

**PERANCANGAN ALAT PENGENDALI LAMPU
OTOMATIS BERDASARKAN INTENSITAS CAHAYA
DAN AKTIVITAS MANUSIA MENGGUNAKAN NODE
MCU ESP8266**



**OLEH
PANDE MADE DARMA SUTA
NIM 2255025004**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA SISTEM ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2024**

**PERANCANGAN ALAT PENGENDALI LAMPU
OTOMATIS BERDASARKAN INTENSITAS CAHAYA
DAN AKTIVITAS MANUSIA MENGGUNAKAN NODE
MCU ESP8266**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Kepada Universitas Pendidikan Ganesha Untuk Memenuhi Salah
Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Diploma Empat Teknologi
Rekayasa Sistem Elektronika**

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

Oleh

PANDE MADE DARMA SUTA

NIM 2255025004

PROGRAM STUDI DIV

TEKNOLOGI REKAYASA SISTEM ELEKTRONIKA

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

SINGARAJA

2024

Lembar Persetujuan Pembimbing

LEMBAR PERSetujuan MENGENAI PENGERJAAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir oleh Pande ...
pengerjaan di Jepang dengan
penguji pada tanggal

TUGAS AKHIR

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

Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T.
NIP. 197601022003121001

(Ketua)

I Wayan Sutaya, S.T., M.T.
NIP. 197903082006041003

(Anggota)

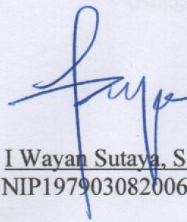
Menyetujui

Neta ... S.T., M.T.
NIP. 1979042319710121001

(Anggota)

Pembimbing I,

Pembimbing II,



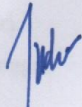
Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T
NIP. 197601022003121001

I Wayan Sutaya, S.T., M.T
NIP. 197903082006041003

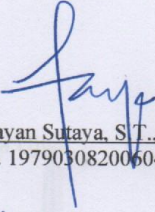
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI TUGAS AKHIR

Tugas Akhir oleh Pande Made Darma Suta initelah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal :

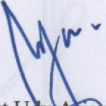
Dewan Penguji,


Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T.
NIP. 197601022003121001

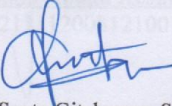
(Ketua)


I Wayan Sutaya, S.T., M.T.
NIP. 197903082006041003

(Anggota)


Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T.
NIP. 197901232010121001

(Anggota)


Made Santo Gitakarma, S.T., M.T.
NIP. 197912102003121001

(Anggota)

Lembaran Pengesahan Panitia Ujian Tugas Akhir

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
Guna Memenuhi Syarat-syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan

Pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 11 JUL 2024



Mengetahui,

Ketua Ujian,

Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19821112008121001

Sekretaris Ujian,

I Wayan Sutaya, S.T., M.T.
NIP. 197903082006041003

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 197912012006041001

PERANCANGAN ALAT PENGENDALI LAMPU OTOMATIS
BERDASARKAN PERNYATAAN CAHAYA DAN AKTIVITAS
MANUSIA MENGGUNAKAN NODE MCU ESP8266

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul **“Perancangan Alat Pengendali Lampu Otomatis Berdasarkan Intensitas Cahaya dan Aktivitas Manusia Menggunakan Node MCU ESP8266 A”** beserta seluruh isinya 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 resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apa bila kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam pembuatan tugas akhir ini, atau adaklaim terhadap keaslian karya saya.

Singaraja,

Yang membuat pernyataan,



Randy Wido Darmasuta
NIM 2255025004

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa / Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul “ **Alat Pengendali Lampu Otomatis Berdasarkan Intensitas Cahaya Dan Aktivitas Manusia Menggunakan Node MC EsP8266** “ sesuai dengan yang diharapkan. Tujuan penulisan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan akademis guna mencapai gelar sarjana terapan di Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika, Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, karya tulis ini tidak mungkin dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd, Selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T., Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
3. Bapak Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
4. Bapak I Wayan Sutaya, S.T., M.T. selaku Ketua Prodi D4 Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
5. Bapak Dr Gede Indrawan, S.T., M.T. Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan masukan, bimbingan, dan arahnya selama penyusunan Tugas Akhir ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
6. Bapak I Wayan Sutaya, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan masukan, bimbingan, dan arahan serta penjelesannya selama penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Staf dosen dan pegawai di lingkungan Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik dan Kejuruan yang membantu memberikan fasilitas kepada penulis selama proses pembuatan Tugas Akhir ini.

