

**PENGEMBANGAN TRAINER SISTEM KONTROL ELEKTROMAGNETIK
DI SMK NEGERI 1SUMATERA BARAT**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh

FAHMI ACHTA PRATAMA

14063018/2014

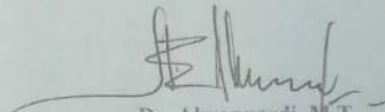
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

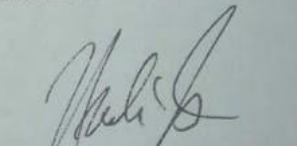
Judul : Pengembangan Trainer Sistem Kontrol
Elektromagnetik di SMK Negeri 1 Sumatera
Barat
Nama : Fahmi Achta Pratama
BP/ NIM : 2014/ 14063018
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Padang, November 2018

Disetujui Oleh
Pembimbing


Dr. Ahvanuardi, M.T
NIP. 19590105 198503 1 002

Mengetahui
Ketua Jurusan teknik Elektro


Drs. Hambali, M.Kes
NIP. 19620508 1987 03 1004

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengembangan Trainer Sistem Kontrol
Elektromagnetik di SMK Negeri 1 Sumatera
Barat
Nama : Fahmi Achta Pratama
BP/ NIM : 2014/ 14063018
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Padang, November 2018

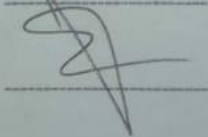
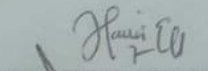
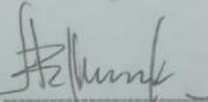
Tim Penguji :

Tanda Tangan

Ketua : Dr. Ahyanuardi, M.T

Anggota : Dr. Hansi Effendi, S.T, M.Kom

Anggota : Elfizon, S.Pd, M.Pd.T





KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN DIKTI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
Jl Prof Dr Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25171
Telp (0751) 445998, Fax (0751) 7055644 e-mail: elo_unp@yahoo.com



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fahmi Achta Pratama
NIM/TM : 14063018/ 2014
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul "Pengembangan Trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik di SMK Negeri 1 Sumatera Barat" adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri dan 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 Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan Negara.

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

Diketahui Oleh,

Ketua Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang



Mrs. Hambali, M.Kes
NIP. 19620508 1987 03 1004

Saya yang menyatakan,



Fahmi Achta Pratama
NIM/BP. 14063018/ 2014

ABSTRAK

Fahmi Achta Pratama : Pengembangan Trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik Di SMK Negeri 1 Sumatera Barat.

Pembimbing :Dr. Ahyanuardi, MT.

Penelitian pengembangan yang dilakukan adalah untuk dapat menghasilkan produk pembelajaran. Hasil observasi yang dilakukan di SMKNegeri 1 Sumatera Barat tentang penggunaan media pembelajaran menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan pada mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik belum memenuhi kebutuhan tujuan pembelajaran. Oleh karena itu dilakukan pengembangan Trainer Sistem Pengendali Elektromagnetik. Tujuan penelitian ini yaitu : (1) mengetahui validitas trainer (2) mengetahui kepraktisan trainer (3) mengetahui efektivitas trainer.

Penelitian ini dilakukan di kelas XI jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMKNegeri 1 Sumatera Barat. Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian Pengembangan (*Research and Development*) atau yang biasa dikenal R&D, dimana langkah penelitian pengembangan pada penelitian ini mengadopsi dan memodifikasi pendapat yang dikemukakan oleh Borg and Gall, sehingga menjadi: (1) potens masalah, (2) pengumpulan informasi, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) perbaikan desain, (6) uji coba pemakaian, (7) revisi produk, (8) produk final. Validator media trainer terdiri dari dosen media pembelajaran dan dosen sistem kendali elektromagnetik. Validitas media trainer diketahui berdasarkan pendapat validator terhadap media trainer yang dikembangkan. Kepraktisan media trainer dilihat melalui pendapat guru dan peserta didik setelah menggunakan media trainer. Efektivitas media trainer dilihat dari penguasaan materi oleh peserta didik setelah dilakukannya pembelajaran menggunakan media trainer.

