

**PENERAPAN *SOFTWARE* EKTS PADA MATA PELAJARAN
MENGOPERASIKAN SISTEM PENGENDALI ELEKTROMAGNETIK
DI SMK MUHAMMADYAH 1 PADANG**

SKRIPSI

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



**Oleh:
SURYADI RAHMAN**

1101964/2011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

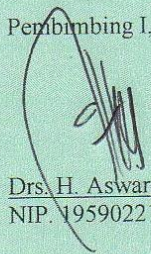
PENERAPAN *SOFTWARE* EKTS PADA MATA PELAJARAN MENGOPERASIKAN
SISTEM PENGENDALI ELEKTROMAGNETIK
DI SMK MUHAMMADIYAH 1 PADANG

Nama : Suryadi Rahman
NIM : 1101964
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2017

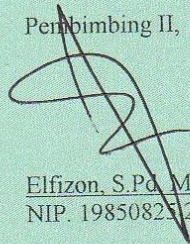
Disetujui oleh:

Pembimbing I,



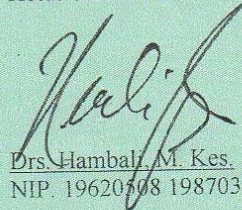
Drs. H. Aswardi, M.T
NIP. 19590221 198501 1 014

Pembimbing II,



Elfizon, S.Pd, M.Pd.T
NIP. 19850825 201212 1 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Drs. Hambali, M. Kes.
NIP. 19620508 198703 1 004

HALAMAN PENGESAHAN

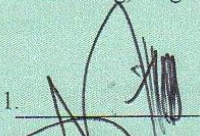


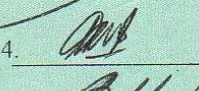
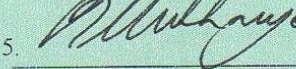
**Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Jurusan Teknik Elektro Fakultas
Teknik Universitas Negeri Padang**

Judul : Penerapan *Software* EKTS Pada Mata Pelajaran
Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik Di SMK
Muhammadiyah 1 Padang
Nama : Suryadi Rahman
NIM : 1101964
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2017

Tim Penguji

1. Ketua : Drs. H. Aswardi, M.T
2. Sekretaris : Elfizon, S.Pd, M.Pd.T
3. Anggota : Dr. Sukardi, M.T
4. Anggota : Dr. H. Usmeldi, M.Pd
5. Anggota : Dr. Ir. Riki Mukhaiyar, M.T

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751) 7055922 FT: (0751) 7055644, 445118 Fax .7055644
E-mail : info@ft.unp.ac.id



Certified Management System
DIN EN ISO 9001:2000
Cert.No. 01.100 086042

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Suryadi Rahman
NIM/BP : 1101964 / 2011
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro (S1)
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Fakultas Teknik

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi saya yang berjudul **Penerapan *Software* EKTS Pada Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik Di SMK Muhammadiyah 1 Padang**. Adalah benar merupakan hasil karya saya. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum dan peraturan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

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

Saya yang menyatakan,



Suryadi Rahman
1101964/2011

ABSTRAK

Suryadi Rahman : Penerapan *Software* EKTS Pada Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik di SMK Muhammadiyah 1 Padang.

Pembimbing I : **Drs. H. Aswardi, M.T.**

Pembimbing II : **Elfizon, S.Pd, M.Pd.T**

Penelitian ini dilatar belakangi oleh karena banyaknya hasil belajar siswa yang belum mencapai KKM pada mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik (MSPE) di SMK Muhammadiyah 1 Padang. Banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar siswa diantaranya adalah siswa kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan tidak mau bertanya kepada guru. Oleh sebab itu, perlu diterapkan media pembelajaran yang mampu melibatkan siswa untuk memahami materi dengan baik. Media yang diterapkan yaitu *software (EKTS) Electrical Control Technique Simulator* pada proses pembelajaran dan untuk melihat hasil belajar siswa. Jenis Penelitian ini adalah *Quasi Eksprimental* dengan desain *one group pretest-postest*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI TITL 1 SMK Muhammadiyah 1 Padang yang terdaftar pada tahun pelajaran 2016/2017 yang terdiri dari 30 orang siswa. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes hasil belajar *pretest* dan *posttest* berupa soal objektif sebanyak 25 item untuk *pretest* dan 25 item untuk *posttest*. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Gain Score*. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa rata-rata skor *pretest* sebelum menggunakan *software (EKTS) Electrical Control Technique Simulator* 64,40 dan rata-rata skor *posttest* setelah menggunakan media *software (EKTS) Electrical Control Technique Simulator* 78,40. Dari perhitungan *Gain Score* terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan kategori rata-rata sedang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan *software (EKTS) Electrical Control Technique Simulator* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik di SMK Muhammadiyah 1 Padang.

