

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM
KONTROL AC SPLIT JARAK JAUH BERBASIS IoT PADA
MATA KULIAH SISTEM KONTROL OTOMATIS DI
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
UNDIKSHA**




**OLEH :
KADEK NOVA ARIAWAN
1915061005**

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

2023

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM
KONTROL AC SPLIT JARAK JAUH BERBASIS IoT PADA
MATA KULIAH SISTEM KONTROL OTOMATIS DI
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
UNDIKSHA**

SKRIPSI



**Diajukan Kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan Program
Sarjana Pendidikan Teknik Elektro**

**Oleh
Kadek Nova Ariawan
NIM 1915061005**

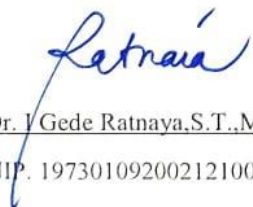
**PRODI S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

SKRIPSI

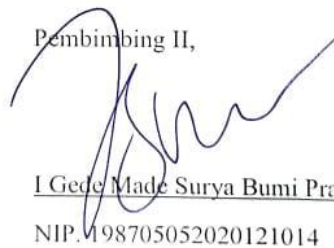
**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS - TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT - SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN**

Menyetujui,

Pembimbing I,


Dr. I Gede Ratnaya, S.T., M.Pd.
NIP. 197301092002121001

Pembimbing II,


I Gede Made Surya Bumi Pracasitaram, S.T., M.T.
NIP. 198705052020121014

Skripsi oleh Kadek Nova Ariawan ini
Telah dipertahankan di depan tim penguji

Pada

Hari : *Senin*

Tanggal : *12 Juni 2023*

Penguji 1,


Dr. I Gede Ratnaya, S.T., M.Pd.
NIP. 197301092002121001

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

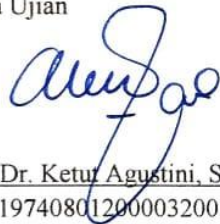
Pada

Hari : Senin

Tanggal : 12 Juni 2023

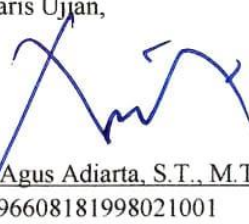
Mengetahui,

Ketua Ujian



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

Sekretaris Ujian,



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

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan,



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

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM KONTROL AC SPLIT JARAK JAUH BERBASIS IoT PADA MATA KULIAH SISTEM KONTROL OTOMATIS DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO UNDIKSHA”**, beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, 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 atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja,

Kadek Nova Ariawan

NIM.1915061005

PRAKATA

Puja dan puji syukur dipanjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nyalah, sehingga Skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Kontrol AC Split Jarak Jauh Berbasis IoT Pada Mata Kuliah Sistem Kontrol Otomatis Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha ” ini dapat terselesaikan dengan baik. Dalam menyelesaikan skripsi ini, ditemukan berbagai kendala dalam proses penyusunan, akan tetapi berkat bantuan dan kerjasama 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 Wayan Lasmawan, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Prof. Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini sesuai rencana.
3. Bapak Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri atas izin telah memperbolehkan penulis melakukan penelitian di Jurusan Teknologi Industri ini.

4. Bapak Dr. Ir. Agus Adiarta, S.T., M.T., IPU. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektro atas izin telah memperbolehkan penulis melakukan penelitian di Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro.
5. Bapak Dr. I Gede Ratnaya.S.T.,M.Pd selaku Pembimbing I atas motivasi dan bimbingan yang diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak I Gede Made Surya Bumi Pracasitaram.,S.T.,M.T.selaku selaku Pembimbing II atas motivasi dan bimbingan.
7. Bapak dan Ibu Dosen beserta Staff di lingkungan Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) yang telah memberikan dukungan dan semangat serta nasehat dalam penyusunan skripsi ini.
8. Kedua orang tua serta Keluarga yang senantiasa memberikan dukungan agar tidak menyerah dalam menyelesaikan pendidikan..
9. Rekan-rekan mahasiswa elektro angkatan 2019 yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Disadari sepenuhnya skripsi ini masih sangat sederhana sehingga diharapkan pendapat, saran dan kritik yang bersifat konstruktif demi kesempurnaannya. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah banyak berpartisipasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Singaraja,