Hasil validasi yang dilakukan oleh 2 orang validator menyatakan bahwa trainer yang dikembangkan valid digunakan sebagai media pembelajaran dengan rata-rata hasil validasi 0,87. Setelah itu trainer digunakan oleh 2 orang guru yang menjadi responden, dan dari 2 orang responden tersebut diketahui trainer praktis digunakan sebagai media pembelajaran dengan rata-rata kepraktisan 86,25%. Kemudian dari 29 orang peserta didik yang menjadi responden pada uji coba pemakaian, diketahui trainer praktis digunakan dengan rata-rata kepraktisan 83,28%. Setelah itu, melalui penerapan trainer dalam pembelajaran diketahui bahwa Trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik dinyatakan efektif digunakan setelah uji pemahaman ranah kognitif peserta didik pada uji coba pemakaian. Peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 73 di atas KKM dipersentasikan sebesar 86,20% peserta didik tuntas belajar.

Kata Kunci : Trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik, *Research and Development*, Validasi, Keefektifan, dan Kepraktisan.

KATA PENGANTAR

Syukuralhamdulillah yang tak pernah putus dan terhentipenulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Nikmat dan Karunia-Nyasehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam didoakan kepada Rasulullah SAW. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik Elektro di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Judul skripsi ini adalah “Pengembangan Trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik di SMK Negeri 1 Sumatera Barat”.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna atau masih banyak kekurangan baik dari segi tata bahasa, metode penulisan atau pun isinya. Hal ini adalah karena keterbatasan kemampuan yang ada pada penulis. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dalam membangun dan memperbaiki skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak kepada penulis. Pertama, penulis mengucapkan kepada Almarhum Papa yang telah memberikan Do’a, dukungan moril dan materil semasa hidupnya, semoga diterima seluruh amal dan ibadahnya oleh ALLAH SWT serta mama dan adik yang telah memberikan Do’a dan dukungannya sampai sekarang. Kemudian, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr.Ahyanuardi, M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah begitu sabar dalam membimbing dan memberikan banyak ilmu serta arahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Dr. Hansi Effendi, S.T, M.Kom selaku Dosen penguji I.
3. Bapak Elfizon, S.Pd, M.Pd.T selaku Dosen penguji II.
4. Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang.
5. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Kepala Sekolah, guru, Staf Pengajaran Peserta Didik Kelas XI Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 1 Sumatera Barat.
7. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro FT-UNP, khususnya angkatan 2014.
8. Para ustadz/ ustadzah, mentor, guru, senior, dan sahabat yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu, yang telah memberikan do'a, dukungan moril dan materil dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Keluarga Besar ASSALAM SUMBAR (Asosiasi Pelajar Islam Sumatera Barat).
10. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
Atas bantuan dan bimbingan yang telah penulis terima selam ini,
penulis berterima kasih semoga Allah SWT
senantiasa melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya kepada kita bersama. Akhir kata
Penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin

Padang, Agustus 2018

Penulis,

Fahmi Achta Pratama

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
G. Spesifikasi Produk	7
H. Asumsi dan Keterbatasan	7
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	9
1. Pengertian Belajar	9
2. Hasil Belajar	9
3. Trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik	12
4. Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik	15
B. Pengembangan Media Pembelajaran	17
C. Validitas, Kepraktisan, dan Efektivitas Media Pembelajaran ..	19
D. Penelitian Yang Relevan	22

