

**MEDIA PEBELAJARAN SISTEM KENDALI PENSAKLARAN  
JARAK JAUH BERBASIS IoT DI PRODI S1 PENDIDIKAN  
TEKNIK ELEKTRO UNDIKSHA**

**SKRIPSI**

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



**Oleh**

**GEDE YOGI ADHI PARAWANSA**

**NIM 1815061019**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

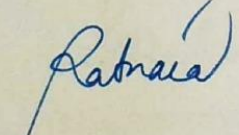
**2022**

SKRIPSI

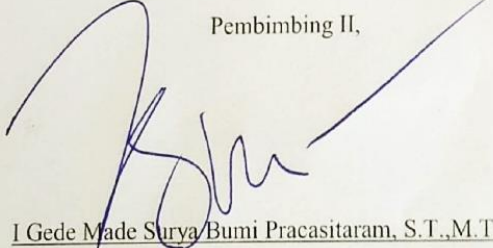
DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS – TUGAS DAN MEMENUHI  
SYARAT – SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA  
PENDIDIKAN

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 Gede Yogi Adhi Parawansa

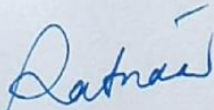
Telah dipertahankan di depan tim penguji

Pada

Hari : Jumat

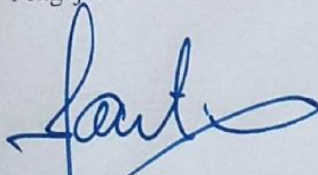
Tanggal : 01 - Juli - 2012

Penguji 1



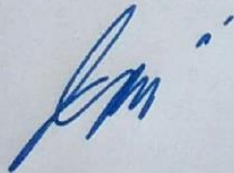
Dr. Gede Ratnaya, S.T., M.Pd  
NIP.197301092002121001

Penguji 2



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

Penguji 3



Wayan Mahardika Preasetya Wiratma, S.Pd., M.Pd.  
NIP.199310042019031010

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha

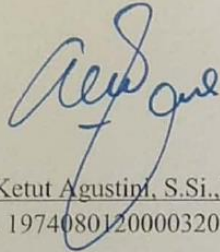
Pada

Hari : *Jumat*

Tanggal : *01 - Juli - 2022*

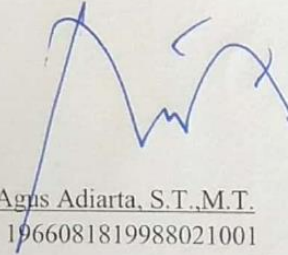
Mengetahui,

Ketua Ujian,



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

Sekretaris Ujian,



Dr. Agus Adiarta, S.T., M.T.  
NIP. 1966081819988021001

Menegaskan  
Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



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

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menerangkan jika karya tulis yang berjudul "**Media Pembelajaran Sistem Kendali Pensaklaran Jarak Jauh Berbasis IoT Pada Mata Kuliah Sistem Kendali**", bersama segala isinya merupakan karya sendiri, saya tidak melakukan peniruan serta mengutip dengan método - metode yang tidak cocok dengan etika yang berlaku dalam publik keilmuan. Mengingat pernyataan ini, saya bersedia menanggung pertaruhan atau persetujuan yang dipaksakan kepada saya jika setelah itu ada pelanggaran moral logis dalam pekerjaan saya, atau ada kasus legitimasi pekerjaan saya.

Singaraja, 1 Juli 2022



Gede Yogi Adhi Parawansa

NIM : 1815061019





**MOTTO**  
**“TIDAK ADA KATA TERLAMBAT UNTUK  
MEREALISASIKAN EKSPETASIMU “**

(~ Gede Yogi Adhi Parawansa~)

## PRAKATA

Puja dan puji syukur dipanjatkan dihadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nyalah, sehingga Skripsi yang berjudul “Media Pembelajaran Sistem Kendali Pensaklaran Jarak Jauh Berbasis Iot di Prodi S1 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 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 (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. Agus Adiarta, S.T., M.T., 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 Pembimbing II Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) atas motivasi dan bimbingan selama perkuliahan serta selama pembuatan skripsi ini.
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.

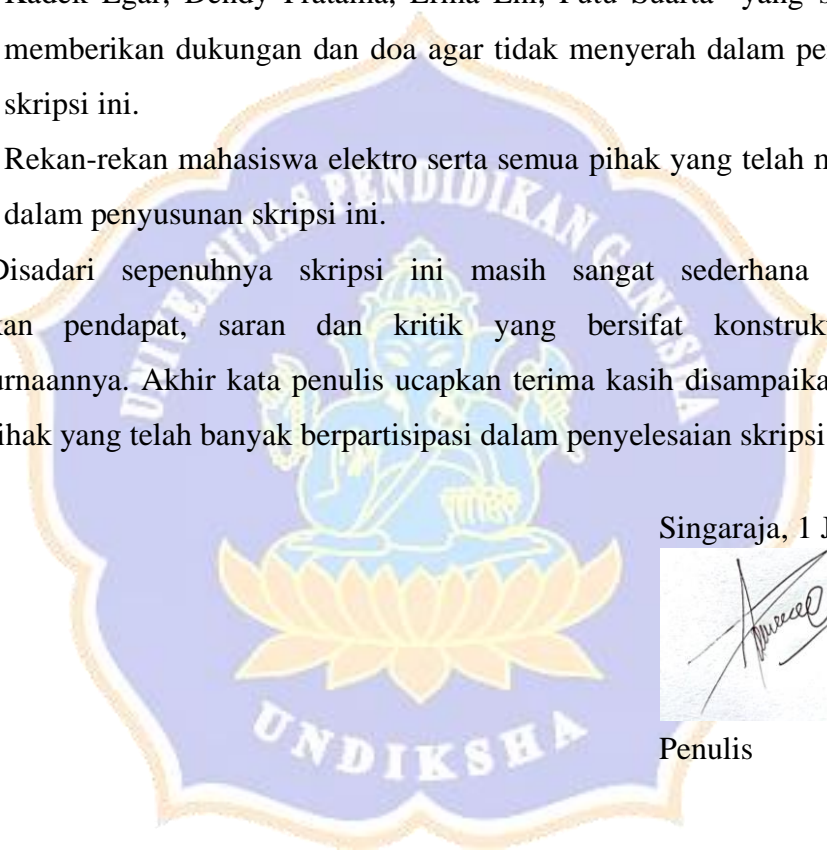
8. Bapak Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T. yang selaku Ahli media yang sudah memberikan penilaian terkait trainer penelitian dan memberi motivasi.
9. Bapak Dr Nyoman Santiyadnya, S.Si., M.T yang selaku Ahli Isi yang sudah memberikan penilaian terkait trainer penelitian dan memberi motivasi.
10. Kadek Egar, Dendy Pratama, Erma Eni, Putu Suarta yang senantiasa memberikan dukungan dan doa agar tidak menyerah dalam penyusunan skripsi ini.
11. Rekan-rekan mahasiswa elektro serta semua pihak 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, 1 Juli 2022



Penulis

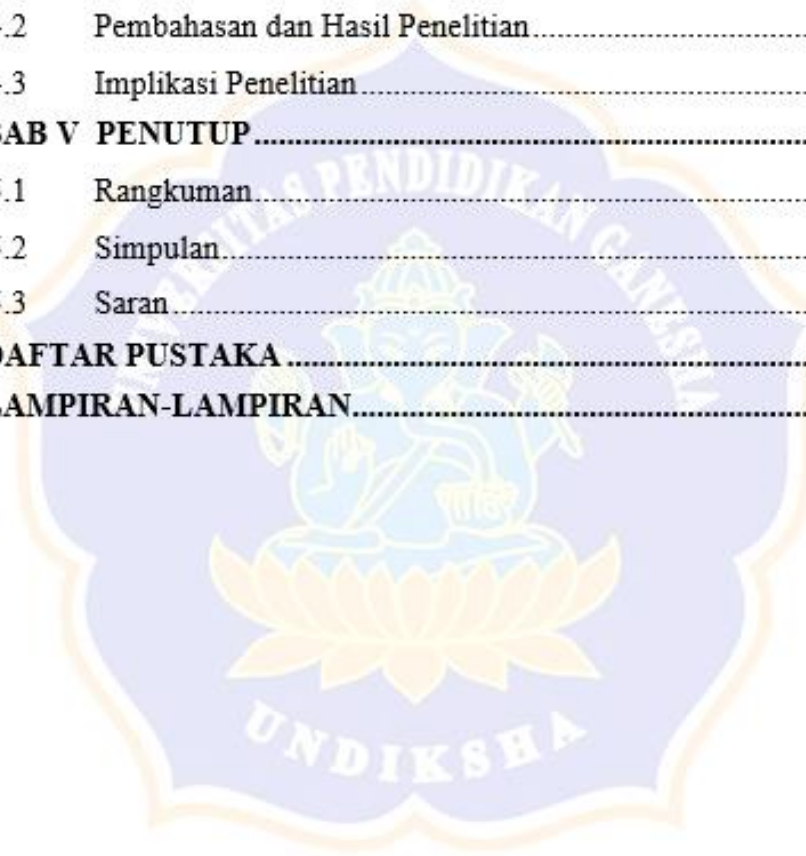




## DAFTAR ISI

	HALAMAN
<b>Halaman sampul .....</b>	<b>i</b>
<b>Halaman Logo .....</b>	<b>ii</b>
<b>Halaman Judul.....</b>	<b>iii</b>
<b>Lembar Persetujuan dan Pengesahan Panitia Ujian.....</b>	<b>vi</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi masalah .....	5
1.3. Batasan Masalah.....	5
1.4. Rumusan masalah.....	5
1.5. Tujuan Pengembangan .....	6
1.6. Spesifikasi produk yang Diharapkan .....	6
1.7. Pentingnya Pengembangan .....	7
1.8. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	8
1.9. Definisi Istilah.....	9
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>12</b>
2.1 Kajian Teori .....	12
2.2 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	27
2.3 Kerangka Berfikir.....	28
2.4 Perumusan Hipotesis.....	29
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>30</b>
3.1 Model Penelitian Pengembangan .....	30
3.2 Prosedur Pengembangan .....	31
3.2.1 Uji Coba Produk.....	33

3.2.2	Uji Coba Desain .....	33
3.2.3	Uji Coba Subjek .....	34
3.2.4	Jenis Data.....	34
3.3	Instrumen Pengumpulan Data .....	34
3.3.1	Kuesioner (Angket).....	35
3.3.2	Prinsip penulisan instrumen .....	35
3.4	Metode dan Teknik Analisa Data.....	43
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>47</b>
4.1	Hasil Penelitian.....	47
4.2	Pembahasan dan Hasil Penelitian.....	71
4.3	Implikasi Penelitian.....	73
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>75</b>
5.1	Rangkuman.....	75
5.2	Simpulan.....	75
5.3	Saran.....	76
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>78</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>		<b>81</b>



## DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2. 1 Nodemcu esp 8266.....	16
Gambar 2. 2 Relay.....	18
Gambar 2. 3 Arduino IDE.....	19
Gambar 2. 4 Android.....	20
Gambar 2. 5 Lampu.....	21
Gambar 2. 6 Wifi.....	23
Gambar 2. 7 Diagram API.....	24
Gambar 2. 8 Sensor PZEM 400-T.....	25
Gambar 2. 9 Push Button.....	25
Gambar 2. 10 Power Supply.....	26
Gambar 4. 1 Desain Produk.....	50
Gambar 4. 2 Buku Panduan.....	51
Gambar 4. 3 Media.....	53
Gambar 4. 4 Buku Panduan Cetak.....	55



## DAFTAR TABEL

Tabel3. 1Kualifikasi Penilaian Validasi Ahli Isi Dan Ahli Media	38
Tabel3. 2 Kategori Penilaian Respons Peserta Didik Terhadap Media	38
Tabel3. 3 Kisi Kisi Instrumen penilaian untuk Ahli Isi	39
Tabel3. 4 Kisi Kisi Instrumen penilaian untuk Ahli Media	40
Tabel3. 5 Kisi Kisi Instrumen Untuk Mahasiswa	41
Tabel3. 6 Kualifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Persentase	44
Tabel3. 7 Katergori Tingkat Respons Mahasiswa	46
Tabel 4. 1 Hasil Uji Ahli Isi.....	56
Tabel 4. 2 Hasil Uji Ahli Media.....	58
Tabel 4. 3 Hasil Uji Coba Oleh Kelompok Kecil.....	61
Tabel 4. 4 Rentang Skor Uji Coba Kelompok Kecil.....	64
Tabel 4. 5 Jumlah Responden Pada Kategori Kelompok Kecil.....	64
Tabel 4. 6 Uji Coba Oleh Kelompok Besar.....	65
Tabel 4. 7 Rentang Skor Uji Coba Kelompok Besar.....	68
Tabel 4. 8 Jumlah Responden Pada Kategori Kelompok Besar.....	69