

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
SISTEM KENDALI LAMPU DENGAN *HANDDETECTION*  
BERBASIS APLIKASI PYCHARM  
PADA MATA KULIAH SISTEM KENDALI**



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

**2022**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
SISTEM KENDALI LAMPU DENGAN  
*HANDDETECTION*  
BERBASIS APLIKASI PYCHARM  
PADA MATA KULIAH SISTEM KENDALI**

**SKRIPSI**



**PRODI SI 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. Agus Adiarta, S.T.,M.T  
NIP.19660818199821001

Pembimbing II,



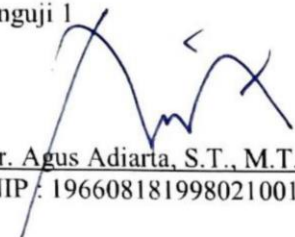
I Gede Made Surya Bumi Pracasitaram, S.T.M.T.  
NIP. 198705052020121014

Skripsi oleh Kadek Oky Yunantara ini  
Telah dipertahankan di depan tim penguji

Pada

Hari : Rabu, 13 Juli 2022


Penguji 1



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

(Ketua)

Penguji 2



Dr. I Gede Ratnaya, S.T., M.Pd.  
NIP : 19730109092002121001

(Anggota)

Penguji 3



Wayan Mahardika Prasetya Wiratama, S.Pd., M.Pd. (Anggota)  
NIP : 199310042019031010

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan

Universitas Pendidikan Ganesha

Guna memenuhi syarat - syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 13 Juli 2022

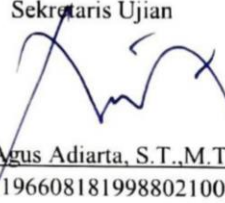
Mengetahui,

Ketua Ujian.



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

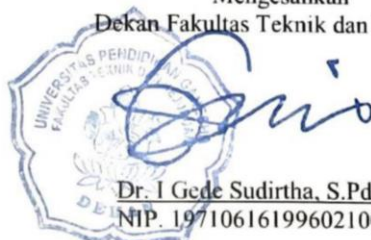
Sekretaris Ujian



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

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 Sistem Kendali Lampu Dengan *Handdetection* Berbasis Aplikasi Pycharm Pada Mata Kuliah Sistem Kendali**" 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.

Singaraja, 13 Juli 2022



Kadek Oky Yunantara  
NIM.1815061005

## **MOTTO**

**“TETAP BERUSAHA DENGAN  
KECERDASAN DAN DIIRINGI DOA”**

(-Kadek Oky Yunantara-)



## PRAKATA

Puja dan puji syukur dipanjatkan dihadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nyalah, sehingga buku yang berjudul “**Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Kendali Lampu Dengan *Handetection* Berbasis Aplikasi *Pycharm* Pada Mata Kuliah Sistem Kendali**” 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. 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 Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan petunjuk kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.



5. Bapak I Gede Made Surya Bumi Pracasitaram., S.T ,M.T. selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan petunjuk kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak Dr. Agus Adiarta, S.T., M.T. selaku Kepala program studi S1 pendidikan teknik elektronika yang memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro.
7. Bapak dan Ibu Dosen beserta Staff dilingkungan Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan dukungan untuk penyelesaian 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 2018 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, 13 Juli 2022

Kadek Oky Yunantara

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL .....	i
LOGO.....	ii
HALAMAN JUDUL.....	iii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING .....	iv
PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN .....	vi
PERNYATAAN.....	vii
ABSTRAK .....	ix
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
<b>BAB I</b>	
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan masalah.....	4
1.5 Tujuan Pengembangan .....	5
1.6 Manfaat Pengembangan .....	5
1.7 Spesifikasi Produk.....	6
1.8 Pentingnya Pengembangan .....	7
1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	9
1.10 Definisi Istilah .....	10
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
2.1 Kajian Teori.....	12
2.2 Pengembangan Media Pembelajaran.....	12
2.2.1 Alat Peraga Pengajaran dan Fungsinya .....	13
2.2.2 Sistem <i>open loop</i> .....	14
2.2.3 PyCharm .....	14