E. Kerangka Konseptual	24
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	27
B. Prosedur Penelitian.....	28
1. Menetapkan Potensi dan Masalah	28
2. Mengumpulkan Informasi	29
3. Melakukan Desain Produk.....	29
4. Melakukan Validasi Desain.....	32
5. Perbaiki Desain	33
6. Uji Coba Pemakaian	33
7. Revisi Produk	33
8. Produk Final	33
C. Tempat dan Subjek Penelitian.....	34
D. Instrumen Penelitian.....	34
1. Angket Validasi Produk	34
2. Angket Kepraktisan Produk.....	35
3. Tes Objektif	35
E. Teknik Analisis Data.....	36
1. Analisis Validitas Produk	36
2. Analisis Kepraktisan Produk	37
3. Analisis Efektivitas Produk	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	40
1. Deskripsi Hasil Studi Awal	40
2. Desain Produk.....	44
3. Hasil Validasi Produk.....	47
4. Hasil Uji Coba Pemakaian.....	50
B. Pembahasan.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	55
B. Saran	56

DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik serta Indikator dan Materi Pokok KD 12.4.....	16
2. Kisi-Kisi Angket Validitas.....	20
3. Kisi-Kisi Angket Kepraktisan.....	22
4. Kisi-Kisi Angket Validitas dan Jumlah Butir Pernyataan.....	34
5. Kisi-Kisi Angket Kepraktisan dan Jumlah Butir Pernyataan.....	35
6. Indikator Variabel Validasi.....	36
7. Kategori Validitas Trainer.....	37
8. Indikator Variabel Kepraktisan.....	38
9. Kategori Kepraktisan Produk.....	39
10. Rincian proses validasi masing-masing validator.....	48
11. Hasil validasi oleh masing-masing validator.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Trainer yang ada Disekolah	4
2. KerangkaKonseptual Penelitian.....	26
3. Desain Trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik.....	30
4. Desain Trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik Yang Dibuat	45
5. <i>Layout</i> trainer	46
6. Pengeboran.....	46
7. Pengikiran	46
8. Pemasangan komponen.....	46
9. Perakitan komponen.....	47
10. Produk hasil	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus Mata PelajaranMengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik	60
2. RPP Mata PelajaranMengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik	68
3. Petunjuk Penggunaan Trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik	92
4. Jobsheet Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik.....	95
5. Desain Trainer Sistem Pengendali Elektromagnetik	111
6. Surat Permohonan Validasi.....	112
7. Instrumen Validasi Ahli Media Trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik	114
8. Instrumen Validasi Ahli Materi Trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik	116
9. Hasil Analisis Validasi Trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik	118
10. Instrumen Kepraktisan Trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik Oleh Peserta Didik Sebagai Pengguna Trainer.....	121
11. Hasil Analisis Kepraktisan Peserta Didik Sebagai Pengguna Trainer Pada Uji Coba Pemakaian.....	122
12. Instrumen Kepraktisan Trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik Oleh Guru Sebagai Pengguna Trainer	123
13. Hasil Analisis Kepraktisan Guru Sebagai Pengguna Trainer	125
14. Naskah Soal Ujian.....	126
15. Kunci Jawaban Soal Uji Efektivitas.....	136
16. Nilai Yang Diperoleh Peserta Didik Pada Tahap Uji Coba Pemakaian ...	137
17. Dokumentasi Desain Trainer, Pembuatan dan Uji Coba Produk.....	138
18. Surat Tugas Pembimbing	144
19. SuratTugas Seminar	145
20. Kartu Seminar Proposal	146
21. Daftar Hadir Dosen	147
22. Daftar Hadir Peserta Seminar Proposal Skripsi	148

23. Surat Izin Penelitian	149
24. Surat Ujian Kompre	150

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam mencapai tujuan pembelajaran, seorang guru dituntut menguasai kompetensi dasar. Hal ini bertujuan agar proses belajar mengajar di kelas menjadi lebih efektif. Sri Esti Wuryani Djwandono (2002:226) mengatakan “Proses pembelajaran yang efektif adalah proses belajar mengajar yang bukan saja terfokus kepada hasil yang dicapai peserta didik, namun mampu memberikan pemahaman yang baik, kecerdasan, ketekunan, kesempatan, dan mutu, serta dapat memberikan perubahan perilaku dan mengaplikasikannya dalam kehidupan mereka”.