8. Kedua orangtua serta keluarga yang sangat saya cintai, yang telah memberikandukungan dan semangat selama penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu danmemberikan dukungannya, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangannya dari segi materi maupun penyajiannya,sehingga penulis mengharapkan adanya kritik serta saran-saran dari pembaca demi kesempurnaan selanjutnya. Penulis juga berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis atau pun pihak-pihak yang memerlukannya. Akhir kata, penulis ucapkan terimakasih.



Singaraja, 30 Juni 2024

Penulis

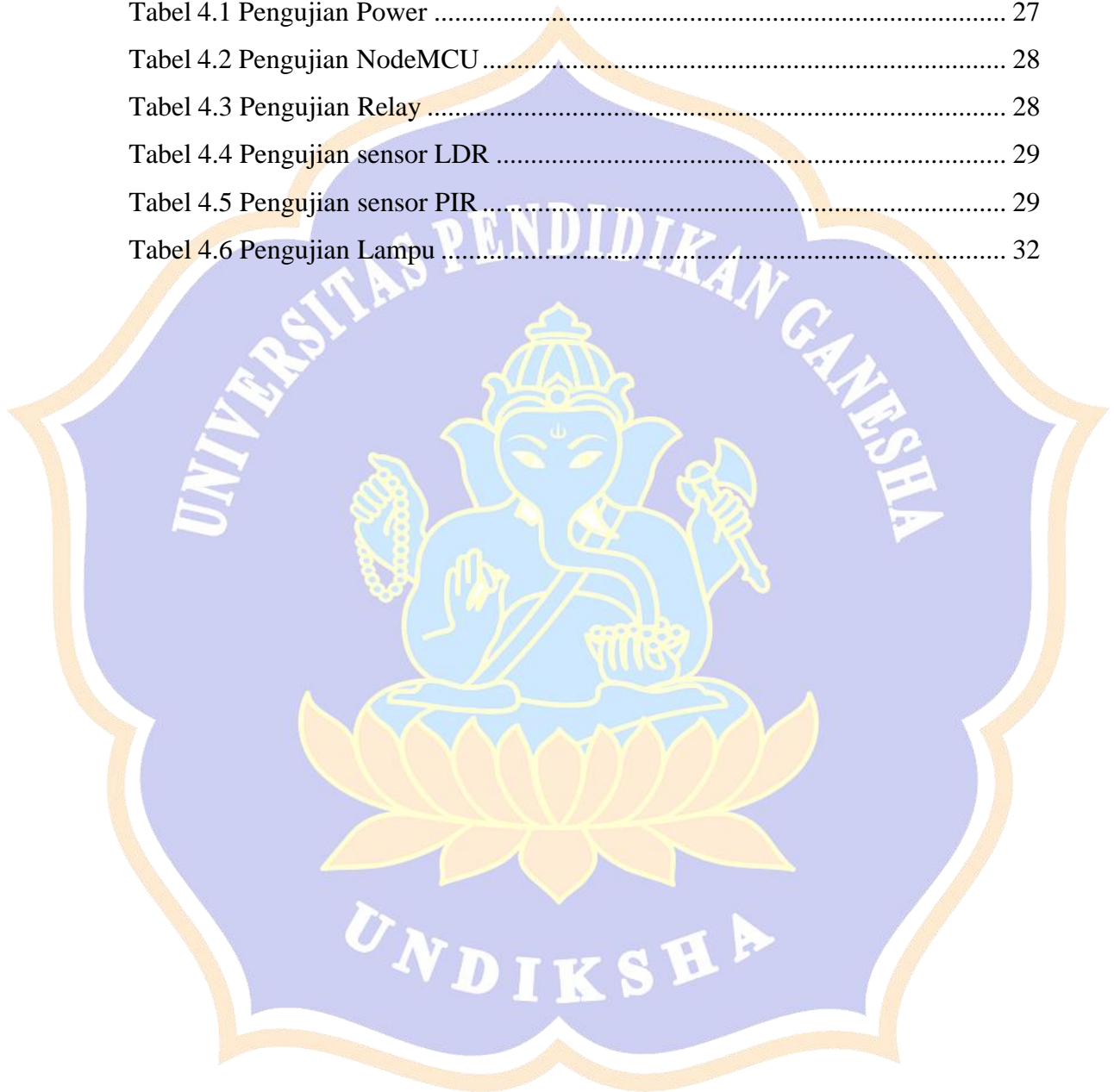
DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING..... | ii |
| LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI TUGAS AKHIR | iii |
| LEMBARAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN TUGAS AKHIR | iv |
| PERNYATAAN..... | v |
| ABSTRAK | vi |
| PRAKATA | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Identifikasi masalah..... | 2 |
| 1.3. Batasan Masalah | 3 |
| 1.4. Rumusan Masalah | 3 |
| 1.5. Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.6. Manfaat Penelitian..... | 3 |
| | |
| BAB II KAJIAN TEORI..... | 4 |
| 2.1 Node MCU ESP8266 v.3..... | 4 |
| 2.2. Sensor LDR (Light Dependent Resistor) | 7 |
| 2.3. Sensor PIR (Passive Infrared Receiver) | 10 |
| 2.4. Module Relay | 13 |
| 2.5. Fiting Lampu | 17 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN | 20 |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian..... | 20 |
| 3.2 Alat dan Bahan Penelitian..... | 20 |
| 3.3 Tahapan Perancangan Penelitian | 21 |
| 3.4 Teknik Pengujian dan Pengumpulan Data | 23 |

