

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TRAINER KONTROL MOTOR  
PADA MATA PELAJARAN MENGOPERASIKAN SISTEM PENGENDALI ELEKTROMAGNETIK  
KEKAS XIJITL SMK MUHAMMADIYAH I PADANG

Skripsi

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Mengikuti Gelar Sarjana Pendidikan  
Pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang*



Oleh

**RIZQAN HABIB**  
1203023

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran *Thru* Kontrol Motor Pada Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik Kelas XI TITL SMK Muhammadiyah 1 Padang,  
Nama : Riqun Habib  
BP/Nim : 2012/1203023  
Jurusan : Teknik Elektro  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik

Padang, Januari 2019

Disetujui oleh  
Pembimbing



Dr. Sukardi, M.T  
NIP. 19610510 198603 1 003

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Elektro FT UNP



Drs. H. Hamzah, M. Kes  
NIP. 19620508 198703 1 004

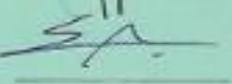
## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Di depan Tim Penguji Skripsi  
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran *Trainer* Kontrol  
Motor Pada Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem  
Pengendali Elektromagnetik Kelas XI TITL SMK  
Muhammadiyah 1 Padang.  
Nama : Rizqan Habib  
BP/Nim : 2012 / 1203023  
Jurusan : Teknik Elektro  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik

Padang, Januari 2019

### Tim Penguji :

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Dr. Sukardil, M.T	
Sekretaris	: Ali Basrah Pulungan, S.T., M.T	
Anggota	: Rifendra, S.Pd., M.T, Ph.D	



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
Jl. Prof. Dr. Harna Karngus UNP Air Tawar Padang 25171  
Telp. (0751) 7055644, 445118 Fax (0751) 7055644, 7055628  
E-mail : info@ft.unp.ac.id



### SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizqan Habib  
NIM/BP : 1203023/2012  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul: **Pengembangan Media Pembelajaran Trainer Kontrol Motor Pada Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik**, adalah benar hasil karya saya bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan Negara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Januari 2019

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Elektro

  
**Dr. H. Hambali, M.Kes**  
NIP. 19620508 198703 1 004

Saya yang menyatakan,

  
  
**Rizqan Habib**  
NIM. 1203023

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *TRAINER* KONTROL MOTOR  
PADA MATA PELAJARAN MENGOPERASIKAN SISTEM PENGENDALI ELEKTROMAGNETIK  
KELAS XI TITL SMK MUHAMMADIYAH 1 PADANG**

**Skripsi**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
Pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang*



Oleh

**RIZQAN HABIB  
1203023**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
JURURSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2019**

## ABSTRAK

**Rizqan Habib(2012): Pengembangan *Trainer* Kontrol Motor Pada Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik Kelas XI TITL di SMKN Muhammadiyah 1 Padang**

**Pembimbing : Dr. Sukardi, M.T**

Berdasarkan observasi awal di jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik kelas XI di SMK Muhammadiyah 1 Padang menunjukkan bahwa *trainer* yang digunakan pada mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik (MSPE) khususnya pada kompetensi dasar mengoperasikan mesin produksi dengan pengendali elektromagnetik belum optimal. Perlu dilakukan pengembangan *trainer* pada topik tersebut dengan tujuan untuk mengembangkan *trainer* kontrol motor yang valid, praktis, dan efektif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Pada penelitian ini Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research & Development*). Dengan langkah-langkah penelitian yaitu : (1)Potensi dan masalah, (2)Pengumpulan informasi, (3)Desain Produk, (4)Validasi desain, (5)Revisi desain, (6)Ujicoba Produk, (7)Ujicoba pemakaian, (8)Produk final. Validator *trainer* terdiri dari dosen ahli media pembelajaran, dosen ahli materi pembelajaran MSPE, dan guru mata pelajaran MSPE. Validitas *trainer* diketahui berdasarkan pendapat validator terhadap *trainer* yang dikembangkan. Kepraktisan *trainer* dilihat dari pendapat guru mata pelajaran dan siswa setelah menggunakan *trainer*. Untuk mengetahui efektifitas *trainer* dilihat dari penilaian kinerja siswa pada saat melakukan praktikum menggunakan *trainer* ini.

Hasil validasi *trainer* yang dilakukan oleh 3 orang validator menyatakan bahwa rata-rata hasil validasi yakni 89% dengan kategori sangat valid. Ujicoba pemakaian menunjukkan tingkat kepraktisan 90.20% oleh siswa sedangkan 95% oleh guru mata pelajaran maka dapat dikategori sangat praktis. Melalui penilaian kinerja (rubrik) terhadap 20 orang siswa diketahui bahwa 95% memperoleh hasil belajar  $\geq 80$  dengan nilai rata-rata 90. Dapat disimpulkan bahwa *trainer* kontrol motor ini valid, praktis, dan efektif.

Kata kunci : *Trainer* kontrol motor, valid, praktis, efektif, *Research & Development*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kepada Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah memberikan rahmat kesabaran dan ketabahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Trainer Kontrol Motor Pada Mata Pelajaran Mengoperasikan System Pengendali Elektromagnetik Kelas XI TITL SMK Muhammadiyah 1 Padang”. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1) di Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua dan uda, uni jo adiak yang telah mendoakan, membiayai, memberikan semangat, dan motivasi selama menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
3. Drs. Hambali, M. Kes selaku ketua jurusan Teknik Elektro
4. Dr. Sukardi.,MT selaku pembimbing I yang telah membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan skripsi ini.
5. Ali Basrah Pulungan.,ST.,MT selaku penguji I
6. Risfendra, S.Pd, M.T, Ph.D selaku Penguji II

7. Dr.Riduan,M.Sc.Ed sebagai Validator I
8. Dr. Mukhlidi Muskhir, S.Pd., M. Komsebagai Validator II
9. Staf pengajar, Teknisi dan Pegawai Jurusan Teknik Elektro UniversitasNegeri Padang.
10. Drs. Zilkamil, M.T Sebagai Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah 1 Padang
11. Delfi.,S.Pd sebagai guru mata pelajaran MSPE Di SMK Muhammadiyah 1 Padang dan sekaligus validator III.
12. Rekan – Rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Angkatan 2012 yang telah memberikan motivasi selama menyelesaikan skripsi ini.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal shaleh bagi Bapak dan Ibu serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Tuhan Yang Maha Esa.Semoga Skripsi ini bermamfaat bagi kita semua.Atas bantuan dan bimbingan yang telah diberikan penulis terima, penulismengucapkan terima kasih.

Padang, September 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b> .....	<b>7</b>
A. Landasan teori.....	7
B. Pengembangan Media Pembelajaran .....	11
C. Mata Pelajaran MSPE.....	12
D. Trainer Kontrol Motor (1 fasa &3 Fasa).....	13
E. Validitas, Kepraktikalitas, dan Efektifitas Media Pembelajaran.....	19
F. Penelitian yang Relevan.....	21
G. Kerangka Konseptual.....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>24</b>
A. Pengertian Metode Penelitian .....	24
B. Jenis Penelitian.....	24
C. Lokasi dan subjek ujicoba penelitian .....	30
D. Instrumen penelitian.....	30
E. Teknik analisis data.....	34

<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
A. Hasil Penelitian .....	39
B. Pembahasan.....	45
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>49</b>
A. Kesimpulan .....	49
B. Saran .....	49
<b>KEPUSTAKAAN.....</b>	<b>51</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Dale's cone experience .....	10
2. Miniatur circuit breaker.....	14
3. Kontaktor .....	15
4. Tombol <i>emergency</i> .....	16
5. <i>Pilot Lamp</i> .....	16
6. <i>Thermal Overload Relay</i> .....	17
7. Timer.....	18
8. Kerangka konseptual.....	23
9. Langkah-langkah metode penelitian pengembangan.....	25
10. <i>Flowchart</i> Penelitian Pengembangan.....	26
11. Desain <i>triner</i> kontrol motor .....	40

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Data Nilai Akhir Semester Kelas XI TITL Tahun Ajaran 2016/2017 .....	5
2. Kompetensi Dasar Mata Pelajaran MSPE .....	12
3. Daftar nama validator .....	28
4. Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validitas .....	31
5. Kisi-Kisi Instrumen Angket Kepraktisan .....	32
6. Rubrik Uji Keterampilan Siswa.....	33
7. Indikator Variabel Skala Likert .....	35
8. Kategori Kevalidan.....	36
9. Kategori Kepraktisan Media.....	37
10. Kategori Efektifitas Produk.....	38
11. Rincian Proses Validasi Masing-Masing Validator.....	41
12. Hasil Validasi Oleh Masing-Masing Validator .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus .....	53
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	58
3. Kisi-Kisi Instrumen Uji Validitas Trainer Kontrol Motor .....	71
4. Instrument Validitas Trainer Kontrol Motor.....	72
5. Rekapitulasi Hasil Validasi Validator Trainer Kontrol Motor Oleh Valodator.....	81
6. Analisis Validasi Trainer Kontrol Motor Oleh Validator.....	82
7. Instrument Uji Kepraktisan Trainer Control Motor Oleh Guru Mata Pelejaran Sebagai Pengguna Trainer.....	84
8. Rekapitulasi Hasil Praktikalitas Trainer Kontrol Motor Oleh Guru Mata Pelajaran.....	88
9. Instrument Praktikalitas Media Trainer Control Motor Oleh Siswa Sebagai Responden .....	91
10. R	
11. Rekapitulasi Hasil Praktikalitas Media Trainer Kontrol Motor oleh Siswa Sebagai Responden .....	93
12. Analisis Praktikalitas Trainer Kontrol Motor Oleh Guru Sebagai Pengguna Trainer .....	97
13. Instrumen Penilaian Hasil Belajar Dengan Kriteria( <i>Rubrics</i> ) Pada Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik (Mspe) .....	99
14. Rekapitulasi Uji Keterampilan Menggunakan Rubbrik Untuk Melihat Hasil Uji Efektifitas Trainer Kontrol Motor	101
15. Surat Izin Melakukan Penelitian .....	102
16. Jobsheet.....	104
17. Dokumentasi .....	120

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar belakang**

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting dan tidak lepas dari kehidupan manusia. Ini berarti bahwa setiap manusia berhak mendapatkan pendidikan dan diharapkan untuk selalu berkembang. Pendidikan dapat membentuk manusia-manusia yang unggul, melalui pendidikan manusia dapat menambah pengetahuan, membentuk pola pikir, menentukan sikap, meningkatkan taraf kehidupan, dan mengembangkan keterampilan yang dimiliki untuk dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara. Semua itu tergantung pada proses belajar-mengajar yang diselenggarakan oleh lembaga pendidikan. Hal ini dilakukan untuk menjawab dan mempersiapkan diri dalam menghadapi tantangan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dimasa depan.

Pelaksanaan pendidikan diharapkan dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing yang tinggi untuk menghadapi persaingan di era globalisasi dimasa yang akan datang. Pendidikan dapat ditempuh secara formal, nonformal, dan informal. Jalur pendidikan sekolah adalah pendidikan yang diselenggarakan melalui kegiatan belajar-mengajar yang dilakukan secara terstruktur dan terencana, serta berjenjang dan berkesinambungan yang didalamnya terdapat unsur pelatihan untuk mendapatkan keterampilan, Sedangkan pendidikan nonformal adalah jalur pendidikan diluar pendidikan formal yang dapat dilaksanakan secara terstruktur dan berjenjang.

Pendidikan nonformal diselenggarakan bagi masyarakat yang memerlukan layanan pendidikan yang berfungsi sebagai pengganti, penambah, atau pelengkap pendidikan formal dalam rangka mendukung pendidikan sepanjang hayat. Selanjutnya proses pendidikan informal dapat dilakukan lebih fleksibel di lingkungan keluarga. Pendidikan informal adalah jalur pendidikan keluarga dan lingkungan berbentuk kegiatan belajar secara mandiri yang dilakukan secara sadar dan bertanggung jawab.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai salah satu lembaga pendidikan formal memang berperan penting dalam meningkatkan sumber daya bagi suatu bangsa, dimana SMK mempunyai kaitan erat dengan dunia usaha dan industri yang bertujuan mempersiapkan lulusan atau tenaga tingkat menengah yang siap menghadapi dunia kerja yang memiliki pengetahuan, keterampilan dan mampu mengembangkan sikap profesional sesuai dengan spesifikasi kejuruanya. Maka lulusan SMK diharapkan mampu menguasai keterampilan yang dibutuhkan dalam dunia usaha dan industri dan mempunyai kualitas yang terbukti dapat diandalkan sebagai calon tenaga kerja yang memiliki kemampuan terhadap bidang tertentu. Departemen pendidikan menjadikan SMK sebagai salah satu lembaga pendidikan kejuruan untuk menyediakan tenaga kerja nasional yang terampil dan terdidik serta berakhlak mulia. SMK Muhammadiyah 1 Padang juga turut melaksanakan aktifitas dan kegiatan pendidikan formal dengan tujuan peserta didiknya memperoleh pengalaman belajar yang dapat mengembangkan potensi masing-masing secara tuntas pada kompetensi yang sedang dipelajarinya. Bahkan secara

konseptual, pelaksanaan pembelajaran dapat dilaksanakan dalam bentuk langsung melalui praktik langsung dengan dengan media pembelajaran.