Komponen proses pembelajaran, menurut Moedjiono dan Dimiyati (1993:23) adalah “peserta didik, guru, tujuan pembelajaran, materi/ isi, metode, media, dan evaluasi”. Berdasarkan pendapat tersebut, media pembelajaran merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran. Tidak hanya itu, media pembelajaran juga berdampak pada hasil belajar siswa.

Salah satu media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar adalah trainer. Media pembelajaran ini, diprediksi dapat meningkatkan penguasaan materi pada peserta didik. Hal ini seiring dengan pendapat Hamalik dalam Arsyad (2010:15) yang mengatakan bahwa pemanfaatan media dalam pembelajaran dapat membangkitkan keinginan minat baru, meningkatkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan berpengaruh secara

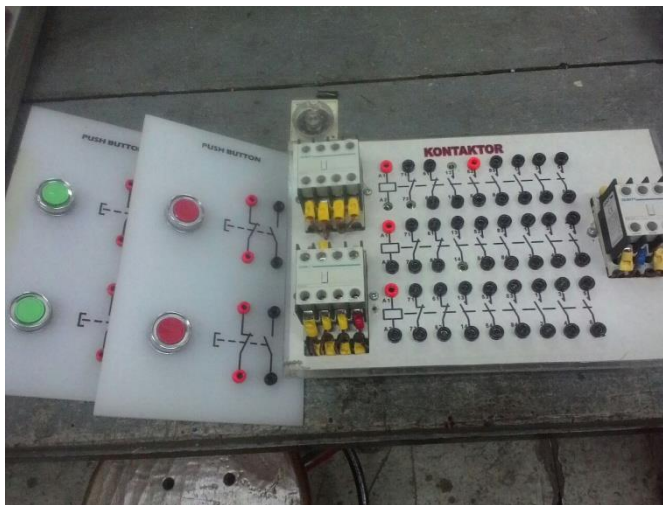
psikologis siswa. Penelitian tentang penggunaan trainer dalam proses pembelajaran, Inggit dan Melni (2015) menemukan bahwa trainer layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan nilai validasi sebesar 78,3%. Hal ini juga dikuatkan oleh penelitian Nizar dan Deny (2016) yang menyatakan media trainer kit sensor dinyatakan layak dengan rata-rata persentase sebesar 81%.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 pasal 15 poin kedua yang berbunyi “Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja di bidang tertentu”. Di SMK Negeri 1 Sumatera Barat sendiri yang menjadi salah satu sekolah kejuruan yang memiliki tujuan mempersiapkan lulusan SMK atau tenaga kerja yang profesional dan ahli dibidangnya masing-masing. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka peran guru sangat dibutuhkan. Karena guru merupakan salah satu unsur penting dalam proses pembelajaran. Guru mentransfer pengetahuan kepada peserta didik, membantu mengasah keterampilan, dan membekali nilai-nilai yang terkandung dalam setiap mata pelajaran. Hal itu dilakukan oleh seorang guru melalui Program Produktif.

Program produktif memiliki fungsi sebagai bekal peserta didik agar memiliki kompetensi yang sesuai dengan tuntutan dan permintaan pasar kerja. Program produktif berbasis kompetensi fokus kepada penguasaan kompetensi peserta didik. Di Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK Negeri 1 Sumatera Barat, pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali

Elektromagnetik merupakan salah satu mata pelajaran produktif yang bersifat praktik. Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik adalah pelajaran yang penting bagi peserta didik di SMK, terkhusus pada bidang keahlian TITL. Oleh karena itu, baik didalam maupun di luar proses pembelajaran ini perlu mendapat perhatian semua pihak yang terkait.