| | |
|---|-----------|
| 3.4.1 Pengujian Catu Daya..... | 23 |
| 3.4.2 Pengujian Sensor..... | 23 |
| 3.4.3 Pengujian Modul Relay..... | 24 |
| 3.5 Teknik Analisis Data..... | 24 |
| 3.6 Jadwal Penelitian..... | 24 |
| 3.7 Diagram Alur Pembuatan Tugas Akhir..... | 25 |
| | |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 27 |
| 4.1 Pengujian Alat..... | 27 |
| 4.1.1 Pengujian Power..... | 27 |
| 4.1.2 Pengujian NodeMCU..... | 28 |
| 4.1.3 Pengujian Relay..... | 28 |
| 4.1.4 Pengujian Sensor LDR..... | 29 |
| 4.1.5 Pengujian sensor PIR..... | 29 |
| 4.1.6 Pengujian lampu..... | 30 |
| | |
| BAB V PENUTUP..... | 31 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 31 |
| 5.2 Saran..... | 31 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 32 |

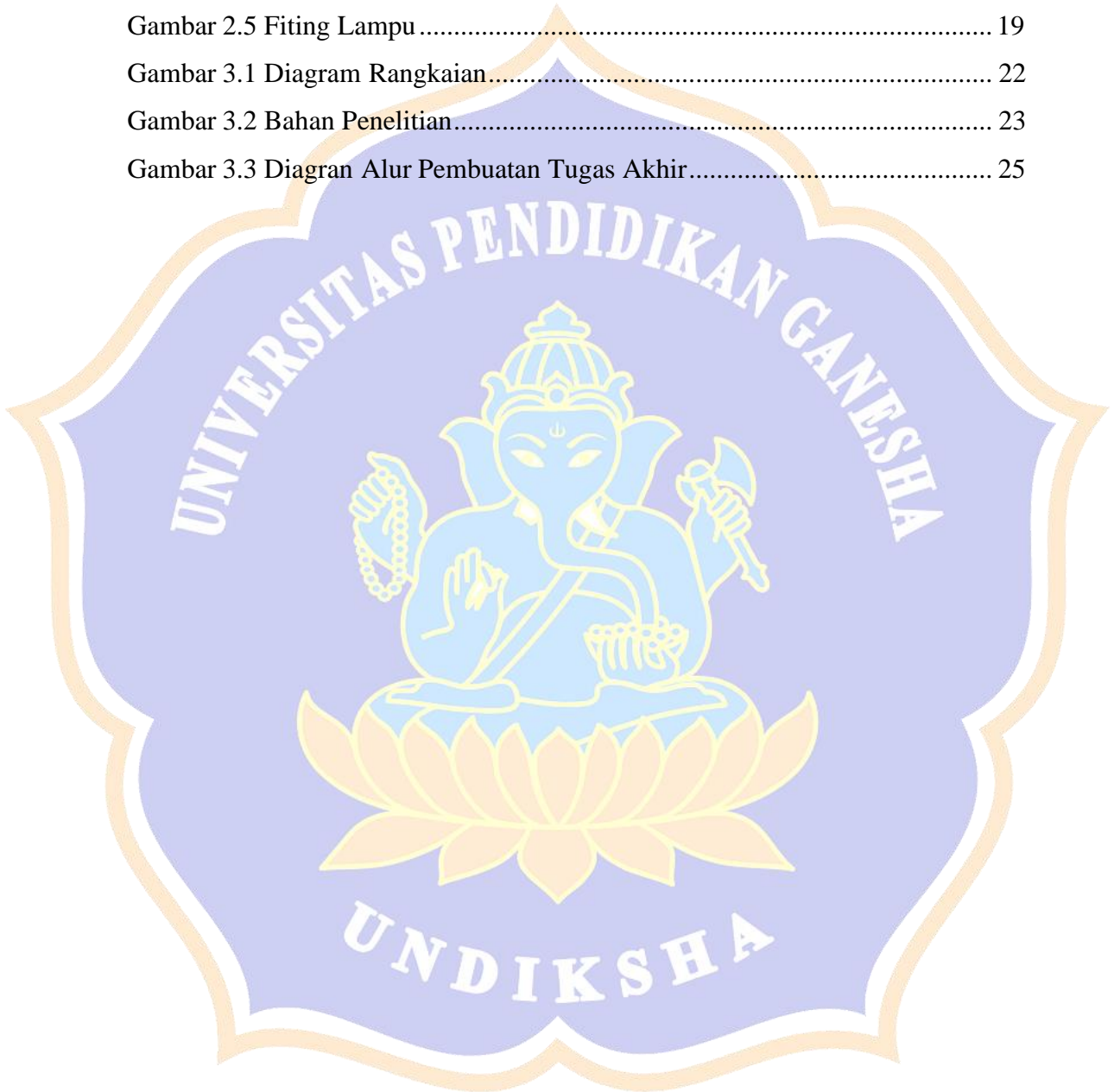
DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--------------------------------------|---------|