2.2.4 Relay.....	15
2.2.5 Arduino UNO .....	17
2.2.6 Lampu.....	18
2.2.7 Webcam .....	20
2.2.8 Power Supply.....	21
2.3 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	21
2.4 Kerangka Berfikir Berikut Kerangka Berfikir.....	25
2.5 Perumusan Hipotesis .....	27
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Model Penelitian Pengembangan.....	29
3.2 Prosedur Pengembangan .....	30
3.3 Uji Coba Produk.....	34
3.3.1 Uji Coba Disain .....	34
3.3.2 Uji Coba Subjek .....	35
3.3.3 Jenis Data.....	36
3.4 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data .....	37
3.5 Metode dan Teknik Analisa Data .....	44
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	48
4.1.1. Potensi Dan Masalah.....	48
4.1.2. Pengumpulan Data.....	49
4.1.3. Desain produk.....	49
4.1.4. Validasi Desain.....	53
4.1.5. Revisi Desain.....	53
4.1.6. Pembuatan Produk.....	54
4.1.7. Uji Coba Produk 1 .....	60
4.1.8. Revisi produk 1.....	67

4.1.9. Uji Coba Pemakaian.....	67
4.1.10. Revisi Produk 2.....	71
4.1.11. Produksi Masal.....	71
4.2 Pembahasan.....	71
4.3.Implikasi Penelitian.....	76
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1.Rangkuman.....	78
5.2.Simpulan.....	78
5.3.Saran.....	79
DAFTAR RUJUKAN.....	81
LAMPIRAN -LAMPIRAN.....	84



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Kualifikasi Penilaian Validasi Ahli Isi Dan Ahli Media.....	40
Tabel 3. 2 Kategori Penilaian Respons Peserta Didik Terhadap Media .....	41
Tabel 3. 3 Kisi – Kisi Instrumen Untuk Ahli Isi .....	41
Tabel 3. 4 Kisi- Kisi Instrumen Untuk Ahli Media .....	42
Tabel 3. 5 Kisi – Kisi Instrumen Uji Coba Untuk Mahasiswa.....	43
Tabel 4. 1 hasil Uji Ahli Isi .....	61
Tabel 4. 2 Hasil Uji Ahli Media.....	62
Tabel 4. 3 Hasil Uji Coba Oleh Kelompok Kecil .....	64
Tabel 4. 4 Rentang Skor Uji Coba Kelompok Kecil.....	66
Tabel 4. 5 Jumlah Responden Pada Kategori Kelompok Kecil.....	66
Tabel 4. 6 Uji Coba Oleh Kelompok Besar .....	68
Tabel 4. 7 Rentang Skor Uji Coba Kelompok Besar .....	70
Tabel 4. 8 Jumlah Responden Pada Kategori Kelompok Besar .....	71

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Pycharm .....	15
Gambar 2. 2 Relay .....	16
Gambar 2. 3 Struktur Sederhana Relay.....	17
Gambar 2. 4 Arduino UNO.....	18
Gambar 2. 5 Lampu .....	19
Gambar 2. 6 Webcam .....	21
Gambar 2. 7 Power Supply .....	21
Gambar 3. 1 Beaganpenelitian dan Pengembangan Menurut Sugiyono.....	30
Gambar 4. 1 Desain Produk.....	50
Gambar 4. 2 Buku Panduan .....	52
Gambar 4. 3 Desain Media Pembelajaran Setelah Direvisi.....	54
Gambar 4. 4 Media .....	58
Gambar 4. 5 Tampilan Video Tutorial Penggunaan Media.....	59



**DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN 1.....	85
LAMPIRAN 2.....	87
LAMPIRAN 3.....	92
LAMPIRAN 4.....	97
LAMPIRAN 5.....	99
LAMPIRAN 6.....	125
LAMPIRAN 7.....	148
LAMPIRAN 8.....	153