Kata kunci : *Software (EKTS) Electrical Control Technique Simulator*, Hasil Belajar.

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul

”Penerapan Media *Software* EKTS Pada Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik di SMK Muhammadiyah 1 Padang”. Skripsi ini ditulis dalam rangka menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna atau masih banyak kekurangan baik dari segi tata bahasa, metode penulisan maupun isinya. Hal ini tiada lain adalah karena keterbatasan kemampuan yang ada pada penulis, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran pembaca. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka dari itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang telah memberikan do’a, dukungan, dan semangat.

Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat, kesehatan dan keselamatan dunia dan akhirat.

2. Bapak Drs. Syahril, ST, M.SCE.,Ph.D. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

3. Bapak Drs. Hambali, M.Kes selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. H. Aswardi, MT selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Elfizon, S.Pd, M.Pd.T selaku Dosen Pembimbing II yang telah dan masukan dalam pembuatan skripsi ini.
5. Bapak Dr. H. Sukardi, MT selaku Dosen Penguji I.
6. Bapak Dr. H. Usmeldi, M.Pd selaku Dosen Penguji II.
7. Bapak Dr. Ir. Riki Mukhaiyar, MT selaku Dosen Penguji III.
8. Seluruh Dosen Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang telah memberikan saran dan kritikan untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Bapak Kepala Sekolah serta Staf Pengajar dan Siswa Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Muhammadiyah 1 Padang.
10. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro FT-UNP, khususnya angkatan 2011.
11. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Atas bantuan dan bimbingan yang telah penulis terima rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Padang, Juli 2016
Penulis,

Suryadi Rahman

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	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Belajar dan Pembelajaran	10
1. Pengertian pembelajaran	10
2. Proses Pembelajaran	11
B. Media Pembelajaran	12
a. Pengertian Media Pembelajaran	12
b. Media Pembelajaran EKTS	14
C. Hasil Belajar	15
1. Tinjauan Tentang Hasil Belajar Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik	15
2. Tinjauan Tentang Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik	17

D. <i>Electrical Control Technique Simulator</i> (EKTS).....	18
a. Penggunaan Program EKTS.....	21
b. Prosedur Pelaksanaan Dengan Menggunakan <i>software</i> EKTS	26
E. Penelitian Relevan	27
F. Kerangka Konseptual	28

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian	31
B. Subjek Penelitian	32
C. Variabel Penelitian	33
D. Prosedur Penelitian	33
E. Instrumen Penelitian	35
F. Teknik Analisis Data	40

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	42
B. Analisis Data	46
C. Pembahasan	49

