLIAN SISTEM KENDALI INDUSTRI DI SMK NEGERI 11 KOTA BEKASI

Radhiya Riyo Fadlilah

Dosen Pembimbing: Dr. Arum Setyowati, M.T , Vina Oktaviani, S.Pd.,M.T.

ABSTRACT

Learning media play an important role in supporting students' understanding, especially in practice-based learning such as Industrial Control Systems. This study aims to develop a learning medium in the form of an OMRON CP1E PLC Trainer that meets learning outcome requirements, to evaluate its feasibility, and to analyze its contribution to improving students' competencies. The research method employed was Research and Development (R&D) using the ADDIE model, which consists of the Analysis, Design, Development, and Implementation stages. The results of the Analysis stage revealed several constraints, including limited practical components and the absence of relevant jobsheets, indicating the need for more representative learning media. The Design stage produced a trainer design equipped with electro-pneumatic components, sensors, actuators, and jobsheets based on the Merdeka Curriculum. During the Development stage, the feasibility test results showed that the learning media achieved a score of 97.8% from instructional design experts, 91.67% from media experts, and 100% from subject matter experts, all of which fall into the "Very Feasible" category. The Implementation stage, conducted through One-to-One trials, indicated that the media obtained a feasibility percentage of 100% in the technical aspect, 95.83% in the display aspect, and 100% in the material quality aspect, with an average score of 98.61%, categorized as "Very Feasible." These results indicate that students were able to use the trainer effectively, understand ladder programming logic, and perform practical activities more independently and accurately. Overall, the OMRON CP1E PLC Trainer is proven to be feasible and effective as a learning medium to enhance students' understanding and competency achievement in the Industrial Control Systems subject.

Keywords: PLC Trainer, OMRON CP1E, Industrial Control Systems, Learning Media, ADDIE.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat, kasih, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Trainer PLC CP1E Pada Konsentrasi Keahlian Sistem Kendali Industri Di SMK Negeri 11 Kota Bekasi”**.

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Arum Setyowati, M.T selaku dosen pembimbing I atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
2. Ibu Vina Oktaviani, S.Pd.,M.T. selaku Dosen Pembimbing II atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
3. Kedua orang tua (Alm. Ayah) dan Emak Negara dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberikan kasih sayang yang sangat berarti dari apapun.
4. Teman-teman terdekat dan teman-teman Pendidikan Teknik Elektronika Angkatan 2020, 2021, 2025 yang saling mendukung dan menyemangati satu sama lain.

Mengingat segala keterbatasan yang penulis miliki, penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan proposal penelitian ini.

Akhir kata, penulis berharap proposal penelitian ini berguna bagi pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Jakarta, 12 November 2025

Radhiya Riyo Fadlilah
No. Reg 1513620013

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	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	5
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Perumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Peneltian.....	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 8
2.1 Konsep Pengembangan Produk.....	8
2.1.1 Model Pengembangan Sugiyono	8
2.1.2 Model Pengembangan Hannafin & Peck.....	10
2.1.3 Model Pengembangan Borg & Gall.....	10
2.1.4 Model Pengembangan ADDIE	12

2.2 Konsep Produk Yang Dikembangkan.....	14
2.3 Kerangka Teoritik.....	15
2.3.1 Media Pembelajaran	15
2.3.2 Manfaat Media Pembelajaran	16
2.3.3 Kerucut Pengalaman Edgar Dale.....	17
2.3.4 Penggunaan Media Pembelajaran.....	18
2.3.5 Trainer Sebagai Media Pembelajaran	19
2.3.6 Evaluasi Media Pembelajaran.....	19
2.3.7 Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan	21
2.3.8 Materi Ajar Sistem Kendali Industri.....	23
2.3.9 PLC (<i>Programmable Logic Controller</i>)	25
2.3.10 CX-Programmer.....	31
2.3.11 Sistem Kontrol Elektro Pneumatik	32
2.4 Rancangan Produk.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	37
3.2 Metode Pengembangan Produk.....	37
3.2.1 Tujuan Pengembangan.....	37
3.2.2 Metode Pengembangan.....	37
3.2.3 Sasaran Produk	39
3.2.4 Instrumen	39
3.3 Prosedur Pengembangan	44
3.3.1 Tahap Penelitian dan Pengumpulan informasi.....	44
3.3.2 Tahap Perencanaan.....	45
3.3.3 Tahap Desain Produk	45

3.3.4 Uji Coba Ahli Media, Ahli Materi, dan Ahli Desain Instruksional.....	46
3.3.5 Uji Coba Perorangan (<i>One to One</i>).....	47
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	47
3.5 Teknik Analisis Data.....	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Hasil Pengembangan Produk.....	51
4.1.1 <i>Analyze</i> (Analisis)	51
4.1.2 <i>Design</i> (Desain).....	52
4.1.3 <i>Development</i> (Pengembangan).....	53
4.2 Kelayakan Produk	66
4.2.1 Hasil Uji Kelayakan Ahli Desain Instruksional	66
4.2.2 Hasil Uji Kelayakan Ahli Media.....	68
4.2.3 Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi	70
4.3 EfektifitasProduk.....	72
4.3.1 Uji Coba <i>One-to-One</i>	72
4.4 Pembahasan.....	75
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	78
5.1 Kesimpulan.....	78
5.2 Implikasi	78
5.3 Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN.....	82



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 : RADHIYA RIYO FADLILAH
NIM : 1513620013
Fakultas/Prodi : PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
Alamat email : muhammadriyo31@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 TRAINER PLC CP1E PADA KONSENTRASI
KEAHLIAN SISTEM KENDALI INDUSTRI DI SMK NEGERI 11 KOTA 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, 28 Januari 2026

Penulis

RADHIYA RIYO FADLILAH