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Pengembangan	7
1.6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	7
1.7 Pentingnya Pengembangan.....	8
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	9
1.9 Definisi Istilah	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Kajian Teori.....	13
2.1.1 Pengembangan Media Pembelajaran.....	13
2.1.2 Karakteristik Mata Kuliah Sistem Kontrol Otomatis	13
2.2 Kajian Hasil Penelitian Yang Relevan	22
2.3 Kerangka Berpikir	25
2.4 Perumusan Hipotesis	26
BAB III METODE PENELITIAN	

3.1	Model Penelitian Pengembangan	27
3.2	Prosedur Penelitian Pengembangan	28
3.3	Jenis Data.....	33
3.3.1	Metode dan Instrumen Pengumpulan Data	33
3.3.2	Metode dan Teknik Analisa Data	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian.....	42
4.1.1	Potensi dan Masalah	43
4.1.2	Pengumpulan Data.....	44
4.1.3	Desain Produk.....	45
4.1.4	Validasi Desain Produk	45
4.1.5	Revisi Desain	46
4.1.6	Pembuatan Produk.....	46
4.1.7	Uji Coba Produk	50
4.1.8	Revisi Produk 1	58
4.1.9	Uji Coba Pemakaian	59
4.1.10	Revisi Produk 2	69
4.1.11	Produksi Masal	69
4.2	Analisis Data dan Pelaporan.....	69
4.3	Pembahasan Hasil Penelitian.....	71
4.4	Implikasi Penelitian	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Rangkuman.....	75
5.2	Kesimpulan.....	75
5.3	Saran	76
DAFTAR PUSTAKA		78

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Sistem Kontrol Loop Tertutup	14
Gambar 2. 2 Sistem Kontrol Loop Terbuka.....	14
Gambar 2. 3 Sistem Kontrol Manual	15
Gambar 2. 4 Sistem Kontrol Otomatis	15
Gambar 2. 5 ESP 32	16
Gambar 2. 6 Relay	16
Gambar 2. 7 Arduino Ide	17
Gambar 2. 8 Tampilan Blynk.....	18
Gambar 2. 9 Air Conditioner	19
Gambar 2. 10 Wifi	20
Gambar 2. 11 Sensor LDR.....	21
Gambar 2. 12 Lampu Pijar	21
Gambar 2. 13 Pompa Air	22
Gambar 3. 1 Langkah-langkah Metode Research and Development (R&D).	28
Gambar 4. 1 Desain Media Pembelajaran.....	45
Gambar 4. 2 Desain buku panduan	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Kualifikasi Penilaian Validasi Ahli Isi Dan Ahli Media.....	35
Tabel 3. 2 Kategori Penilaian Respons Peserta Didik Terhadap Media	35
Tabel 4. 1 Daftar Komponen Pembuatan Media.....	46
Tabel 4. 2 Validasi Ahli Isi	51
Tabel 4. 3 Validasi Ahli Media	54
Tabel 4. 4 Hasil Uji Coba Oleh Kelompok Kecil	59
Tabel 4. 5 Rentang Skor Uji Coba Kelompok Kecil.....	62
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Rentang Skor Uji Kelompok Kecil	62
Tabel 4. 7 Jumlah Responden Pada Kelompok Kecil	63
Tabel 4. 8 Hasil Uji Coba Kelompok Besar.....	64
Tabel 4. 9 Rentang Skor Uji Coba Kelompok Besar	67
Tabel 4. 10 Hasil Kasifikasi Rentang Skor Uji Klompok Besar.....	67
Tabel 4. 11 Jumlah Responden Pada klasifikasi Kelompok Besar	68

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. SURAT KETERANGAN PENGAMBILAN DATA

LAMPIRAN 2. VALIDASI AHLI MEDIA

LAMPIRAN 3. VALIDASI AHLI ISI

LAMPIRAN 4. DAFTAR NAMA RESPONDEN

LAMPIRAN 5. UJI COBA KELOMPOK KECIL

LAMPIRAN 6. UJI COBA KELOMPOK BESAR

LAMPIRAN 7. DOKUMENTASI PENELITIAN