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	52
B. Saran	53

DAFTAR PUSTAKA	54
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Nilai ulangan Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik kelas XI TITL 1 SMK Muhammadiyah 1 Padang Tahun Ajaran Semester Juni-Desember	4
2. Desain Penelitian <i>One Group Pretest-Posttest Design</i>	31
3. Jumlah Siswa Kelas XI TITL SMK Muhammadiyah 1 Padang	32
4. Kisi-kisi Soal Tes uji coba <i>pretest</i>	35
5. Kisi-kisi Soal Tes uji coba <i>posttest</i>	35
6. Klasifikasi Indeks Reliabilitas	37
7. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal	38
8. Klasifikasi Indeks Daya Pembeda Soal	39
9. Tingkat Perolehan <i>Gain Score</i>	41
10. Rangkuman Nilai Tertinggi, Nilai Terendah, Nilai Rata-Rata dan Simpangan Baku <i>pretest</i>	42
11. Distribusi frekuensi <i>pretest</i>	43
12. Rangkuman Nilai Tertinggi, Nilai Terendah, Nilai Rata-Rata dan Simpangan Baku <i>posttest</i>	44
13. Distribusi frekuensi <i>posttest</i> eksperimen	45
14. Rangkuman Uji Normalitas <i>Pretest dan Posttest</i>	47
15. Hasil Uji <i>Gain Score</i>	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Software</i> EKTS dalam keadaan belum di operasikan	20
2. <i>Software</i> EKTS dengan rangkaian control yang sudah di operasikan	20
3. Tampilan awal instal EKTS	22
4. Petunjuk tampilan	23
5. Memberi nama/label pada komponen relay	24
6. Memutar komponen	24
7. Memutar komponen	25
8. Mode <i>run</i> dari rangkaian yang dirancang	26
9. Kerangka Berfikir	30
10. Histogram skor <i>Pretest</i>	44
11. Histogram skor <i>Posttest</i>	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus	56
2. Nilai UH XI TITL1	61
3. Nilai UH XI TITL2	62
4. Uji Normalitas Normalitas UH XI TITL1	63
5. Uji Homogenitas.....	73
6. Uji Kesamaan dua Rata-rata kelas XI TITL	74
7. Soal Uji Coba <i>Pretest</i>	77
8. Kunci jawaban soal uji coba <i>Pretest</i>	82
9. Tabulasi validitas soal uji coba <i>Pretest</i>	83
10. Perhitungan Validitas Soal Uji Coba <i>Pretest</i>	84
11. Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba <i>Pretest</i>	86
12. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba <i>Pretest</i>	87
13. Perhitungan Indeks Daya Beda Soal Uji Coba <i>Pretest</i>	89
14. Soal <i>Pretest</i>	92
15. Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i>	96
16. Nilai <i>Pretest</i>	97
17. Uji Normalitas <i>Pretest</i>	98
18. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	103
19. Lembar validasi media	115
20. Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	121
21. Kunci Jawaban Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	127
22. Tabulasi validitas Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	128
23. Perhitungan Validitas Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	129
24. Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	131
25. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	132
26. Perhitungan Indeks Daya Beda Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	134
27. Soal <i>Posttest</i>	137
28. Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i>	142
29. Nilai <i>Posttest</i>	143
30. Uji Normalitas <i>Posttest</i>	144
31. Analisis Gain Score	149

32. Tabel r	151
33. Tabel kurva dari 0 s/d Z	152
34. Tabel Distribusi Chi Square (X^2)	154
35. Tabel nilai-nilai untuk distribusi F	155
36. Tabel nilai-nilai dalam distribusi t	156
37. Surat tugas	157
38. Surat tugas seminar	158
39. Kartu Seminar Proposal Skripsi	159
40. Absensi Seminar Proposal Skripsi	160
41. Surat Izin Melakukan Penelitian dari Fakultas	161
42. Surat Izin Melakukan Penelitian dari Dinas Pendidikan	162
43. Surat dari SMK Muhammadiyah 1 Padang	163

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan pada dasarnya suatu proses yang dilakukan secara berkelanjutan untuk membentuk dan mengembangkan diri manusia baik secara potensi dan kemampuan dirinya agar mampu menghadapi segala perkembangan dalam berkehidupan dan menyelesaikan masalah yang berkenaan dengan kesejahteraan manusia itu sendiri. Jika motivasi belajar siswa dapat ditingkatkan, maka sejalan dengan hal itu hasil belajar yang diperoleh pun akan semakin baik. Demi mewujudkan hal itu, perkembangan *Information and Communications Technology (ICT)* akan sangat bermanfaat untuk dikembangkan menjadi sebuah media pembelajaran. Seiring perkembangannya, peranan ICT sangat berpengaruh dalam dunia pendidikan yang semakin modern.

Pembelajaran di dalam kelas dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat, dapat meningkatkan suasana belajar yang menyenangkan. Selain itu, media yang menarik akan meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa serta peran aktif siswa dalam proses pembelajaran, sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat. Komputer adalah salah satu perangkat yang dapat digunakan untuk merancang media yang diinginkan dengan segala kelebihannya. Penggunaan beberapa *software* yang dibutuhkan memungkinkan untuk merancang multimedia yang menarik dan bersifat interaktif. Sifat interaktif ini mengharapkan siswa untuk memahami materi

pembelajaran tanpa didampingi oleh guru. Dengan kata lain, siswa hanya berinteraksi dengan media, memahami serta menjawab pertanyaan yang diberikan oleh media tanpa adanya seorang guru.

Multimedia interaktif merupakan media yang menggabungkan beberapa komponen media seperti gambar, foto, teks, *audio*, video, dan animasi yang dikemas menarik dengan dilengkapi fitur interaktif agar pengguna dan media dapat saling berinteraksi. Selain menarik, multimedia interaktif didesain dengan kemudahan-kemudahan dalam penggunaannya, baik bagi siswa maupun bagi guru. Penggunaan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran diharapkan mampu menghadirkan suasana belajar yang menyenangkan sehingga motivasi dan minat belajar siswa dapat meningkat. Namun demikian, kurang tersedianya multimedia interaktif yang dibutuhkan siswa sebagai alternatif yang dapat membantu proses pembelajaran menjadi salah satu masalah yang mendasar.

Pemanfaatan media pembelajaran menggunakan perangkat komputer sudah sangat umum digunakan oleh guru, namun media pembelajaran yang dimaksud masih sebatas perangkat yang membantu guru dalam penyampaian materi pelajaran kepada siswa. Media yang tepat akan membantu siswa dalam memahami materi yang sulit, namun dalam perkembangannya saat ini, sebagian guru belum mampu menguasai perangkat komputer sehingga tidak dapat menyajikan media yang diinginkan dalam menunjang proses pembelajaran.

Arsyad (2003:15) menyatakan bahwa dalam suatu proses belajar mengajar, ada dua unsur yang sangat penting, yaitu metode mengajar dan media pembelajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan, pemilihan metode mengajar tertentu akan mempengaruhi media yang digunakan. Media pembelajaran merupakan alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan guru. Pemakaian media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Oleh sebab itu perlu media pembelajaran *software* yang cocok pada mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik (MSPE), sebagaimana fungsi *software* tersebut sebagai alat yang dapat menyalurkan informasi supaya lebih mudah diterima dan dipahami oleh penerima. Salah satu media yang cocok untuk materi pembelajaran ini yaitu *software Electrical Control Technique Simulator* (EKTS) yang mampu diakses secara mandiri, sehingga dapat mengoptimalkan penggunaan dari laboratorium komputer. Rendahnya hasil belajar siswa dalam mengoperasikan sistem pengendali elektromagnetik kemungkinan disebabkan: (1) Rasa takut siswa akan terjadi kerusakan pada peralatan yang digunakan (2) Terjadinya hubungan singkat listrik pada pengguna (siswa) karena kurangnya pemahaman siswa dengan kompetensi pembelajaran mengoperasikan sistem pengendali elektromagnetik

(3) Ketersediaan media pembelajaran yang masih minimum.

Dari hasil observasi yang telah dilakukan di SMK Muhammadiyah 1 Padang, dapat dilihat hasil belajar mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik (MSPE) kelas XI TITL SMK Muhammadiyah 1 Padang belum sesuai dengan yang diharapkan, dimana nilai yang dicapai belum memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM). Hal ini dapat dilihat dari hasil ulangan harian pada mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik (MSPE), lebih dari 50% siswa tidak mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 7,5. Seperti table 1.

Tabel 1. Persentase nilai ulangan harian Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik (MSPE) kelas XI TITL 1 di SMK Muhammadiyah 1 Padang.

Nilai KKM	XI TITL1	Persentase %
≥ 75	13	43,34%
≤ 75	17	56,66%
Jumlah	30	100%

(Sumber :Daftar nilai ulangan harian Mengoperasian Sistem Pengendali Elektromagnetik)

Setelah melakukan Observasi di sekolah pada saat proses pembelajaran berlangsung terdapat sejumlah permasalahan pada menjelaskan materi pelajaran. Materi pembelajaran yang dijelaskan guru hanya menggunakan media *powerpoint* yang mana *slide* hanya bisa sebatas menampilkan kata-kata, ini berpengaruh pada siswa saat mengikuti proses pembelajaran sehingga banyak diantara siswa melakukan sifat negatif didalam kelas seperti malas-malasan atau tidur-tiduran bermain *handphone* dan berbicara sesama teman di kelas. Hal ini disebabkan karena kurangnya

perhatian siswa terhadap metode dan media yang digunakan oleh guru tersebut. Dampak dari pelajaran yang bersifat monoton terlihat saat siswa di beri soal latihan masih banyak siswa yang bertanya kepada temannya bahkan belum bisa menjawab pertanyaan tersebut hal ini berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan dan melihat hasil yang diperoleh siswa pada tahun sebelumnya, ternyata belum ada peningkatan yang signifikan yang dialami oleh siswa, maka dalam hal ini perlu dilakukan cara yang lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa yaitu dengan pemberian media pembelajaran yang nantinya dapat meningkatkan hasil belajar siswa melalui *Software Electrical Control Technique Simulator* (EKTS). Sesuai dengan pendapat Januarta dan Rusimamto (2015:323) yang menyatakan bahwa penerapan media pembelajaran *Software Electrical Control Technique Simulator* (EKTS) dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil belajar siswa menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa dimana 31 siswa mendapat nilai ≥ 75 dan hanya terdapat 1 siswa yang mendapat nilai ≤ 75 dengan kata lain ketuntasan secara klasikal telah terpenuhi dengan 96,9 siswa berhasil mendapat nilai ≥ 75 .
2. Hasil observasi aktivitas guru pada kelas eksperimen dikategorikan baik dengan total presentase rata-rata 79,37 % dan untuk aktivitas siswa dikategorikan baik dengan total presentase rata-rata 81,58%.
3. Respon siswa kelas XI TITL2 SMK Negeri 1 Cerme Gresik dalam penerapan media pembelajaran EKTS pada standar kompetensi mulok pengendali elektromagnetik sangat baik dengan presentase total rata-rata 81,88 %.

Selain itu juga dalam melaksanakan praktek khususnya rangkaian kontrol banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan job yang

diberikan. Jika hal ini dibiarkan, nantinya tidak bisa ditemukan siswa yang kompeten, dan mengakibatkan banyaknya siswa atau tamatan yang tidak siap pakai untuk mengisi Dunia Usaha dan Industri

Media pembelajaran yang menggunakan proyektor telah banyak yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran tetapi guru hanya menggunakan program *powerpoint* sedangkan sekarang telah banyak simulasi-simulasi khususnya dalam bidang listrik yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran salah satunya menggunakan *software Electrical Control Technique Simulator* (EKTS) yang dapat membantu dalam penjelasan materi Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik. Penggunaan media pembelajaran berupa *Software Electrical Control Technique Simulator* (EKTS) dapat membantu siswa memahami pelajaran dalam mendemonstrasikan rangkaian kendali elektromagnetik.

Menanggapi permasalahan yang ada di atas, dan juga untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut, perlu dilakukan penelitian pada mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik (MSPE) dan dapat menerapkan *software Electrical Control Technique Simulator* (EKTS) untuk meningkatkan hasil belajar siswa di SMK Muhammadiyah 1 Padang.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi permasalahan penelitian sabagai berikut:

1. Kurangnya perhatian siswa, tidak adanya siswa yang bertanya dan siswa sering berbicara dengan teman sebangku selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung.
2. Media pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi sehingga proses pembelajaran monoton.
3. Pembelajaran terpusat pada guru dan tidak dapat membangkitkan keaktifan siswa dalam belajar.
4. Belum tersedianya multimedia interaktif yang menarik dan mudah digunakan guru maupun siswa sebagai alternatif yang dapat membantu proses pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, peneliti membatasi pada menerapkan *software Electrical Control Techniques Simulator* (EKTS) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik (MSPE) di SMK Muhammadiyah 1 Padang. Penelitian ini dilakukan pada Kompetensi Dasar 3 yaitu Memahami Data Operasi Sistem Kendali Elektromagnetik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang dikemukakan, maka rumusan dari penelitian ini adalah : Bagaimanakah peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik dengan

menerapkan *software Electrical Control Technique Simulator* (EKTS) pada siswa kelas XI TITL di SMK Muhammadiyah 1 Padang.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik dengan menerapkan *software Electrical Control Technique Simulator* (EKTS) pada kelas XI TITL di SMK Muhammadiyah 1 Padang .

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk:

1. Bagi Siswa

Menjadikan siswa lebih termotivasi aktif dan mempunyai integritas yang baik dalam meningkatkan prestasi belajar secara optimal.

2. Bagi Guru

Sesuai tuntunan seorang guru sebagai salah satu proses pembelajaran yang lebih profesional terhadap ketepatan dan keefektifan penggunaan strategi pembelajaran yang menarik dan menyenangkan.

3. Bagi SMK Muhammadiyah 1 Padang

Hasil penelitian ini akan memberikan sumbangan yang berarti dalam meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga menjadikan SMK

Muhammadiyah 1 Padang sebagai lembaga pendidikan yang dinamis dan inisiatif dalam proses pembelajaran.

4. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan dan wawasan langsung dalam pelaksanaan pembelajaran sekaligus sebagai model yang dapat dilaksanakan dan dikembangkan kelak.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan penelitian maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan pembelajaran menggunakan media *Software Electrical Control Techniques Simulator (EKTS)* pada mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik di SMK Muhammadiyah 1 Padang.
2. Hasil tes awal (*pretest*) atau yang diadakan sebelum siswa diberi perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media *Software Electrical Control Techniques Simulator (EKTS)* dengan perhitungan statistik diperoleh hasil rata-rata hasil skor *pretest* adalah 64,40.
3. Hasil tes akhir (*posttest*) atau yang diadakan setelah siswa diberi perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media *Software Electrical Control Techniques Simulator (EKTS)* dengan perhitungan statistik diperoleh hasil rata-rata hasil skor *posttest* adalah 78,40.
4. Berdasarkan uji *Gain Score* didapat bahwa siswa mengalami peningkatan hasil belajar dengan kategori rata-rata sedang.

B. Saran

1. Kepada pihak sekolah agar memotivasi guru untuk menggunakan pembelajaran menggunakan *Software Electrical Control Techniques Simulator (EKTS)* agar mencapai tujuan pembelajaran.
2. Guru mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik agar dapat menerapkan *Software Electrical Control Techniques Simulator (EKTS)* ini dalam proses pembelajaran nantinya. Karena dalam media pembelajaran ini memberikan dampak yang baik terhadap hasil belajar siswa.
3. Kepada siswa agar meningkatkan kesadaran dan keaktifan dalam belajar agar sehingga hasil belajar bisa tercapai dengan baik khususnya pada mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik.
4. Kepada peneliti selanjutnya agar dalam penerapannya *Software Electrical Control Techniques Simulator (EKTS)* supaya dapat mengkondisikan kelas, dan merencanakan alokasi waktu yang tepat untuk proses pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Amien, Muhammad 1998. *Ilmu Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar- Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Asyhar, Ryandra. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Refrensi Jakarta.
- Atmona Silaloho, Rio. (2013). Penggunaan Software Elektrik Kumanda Teknileri Simulator (EKTS) Sebagai Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik Siswa Kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan Tahun Pelajaran 2012/2013 (online). Dalam (<http://www.unimed-undergraduate-28214-508131043.pdf> diakses 15 Desember 2015).
- Daryanto, Tri. 2012. *Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Edwin Nurahman, 2015. *Efektivitas Penggunaan Software EKTS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik*. (online). Dalam ([http://repository.upi.edu/18623/4/S TE 0800320.pdf](http://repository.upi.edu/18623/4/S_TE_0800320.pdf) diakses 25 Desember 2015).
- Gebyar Gumelar. 2015. Penerapan Media Pembelajaran Perangkat Lunak Elektrik Kumanda Teknikleri Desri Simulator (EKTS) pada mata Pelajaran Kontrol Elektromekanik kelas XI Teknik Otomasi Industri di SMKN 4 Bandung. (online). Dalam (<http://repository.upi.edu/17834/>diakses 30 Januari 2016).
- Hamalik, Oemar. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hake. (1999). *Analyzing Change/Gain Score*. <http://www.physics.indiana.edu>. Diakses 17 Mei 2013.
- Nirwana, Herman. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Padang: Percetakan UNP.
- Prima Januarta dan Puput Wanarti Rusimamto. 2015. “Penerapan Media Pembelajaran *Electrical Control Techniques Simulator* (EKTS) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di SMK Negeri 1 Cerme Gresik”. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* Vol 4, No 2.