Berdasarkan observasi pelaksanaan proses pembelajaran yang telah dilakukan pada mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik, diketahui bahwa trainer yang ada di sekolah belum sempurna. Baik dari segi bentuk maupun ukurannya. Trainer tersebut hanya berbentuk komponen-komponen yang terpisah dan tidak disatukan kedalam bentuk trainer yang utuh. Seperti yang terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Trainer yang ada Di sekolah
(Sumber : Dokumentasi Peneliti)

Hal ini menjadi kelemahan trainer tersebut yang menyebabkan peserta didik kesulitan dalam merangkai komponen di dalam praktikum. Oleh sebab itu diperlukan pengembangan dari segi teknologi untuk menunjang kegiatan pembelajaran di kelas. Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik kelas

XI TITL SMK Negeri 1 Sumatera Barat pada tanggal 25 September 2017, mereka menyampaikan kelemahan untuk merangkai keseluruhan komponen. Tidakhanyaitu, ketersediaan jumlah trainer yang dipakai dalam praktikummasihkurang.Dengandemikian, makadiperlukan upaya pencapaian tujuan pembelajaran “Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik”. Kemudian, dibutuhkanalat yang bisa mensimulasikan sistem kontrol elektromagnetik.Sehingga mata pelajaran inidapat bersifat abstrak, dengandanya contoh yang dapat menggambarkan langsung suatu sistem dapat bekerja.

Pengembangan media pembelajaran trainer dalam rangka penyempurnaan produk lama diharapkan menjadi solusi.Karena trainer yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan industri dapat membantu peserta didik dalam memahami sistem pengendali elektromagnetik. Kelebihan dari trainer ini dibandingkan trainer yang sebelumnya adalah desainnyayang praktis dan *simple*secara konstruksi, namun kompleks secara materi. Kompleks secara materi maksudnya agar semua materi yang dipelajari pada standar kompetensi Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik terintegrasi.Serta tingkat keamanan peserta didik yang cukup dan baik dalam melakukan praktik menjadi keunggulan dari trainer ini.Hal inibertujuan agar peserta didik mudah menggunakan trainer, kemudian trainer ini disatukan kedalam bentuk trainer yang utuh, dilengkapi dengan komponen-komponen sistem kontrol elektromagnetik.

Sesuai permasalahan, maka trainer sistem kontrol elektromagnetik dapat digunakan pada pembelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik. Trainer ini dibuat dalam bentuk hasil produk yang dilengkapi buku petunjuk penggunaan dan *jobsheet*. Tujuannya, agar trainer ini dapat dipakai dan dimanfaatkan oleh peserta didik dalam pembelajaran Mengoperasikan Sistem Kendali Elektromagnetik. Dengan demikian, peserta didik mampu memahami kompetensi yang termuat dalam pembelajaran Mengoperasikan Sistem Kendali Elektromagnetik di kompetensi dasar mengoperasikan mesin produksi dengan pengendali elektromagnetik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Trainer yang ada belum memenuhi kebutuhan tujuan pembelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik.
2. Trainer yang ada di sekolah masih berbentuk komponen terpisah, sehingga menimbulkan kesulitan bagi peserta didik untuk merangkai komponen.

C. Batasan Masalah

Sesuai dengan latar belakang dan identifikasi masalah, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah mengoperasikan mesin produksi dengan pengendali elektromagnetik pada mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik kelas XI TITL SMK Negeri 1 Sumatera Barat.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik yang digunakan pada mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Kendali Elektromagnetik dan mengetahui validitas, kepraktisan serta efektivitas trainer tersebut?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan penelitian, maka penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik pada mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik dan mengetahui validitas, kepraktisan serta efektivitas trainer tersebut.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat.

1. Bagipeserta didik:

Dengan menggunakan Trainer, peserta didik dapat menumbuhkan minat belajar secara mandiri dan meningkatkan hasil belajar.

2. Bagi guru :

Sebagai bahan pertimbangan dalam menerapkan media pembelajaran untuk memperbaiki dan menyempurnakan proses pembelajaran yang berbasis perkembangan teknologi.

3. Bagi sekolah :

Sebagai acuan referensi kepada wakarikulum agar dapat mengintruksikan kepada guru untuk menerapkan media pembelajaran

trainer. Sehingga menjadi tepat guna dalam pencapaian tujuan dan penguasaan materi pembelajaran terhadap peserta didik.