Sekolah ini mempunyai berbagai program keahlian yang disesuaikan dengan kompetensi yang ingin dicapai, salah satu program keahlian yang ada di SMK Muhammadiyah 1 Padang adalah teknik instalasi tenaga listrik (TITL). Program keahlian ini terdiri dari beberapa mata pelajaran, salah satu mata pelajarannya menjadi objek penelitian ini adalah Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik (MSPE). Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMK Muhammadiyah 1 Padang, penulis mengetahui bahwa terdapat hasil belajar siswa yang tidak mencapai standar ketuntasan belajar minimal (SKBM), SKBM dari mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik yaitu 80.

Rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik ini disebabkan oleh kurangnya inovasi serta strategi pembelajaran dalam menyampaikan materi pembelajaran di depan kelas oleh guru, karena guru cenderung menyampaikan materi pembelajaran menggunakan metode ceramah dan kurangnya media peraga di SMK Muhammadiyah 1 Padang. Permasalahan ini dapat mempengaruhi peserta didik diantaranya, sulitnya menguasai cara merangkai rangkaian pengendali elektromagnetik berdasarkan gambar rangkaian yang telah dipelajari sebelumnya, kurangnya aktivitas siswa dalam belajar seperti bertanya, menjawab pertanyaan, dan mengemukakan pendapat serta tidak memperhatikan guru ketika menjelaskan

materi pembelajaran yang mengakibatkan tujuan dari mata pelajaran Mengoperasikan System Pengendali Elektromagnetik belum tercapai sesuai yang diharapkan. Untuk mencapai tujuan tersebut salah satu dengan mengembangkan media pembelajaran berupa Trainer untuk mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran. Maka perlu dicoba menggunakan media pembelajaran Trainer Kontrol Motor (1 fasa & 3 Fasa) yang sudah dikembangkan sebagai alternatif media pembelajaran bidang studi Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik di SMK Muhammadiyah 1 Padang, dengan harapan dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah belajar dan meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM) guru serta siswa di SMK Muhammadiyah 1 Padang.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka dapat diidentifikasi permasalahan yaitu sebagai berikut: (1). Pembelajaran berpusat pada guru yang cenderung menggunakan metode ceramah, (2) Kurangnya media peraga di SMK Muhammadiyah 1 Padang yang dapat digunakan untuk mempermudah siswa memahami pelajaran yang disampaikan, (3) Desain trainer kendali elektromagnetik di SMK masih kurang membantu pemahaman dan keterampilan siswa terhadap pembahasan Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik, (4) Rata-rata hasil belajar siswa kelas XI TITL SMK Muhammadiyah 1 Padang masih berada dibawah nilai SKBM yang ditetapkan oleh sekolah.

Tabel 1. Data Nilai Akhir Semester Kelas XI TITL tahun pelajaran 2016 /2017

Nilai	Hasil belajar siswa kelas XI TITL	
	MSPE	
	Siswa	%
> 80	8	40
< 80	12	60
Jumlah	20	100

*Daftar nilai siswa SMK Muhammadiyah 1 Padang Tahun pelajaran 2016/2017*

### C. Batasan Masalah

Penelitian hanya membahas tentang Pengembangan Trainer Kontrol Motor sebagai alat bantu pembelajaran di SMK Muhammadiyah 1 Padang.

### D. Rumusan Masalah

Bagaimana pengembangan, validitas, praktikalitas, dan efektifitas Trainer Kontrol Motor pada mata diklat Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik di SMK Muhammadiyah 1 Padang?

### E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas tujuan penelitian ini yaitu (1) Mengembangkan trainer, (2) Mengetahui tingkat validitas trainer, (3) Mengetahui kepraktikalitas trainer, (4) Mengetahui efektifitas trainer. Pada mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik yang bermuara pada peningkatan hasil belajar siswa kelas XI TITL di SMK Muhammadiyah 1 Padang.

## **F. Manfaat Penelitian**

1. Memberikan motivasi kepada siswa untuk aktif sehingga akan meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik.
2. Acuan guru-guru mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik Jurusan Teknik Listrik di SMK Muhammadiyah 1 Padang selama menggunakan Media pembelajaran Trainer Kontrol Motor untuk meningkatkan mutu pembelajaran dan hasil belajar.
3. Bahan pertimbangan bagi sekolah SMK Muhammadiyah 1 Padang untuk meningkatkan mutu pendidikan pada masa yang akan datang.