

IMPLEMENTASI *TRAINER PLC OUTSEAL* PADA MATA  
PELAJARAN SISTEM KENDALI ROBOTIK TERHADAP MINAT  
BELAJAR SISWA

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan di  
Departemen Pendidikan Teknik Elektro



Disusun oleh:

Irfan Maulana Fauzi

E.0451.1504967

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2020

**LEMBAR PENGESAHAN**

**IRFAN MAULANA FAUZI**

**E.0451.1504967**

**IMPLEMENTASI TRAINER PLC OUTSEAL PADA MATA PELAJARAN  
SISTEM KENDALI ROBOTIK**

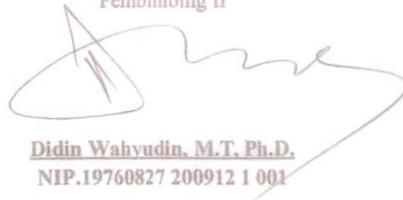
Disetujui dan disahkan oleh pembimbing :

Pembimbing I



**Erik Haritman, S.Pd, M.T.**  
**NIP.19760527 200112 1 002**

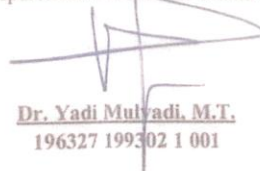
Pembimbing II



**Didin Wahyudin, M.T, Ph.D.**  
**NIP.19760827 200912 1 001**

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Teknik Elektro



**Dr. Yadi Mulyadi, M.T.**  
**196327 199302 1 001**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Implementasi *Trainer Plc Outseal* Pada Mata Pelajaran Sistem Kendali Robotik” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Januari 2020

Yang membuat pernyataan

Irfan Maulana Fauzi

NIM 1500445

## ABSTRAK

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan suatu pendidikan formal tingkat menengah yang bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dengan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta memberikan kecakapan dengan kompetensi keahlian dalam bidang yang ditekuninya. Ketersediaan media pembelajaran dapat menimbulkan gairah belajar pada siswa, keterbatasan media pembelajaran memiliki dampak kurangnya pemahaman siswa dalam menerima materi sehingga mampu menurunkan pula ketertarikan atau minat belajar siswa tersebut. Pada mata pelajaran Sistem Kendali Robotik di SMK Negeri 1 Cirebon terdapat kendala yaitu kurangnya media pembelajaran PLC pada KD 3.13 dan 4.13. Sehingga dibuatlah alternatif media pembelajaran tersebut berupa *trainer* dengan menggunakan *PLC Outseal* yang berbasis mikrokontroler dan didesain seperti panel. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan *trainer PLC Outseal* kepada siswa di SMK Negeri 1 Cirebon jurusan Teknik Elektronika Industri, untuk mengukur tingkat minat belajar siswa, dan perbedaan minat belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan *trainer PLC Outseal*. Penelitian ini menggunakan desain *one group pretest-posttest*, dengan jumlah partisipan 30 orang siswa. Instrumen yang digunakan adalah angket pengukuran minat belajar siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setelah mengikuti pembelajaran dengan media pembelajaran *Trainer PLC Outseal*, minat belajar siswa memperoleh peningkatan yang rendah.

*Kata kunci : Trainer, PLC Outseal, Minat Belajar*

## ABSTRACT

Vocational High School (SMK) is a secondary level formal education that aims to educate the life of the nation with science and technology, as well as provide skills with competency expertise in the fields occupied by it. The availability of learning media can lead to enthusiasm in learning for students, the limitations of learning media have the impact of a lack of understanding of students in receiving material so as to reduce the student's interest or learning interest. In the Robotic Control System subjects in SMK Negeri 1 Cirebon there are obstacles, namely the lack of PLC learning media in KD 3.13 and 4.13. So an alternative learning media was made in the form of a trainer using a microcontroller-based PLC outseal and designed like a panel. Therefore this research aims to implement PLC Outseal trainers to students in SMK Negeri 1 Cirebon majoring in Industrial Electronics Engineering, to measure the level of student interest in learning, and differences in student learning interest before and after using a PLC Outseal trainer. This study uses a one-group pretest-posttest design, with a total of 30 student participants. The instrument used was a questionnaire measuring student interest in learning. The results of this study indicate that after participating in learning with the PLC Outseal Trainer learning media student interest in learning is low.

*Keywords : Trainer, PLC Outseal, Interest to Learning*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkat rahmat, karunia dan hidayat-Nya yang telah tercurah limpahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Karena penulis percaya atas izin Allah SWT, semua dapat terwujud. Tak lupa pula rahmat serta salam kepada junjungan besar kita Nabi Muhammad SAW.

Untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar S-1, peneliti menulis skripsi dengan judul "*Implementasi Trainer PLC Outseal Pada Mata Pelajaran Sistem Kendali Robotik*". Skripsi ini merupakan implementasi media pembelajaran PLC yang baru di sekolah tempat penulis melakukan penelitian, bagaimana dampaknya terhadap minat belajar siswa dan hasil belajar siswa.

Pada penyusunan skripsi ini tidak sedikit hambatan dan kesulitan yang penulis lewati, namun berkat dorongan dan do'a dari berbagai pihak *Alhamdulillah* masalah tersebut dapat diatasi dan skripsi ini pun dapat terselesaikan. Penulis pun sangat-sangat banyak berterima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini sehingga dapat selesai.

Harapan dari penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dikemudian hari kepada seluruh pembaca. Dengan segala kerendahan hati pun penulis memohon maaf apabila dalam penulisan skripsi ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karenanya saran-saran dari pembaca yang dapat membangun dan memperbaiki kesalahan pada skripsi ini sangat penulis harapkan dan apresiasi dalam rangka perbaikan skripsi ini.

Sekian pengantar yang dapat penulis sampaikan, selamat membaca dan semoga bermanfaat. Salam Aksara, Salam Literasi.

Bandung, Januari 2020

Penulis

Irfan Maulana Fauzi

NIM. 1504967

## UCAPAN TERIMA KASIH

Selama proses penyusunan dan penulisan skripsi ini, penulis tidak lepas dari banyak kendala dan hambatan. Namun berkat rahmat serta karunia Allah SWT serta dorongan, bimbingan, dan arahan dari beberapa pihak, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang mendalam kepada:

1. Keluarga terkasih dan tercinta Bapak Dudi Wahyudi dan Ibu Ninis Mulyaningsih serta Adik Nabila Putri Utami, yang telah mengizinkan dan berjuang untuk menyekolahkan penulis ke jenjang Perguruan Tinggi, yang selalu memberikan do'a, semangat, serta motivasi kepada penulis sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Dr. Yadi Mulyadi, M.T. Selaku ketua Departemen Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Pendidikan Indonesia
3. Bapak Dr. Tasma Sucita, MT. Selaku ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, sekaligus sebagai dosen Pembimbing Akademik penulis yang senantiasa membimbing dan mengarahkan peneliti selama menempuh studi pendidikan pada program studi Pendidikan Teknik Elektro jenjang S-1.
4. Bapak Erik Haritman, S.Pd., MT. Selaku pembimbing 1 yang telah memberikan arahan dan bimbingan untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Didin Wahyudin, Ph.D. Selaku pembimbing 2 yang telah memberikan arahan dan bimbingan untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Guru-guru beserta staff SMK Negeri 1 Cirebon pada program keahlian Teknik Elektronika Industri khususnya Pa Suwardi, S.Pd, Pa Oo Sugianto, M.Pd, Pa Heru Maulana, S.Pd, dan Mas Adi Setiawan, S.T. yang telah membantu dan memberikan masukan-masukan dalam penelitian ini.
7. Siswa-siswi kelas XI Teknik Elektronika Industri 2 yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.
8. Dosen dan staff Departemen Pendidikan Teknik Elektro UPI, yang telah memberikan ilmu dan pembelajaran selama menempuh pendidikan di Universitas Pendidikan Indonesia.

9. Teman-teman seperjuangan angkatan 2015 khususnya Pendidikan Teknik Elektro Kelas A (Boay) yang telah memberikan pengalaman, dorongan, masukan, bimbingan, cerita, dan ilmu hidup selama menjalani perkuliahan di Universitas Pendidikan Indonesia.
10. Rekan-rekan Simpul Wolu, Lintang, Adit Akyas, Alam, Galih, Badar, Bayu, Santoso, A. Rizky, Santoso, Intan, Citra, Elok, dan Imay yang telah mendorong penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
11. Forum Komunikasi Mahasiswa Cirebon Komisariat UPI yang telah menjadi rumah kedua bagi penulis selama merantau saat menjalani perkuliahan di Universitas Pendidikan Indonesia.
12. Assyfa Guska Meivara yang selalu memberikan dukungan dan menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-satu yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis dalam melakukan penelitian ini.

Akhir kata semoga dengan segala kebaikan, bantuan dan dukungan dari semua pihak yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan pahala yang dilipat gandakan oleh Allah SWT. Dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri dan orang lain pada umumnya. Aamiin Yaa Raab.

Bandung, Januari 2020

Irfan Maulana Fauzi

NIM. 1504967



## DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	i
ABSTRAK .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iv
UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1. Latar Belakang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2. Identifikasi masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3. Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4. Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5. Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6. Manfaat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.7. Struktur Organisasi Skripsi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1. Definisi Belajar dan Pembelajaran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1 Belajar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.2 Pembelajaran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2. Media Pembelajaran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1 Definisi Media Pembelajaran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.2 Fungsi Media Pembelajaran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3. <i>Trainer PLC Outseal</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4. PLC Outseal.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.1 Pengertian PLC Outseal .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.2 <i>Software</i> Outseal Studio.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5. Minat Belajar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.1. Pengertian Minat Belajar.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.2. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Minat Belajar	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>not defined.</b>	
2.6. Penelitian yang Relevan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1. Paradigma Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2. Desain Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3. Partisipan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4. Populasi dan Sampel.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5. Instrumen Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6. Prosedur Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7. Teknik Analisis Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7.1. Proses pengumpulan data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7.2. Analisis data penilaian media pembelajaran ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7.3. Analisis data angket minat belajar ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 4 TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1. Kelayakan media pembelajaran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2. Pengukuran minat belajar siswa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1. Instrumen Angket Minat Belajar.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2. Pengukuran Minat Belajar.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 5 SIMPULAN, IMPLIKASI, REKOMENDASI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1. Simpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2. Implikasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3. Rekomendasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....	11
LAMPIRAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerucut Pengalaman Edgar Dale.....	9
Gambar 2.2 Trainer PLC Outseal.....	11
Gambar 2.3 Tampilan Utama Outseal Studio ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.4 Tampilan Tab PLC Utama.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.5 Tampilan Tab PLC Modul.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.6 Project Setting .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.7 Diagram Tangga .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.8 Modul .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.9 System Setting .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.10 Kolom Pungut Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.11 Panel Ladder Diagram .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.12 Panel Simulasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.13 Panel Instruksi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.1 Paradigma Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.2 Langkah-langkah Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.2 Deskripsi Indikator Minat Belajar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.3 Klasifikasi Normalized Gain .....	28
Tabel 4.1. Komentar dan Saran Ahli Media.....	29
Tabel 4.2. Hasil Validasi Ahli Materi .....	30
Tabel 4.3. Hasil Validasi Ahli Media.....	30
Tabel 4.4. Saran expert judgement.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.5. Penilaian angket minat belajar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.6. Uji Normalitas Pretest .....	33
Tabel 4.7. Uji Normalitas Posttest.....	33
Tabel 4.8. Skor dan Kriteria Peningkatan Minat Belajar .....	34
Tabel 4.9. Frekuensi Perubahan Normalized Gain.....	35
Tabel 4.10 Kriteria Minat Belajar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.11. Kriteria Minat Belajar Siswa.....	36
Tabel 4.12. Kategori Respon Minat Belajar Siswa .....	37
Tabel 4.13. Respon Minat Belajar Siswa .....	38

## DAFTAR PUSTAKA

- Miratunnisa, G. S. (2018). *Implementasi PLC Mikro Berbasis Arduino Sebagai Media Pembelajaran Mata Pelajaran Sistem Kontrol*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Wahidah, N. (2018). *Implementasi Media Pembelajaran Trainer Raspberry Pi Pada Mata Pelajaran Mikroprosesor dan Mikrokontroler Program Keahlian Elektronika Industri Di SMK Negeri 1 Cimahi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Fatichah, L. N. (2019). *Penerapan Kegiatan Pembelajaran IPA Berbasis STEM dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dan Penguasaan Konsep Gerak Lurus Di SMP*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Fadilah, H. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Motor Brushless DC*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Pratiwi, N. K. (2015). Pengaruh Tingkat Pendidikan, Perhatian Orang Tua, Dan Minat Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Bahasa Indonesia Siswa Smk Kesehatan Di Kota Tangerang. *Jurnal Pujangga Volume 1, Nomor 2, Desember 2015*, 31.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan edisi 2*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Demar, H. (1983). *Minat Belajar dan Kesulitan-Kesulitan Belajar*. Bandung: Tarsito.
- Dimiyati. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Direktorat SMK. (2018). *Pelatihan dan Pendampingan Implementasi Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Kejuruan*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hidayat, S. (2013). *Manajemen Pendidikan Substansi dan Implementasi dalam Praktik Pendidikan di Indonesia*. Tangerang: Pustaka Mandiri.
- Komalasari, K. (2017). *Pembelajaran Kontekstual*. Bandung: Refika Aditama.
- Sardiman, A. (2007). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Susilana, R. (2009). *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.

Warsita, B. (2008). *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.