G. Spesifikasi Produk

Tujuan dari penelitian ini adalah dihasilkan sebuah produk trainer menggunakan komponen - komponen yang dipakai dalam kompetensi dasar (12.4) mengoperasikan mesin produksi dengan pengendali elektromagnetik di mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik kelas XI TITL SMK Negeri 1 Sumatera Barat. Spesifikasi dari produk yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

1. Hardware trainer sistem kontrol elektromagnetik.
 - a. MCB Tiga Fasa
 - b. MCB Satu Fasa
 - c. *Push Button*
 - d. Kontaktor
 - e. *Thermal Overload Relay*
 - f. *Timer*
 - g. Lampu Indikator
2. Petunjuk penggunaan trainer sistem kontrol elektromagnetik.
3. *Jobsheet* sebagai media interaksi antara peserta didik dengan trainer sistem kontrol elektromagnetik.

H. Asumsi dan Keterbatasan

1. Asumsi

Asumsi penelitian pengembangan ini meliputi :

- a. Trainer sistem kontrol elektromagnetik ini mampu membuat peserta didik aktif dan memahami pelajaran di dalam proses pembelajaran.
- b. Validator yaitu dosen yang sudah ahli di bidang mengoperasikan sistem pengendalian elektromagnetik dan dosen yang ahli di bidang media pembelajaran.
- c. *Item-*
item dalam angket validasi mencerminkan penilaian produk secara komprehensif, menyatakan layak atau tidaknya produk digunakan.
- d. Soal-
soal dalam tes objektif untuk melihat efektif atau tidaknya produk digunakan di dalam pembelajaran.

2. Keterbatasan

Keterbatasan dalam penelitian pengembangan ini meliputi :

- a. Produk yang dihasilkan berupa trainer sistem kontrol elektromagnetik.
- b. Uji validasi dilakukan pada validasi ahli dan validasi empiris (uji coba lapangan).
- c. Uji coba produk dilakukan di SMK Negeri 1 Sumatera Barat kelas XI teknik instalasi tenaga listrik pada mata pelajaran mengoperasikan sistem pengendalian elektromagnetik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Sejalan dengan tujuan penelitian pengembangan dalam bidang pendidikan yang menghasilkan produk-produk pendidikan yang efektif digunakan di sekolah-sekolah, maka penelitian ini telah menghasilkan produk pendidikan berupa Trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik. Dari hasil analisis data tentang validasi, kepraktisan dan efektifitas media yang dikembangkan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik di kategorikan valid sebagai media pembelajaran setelah divalidasi oleh 2 orang validator dengan rata-rata 0,87. Dengan rincian validator ahli media menyatakan trainer valid dengan nilai 0,84 dan validator ahli materi juga menyatakan valid dengan nilai 0,89. Dengan demikian, media trainer sudah memenuhi aspek komponen dan tujuan, aspek instruksional dan aspek teknis media pembelajaran.
2. Persentase tingkat kepraktisan media beradaptasi pada kategori praktis dengan nilai 83,28% pada uji coba pemakaian dan kepraktisan media yang dilakukan oleh guru mata pelajaran sebagai pengguna media beradaptasi pada persentase 86,25%. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa media trainer praktis digunakan dalam pembelajaran.

3. Trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik terbukti efektif digunakan setelah uji pemahaman ranah kognitif peserta didik pada uji coba pemakaian. Peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 73 di atas KKM dipersentasekan sebesar 86,20% peserta didik tuntas belajar.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Melalui pemanfaatan Trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik dalam pembelajaran, diharapkan guru mampu mengeksplorasi informasi-informasi yang terkandung dalam Trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik secara maksimal.
2. Hasil penelitian ini hendaknya diimplementasikan oleh kepala sekolah sebagai wujud ikutserta mendukung budaya meneliti dalam dunia pendidikan.
3. Diharapkan ada penelitian lanjutan untuk mengembangkan Trainer Sistem Kontrol Elektromagnetik yang dibuat dengan berbagai macam simulasi dan alat yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA