

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ELECTRICAL*
REFRIGERATION AND AIR CONDITIONER
DI SMK NEGERI 1 DENPASAR**

SKRIPSI

Diajukan Kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program

Sarjana Pendidikan Teknik Elektro



Oleh :

I Made Adi Pramana

1715061020

**PRODI SI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

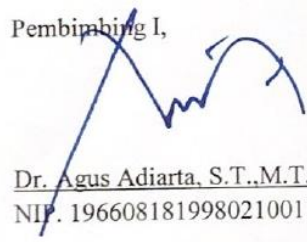
2021

SKRIPSI

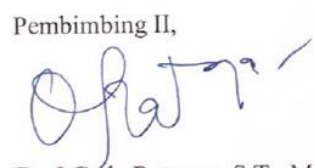
**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS - TUGAS DAN MEMENUHI
SYARAT - SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA
PENDIDIKAN**

Menyetujui

Pembimbing I,


Dr. Agus Adiarta, S.T., M.T.
NIP. 196608181998021001

Pembimbing II,


Dr. I. Gede Ratnaya, S.T., M.Pd.
NIP. 1973010920022121001

Skripsi oleh I Made Adi Pramana ini

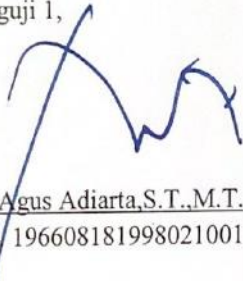
Telah dipertahankan di depan tim penguji

Pada :

Hari : Senin

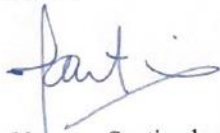
Tanggal : 15 Februari 2021

Penguji 1,



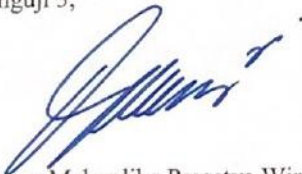
Dr. Agus Adiarta, S.T., M.T.
NIP. 196608181998021001

Penguji 2,



Dr. Nyoman Santiyadnya, S.Si., M.T.
NIP. 197106161999031007

Penguji 3,



Wayan Mahardika Prasetya Wiratama S.Pd., M.Pd.
NIP. 199310042019031010

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Pada:

Hari : Senin
Tanggal : 15 Februari 2021

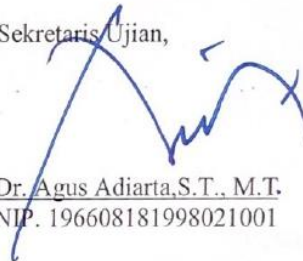
Mengetahui,

Ketua Ujian,



Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.
NIP. 197408012000032001

Sekretaris Ujian,



Dr. Agus Adiarta, S.T., M.T.
NIP. 196608181998021001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. I. Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197106161996021001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan karya tulis yang berjudul “**Pengembangan Media Pembelajaran *Electrical Refrigeration and Air Conditioner* di SMK Negeri 1 Denpasar**” beserta isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apa bila ditemukan pelanggaran dalam pembuatan karya ini.



I Made Adi Pramana

NIM. 1715061020

MOTTO

**“Hiduplah Seperti Padi,
Semakin Berisi Maka Semakin Merunduk, Jangan Jadi
Api Semakin Membara Semakin Keatas”**

(-ADI PRAMANA-)



PRAKATA

Puja dan puji syukur dipanjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nyalah, sehingga buku yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran *Electrical Refrigeration and Air Conditioner* di SMK Negeri 1 Denpasar”** ini dapat terselesaikan dengan baik. Dalam menyelesaikan skripsi ini, ditemukan berbagai kendala dalam proses penyusunan, akan tetapi berkat bantuan dan kerja sama dari berbagai pihak yang bersangkutan dapat diatasi.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha atas motivasi dan fasilitas yang telah diberikan sehingga skripsi ini terselesaikan.
3. Bapak Dr. Agus Adiarta, S.T., M.T. selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan petunjuk kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Dr. I Gede Ratnaya, S.T., M.Pd. selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan petunjuk kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

5. Bapak dan Ibu Dosen beserta *Staff* dilingkungan Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan dukungan untuk penyelesaian skripsi ini.
6. I Ketut Suparsa S.T.,M.T, selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Denpasar yang memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di SMK Negeri 1 Denpasar.
7. Bapak Drs. Haryono, selaku Ketua Program Keahlian Teknik Pendingin dan Tata Udara SMKN 1 Denpasar yang telah bersedia menjadi validator Ahli Isi dalam pembuatan skripsi ini
8. Keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa yang membuat penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Rekan- rekan Mabes yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa kepada penulis selama penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini selesai tepat waktu.
10. Rekan–rekan mahasiswa elektro angkatan 2017 yang selalu memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.

Disadari sepenuhnya skripsi ini masih sangat sederhana sehingga diharapkan pendapat, saran dan kritik yang bersifat konstruktif demi kesempurnaan. Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Singaraja, 24 Desember 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN JUDUL.....	iii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	iv
PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN.....	vi
PERNYATAAN.....	vii
MOTTO	viii
ABSTRAK.....	ix
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Pengembangan	7
1.6 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan	8
1.7 Pentingnya Pengembangan	9
1.8 Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan.....	10

1.9 Definisi Istilah.....	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Kajian Teori	13
2.1.1 Pengembangan Media Pembelajaran.....	13
2.1.2 Pengembangan.....	13
2.1.3 Media	13
2.1.4 Pembelajaran.....	14
2.1.5 Media Pembelajaran	14
2.1.6 Alat Peraga Pengajaran.....	15
2.1.7 Fungsi Alat Peraga.....	15
2.1.8 MCB (<i>Miniature Circuit Breaker</i>).....	15
2.1.9 Relay PTC (<i>Positive Temperature Coefficient</i>).....	16
2.1.10 <i>Overload Protector</i>	17
2.1.11 <i>Thermostat</i>	18
2.1.12 <i>Thermo Fuse</i>	19
2.1.13 <i>Defrost Thermostat</i>	19
2.1.14 <i>Timer Delay Defrost</i>	20
2.1.15 <i>Heater</i>	20
2.1.16 Fan Motor Evaporator.....	22
2.1.17 Lampu Kabin	23
2.1.18 PCB <i>Air Conditioner</i>	23
2.1.19 Motor Blower.....	24
2.1.20 Motor <i>fan Condensor</i>	25
2.1.21 Motor <i>Stepping</i>	25

	Halaman
2.1.22 <i>Transpormator</i>	26
2.1.23 Kapasitor.....	27
2.1.24 Kompresor	27
2.2 Kajian Hasil Penelitian Yang Relevan.....	28
2.3 Kerangka Berpikir.....	33
2.4 Perumusan Hipotesis.....	34
BAB III METODEDE PENELITIAN	
3.1 Model Penelitian Pengembangan.....	35
3.2 Prosedur Pengembangan.....	36
3.3 Uji Coba Produk.....	38
3.1.1 Uji Coba Desain.....	38
3.1.2 Uji Coba Produk.....	39
3.3.3 Jenis Data.....	39
3.3.4 Instrumen dan Pengumpulan Data.....	40
3.3.5 Metode dan Teknik Analisa Data.....	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	49
4.1.1 Potensi dan Masalah.....	50
4.1.2 Studi Literatur dan Pengumpulan Data.....	50
4.1.3 Desain Produk.....	51
4.1.4 Validasi Desain.....	54
4.1.5 Revisi Desain.....	54
4.1.6 Pembuatan Produk.....	54
4.1.7 Uji Ahli Isi dan Ahli Media.....	58

	Halaman
4.1.8 Revisi Produk.....	62
4.1.9 Uji Kelompok Kecil.....	63
4.1.10 Uji Kelompok Besar.....	63
4.1.11 Revisi Produk.....	71
4.1.12 Produksi Masal.....	72
4.2 Analisis Data dan Pelaporan.....	72
4.3 Pembahasan.....	73
4.4 Implikasi Penelitian.....	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Rangkuman.....	76
5.2 Simpulan.....	77
5.3 Saran.....	78
DAFTAR RUJUKAN	80



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Kualifikasi Penilaian Validasi Ahli Isi dan Ahli Media	42
Tabel 3.2 Kategori Penilaian Respons Peserta Didik Terhadap Media	42
Tabel 3.3 Kisi-kisi instrument validasi Ahli isi.	43
Tabel 3.4 Kisi – kisi instrumen untuk Ahli media	43
Tabel 3.5 Kategori Tingkat Respons Siswa	44
Tabel 3.6 Kualifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Persentase	46
Tabel 3.7 Kategori Respons Siswa	48
Tabel 4.1 Daftar Pembuatan Media Pembelajaran.....	54
Tabel 4.2 Validasi Ahli Isi	59
Tabel 4.3 Validasi Ahli Media.....	61
Tabel 4.4 Hasil Uji Produk Oleh Kelompok Kecil	63
Tabel 4.5 Rentang Skor Uji Kelompok Kecil	66
Tabel 4.6 Jumlah Responden Pada Kategori Kelompok Kecil.....	66
Tabel 4.7 Hasil Uji Produk Oleh Kelompok Besar.....	67
Tabel 4.8 Rentang Skor Uji Kelompok Besar.....	70
Tabel 4.9 Jumlah Responden Pada Kategori Kelompok Besar	70

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 MCB (<i>Miniature Circuit Breaker</i>)	16
Gambar 2.2 Relay PTC (<i>Positive Temperature Coefficient</i>).....	17
Gambar 2.3 Overload Protector	17
Gambar 2.4 Prinsip Kerja <i>Thermostat</i> dan Bentuk <i>Thermostat</i>	18
Gambar 2.5 <i>Thermo Fuse</i>	19
Gambar 2.6 <i>Defrost Thermostat</i>	20
Gambar 2.7 <i>Timer Delay Defrost</i>	20
Gambar 2.8 <i>Heater</i>	21
Gambar 2.9 <i>Fan Motor Evaporator</i>	22
Gambar 2.10 Lampu Kabin.....	23
Gambar 2.11 PCB AC.....	24
Gambar 2.12 Motor Blower	24
Gambar 2.13 Motor <i>Fan Condensor</i>	25
Gambar 2.14 Motor Stepping.....	25
Gambar 2.15 <i>Transformator</i>	26
Gambar 2.16 Kapasitor Blower.....	27
Gambar 2.17 Kompresor	27
Gambar 2.18 Kerangka Berpikir	33
Gambar 3.1 Langkah Metode R&D (<i>Research and Development</i>)	36
Gambar 4.1 Desain Media Pembelajaran.....	51
Gambar 4.2 Sampul Buku Panduan	53
Gambar 4.3 Tampilan Awal Video Tutorial	53
Gambar 4.4 Tampak Depan dan Belakang Media Pembelajaran	56
Gambar 4.5 Tampilan Buku Panduan	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Pengambilan Data

Lampiran 2. Validasi Instrumen

Lampiran 3. Lembar Validasi Ahli Isi

Lampiran 4. Lembar Validasi Ahli Media

Lampiran 5. Surat Pernyataan Ahli Isi

Lampiran 6. Surat Pernyataan Ahli Media

Lampiran 7. Daftar Nama Peserta Kelompok Kecil dan Kelompok Besar

Lampiran 8. Hasil Uji Kelompok Kecil

Lampiran 9. Hasil Uji Kelompok Besar

Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian

Lampiran 11. Riwayat Hidup Penelitian