| Tabel 3.1 Peralatan Penelitian | 20 |
| Tabel 3.2 Bahan Penelitian | 21 |
| Tabel 3.3 Jadwal Penelitian..... | 24 |
| Tabel 4.1 Pengujian Power | 27 |
| Tabel 4.2 Pengujian NodeMCU | 28 |
| Tabel 4.3 Pengujian Relay | 28 |
| Tabel 4.4 Pengujian sensor LDR | 29 |
| Tabel 4.5 Pengujian sensor PIR | 29 |
| Tabel 4.6 Pengujian Lampu | 32 |



DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1 NodeMCU | 6 |
| Gambar 2.2 Sensor LDR 4 pin..... | 9 |
| Gambar 2.3 Sensor pir..... | 12 |
| Gambar 2.4 Modul Relay 2 chanel5V..... | 16 |
| Gambar 2.5 Fiting Lampu..... | 19 |
| Gambar 3.1 Diagram Rangkaian..... | 22 |
| Gambar 3.2 Bahan Penelitian..... | 23 |
| Gambar 3.3 Diagran Alur Pembuatan Tugas Akhir..... | 25 |



DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 01. Dokumentasi Pembuatan Alat | 33 |
| Lampiran 02. Dokumentasi Pembuatan Alat | 35 |
| Lampiran 03. Dokumentasi Pembuatan Alat | 36 |

