



SISTEM KENDALI FITTING LAMPU BERBASIS IoT ANDROID

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Studi Jenjang Program Diploma Tiga

Oleh :

Nama : Doni Iman Sampurno

NIM : 21041019

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Doni Iman Sampurno
NIM : 21041019
Jurusan / Program Studi : D3 Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul: **“SISTEM KENDALI FITTING LAMPU BERBASIS IOT ANDROID”** Merupakan hasil pemikiran dan kerja sama sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etika hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 14 Juni 2024


Doni Iman Sampurno
NIM. 21041019

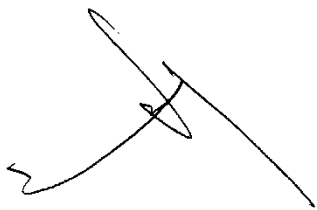
HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “**SISTEM KENDALI FITTING LAMPU BERBASIS IoT ANDROID**” yang disusun oleh Doni Iman Sampurno, NIM 21041019 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahakan di depan Tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer PoliTeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 7 Juni 2024

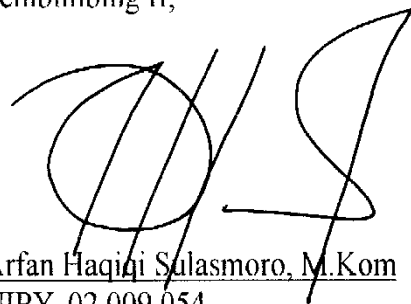
Menyetujui

Pembimbing I,



Miftakhul Huda, M.Kom
NIPY. 04.007.033

Pembimbing II,



Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom
NIPY. 02.009.054

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Doni Iman Sampurno
NIM : 21041019
Jurusan / Program Studi : D3 Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti *Noneksklusif*** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

“SISTEM KENDALI FITTING LAMPU BERBASIS IOT ANDROID.”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Brebes

Pada Tanggal : 14 Juni 2024

Yang Menyatakan,



Doni Iman Sampurno
NIM. 21041019

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : SISTEM KENDALI FITTING LAMPU
BERBASIS IoT ANDROID

Nama : Doni Iman Sampurno

NIM : 21041019

Program Studi : Teknik Komputer

Jenjang : Diploma III

**Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal**

Tegal, 8 Januari 2025

Tim Penguji:

Pembimbing I,



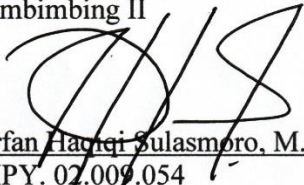
Miftakhul Huda, M.Kom
NIPY. 04.007.033

Ketua Penguji,



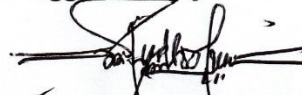
Wildani Eko Nugroho, M.Kom
NIPY. 12.013.169

Pembimbing II



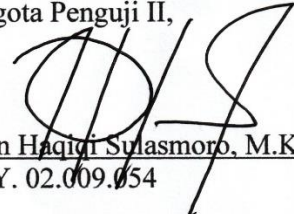
Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom
NIPY. 02.009.054

Anggota Penguji I



Nurohim, S.ST, M.Kom
NIPY. 09.017.342

Anggota Penguji II,



Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom
NIPY. 02.009.054

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA



Arfan Haqiqi, ST, M.Kom
NIPY. 07.011.083

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada:

- 1. Bapak Agung Hendarto, S.E., MA selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal**
- 2. Ibu Ida Afriliana, ST, M.Kom selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal**
- 3. Bapak Miftakhul Huda, M.Kom selaku Pembimbing I**
- 4. Bapak Arfan Haqiqi Suiasmoro, M.Kom selaku Pembimbing II**
- 5. Kedua Orang Tua serta yang selalu memberikan dukungan dan doa**
- 6. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini**

Tegal, 14 Juni 2024

ABSTRAK

Sistem kendali fitting lampu berbasis iot android. Dibawah bimbingan Miftakhul Huda, M.Kom sebagai pembimbing I dan Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom sebagai pembimbing II. Kemajuan dalam teknologi *Internet of Things* (IoT) telah mengubah cara kita berinteraksi dengan perangkat sehari-hari. Salah satu aplikasi yang menarik dalam domain ini adalah kendali lampu berbasis IoT, yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol pencahayaan rumah mereka secara nirkabel melalui jaringan internet. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem kendali fitting lampu berbasis IoT dengan menggunakan platform Android sebagai antarmuka pengguna. Metode pengembangan sistem meliputi tahap perancangan, pengembangan perangkat keras, dan pengembangan perangkat lunak. Perangkat keras terdiri dari modul kontrol IoT yang terhubung ke fitting lampu yang ada di rumah, sedangkan perangkat lunak dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java untuk platform Android. Sistem ini memanfaatkan protokol komunikasi MQTT (*Message Queuing Telemetry Transport*) untuk mentransmisikan perintah kendali antara perangkat Android dan modul kontrol IoT. Penelitian ini juga melibatkan uji coba sistem di lingkungan rumah tangga nyata untuk mengevaluasi kinerja dan kehandalan sistem. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem dapat diandalkan dalam mengontrol pencahayaan rumah secara efisien dan responsif melalui antarmuka Android yang *user-friendly*. Dengan demikian, sistem kendali fitting lampu berbasis IoT Android ini memiliki potensi untuk meningkatkan kenyamanan dan efisiensi energi dalam rumah tangga modern, serta menjadi dasar untuk pengembangan aplikasi IoT yang lebih kompleks di masa depan.

Kata Kunci: Kendali, Lampu, Kontrol, IoT.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul “**SISTEM KENDALI FITTING LAMPU BERBASIS IoT ANDROID**”.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Agung Hendarto, SE, MA selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ibu Ida Afriliana ST, M.Kom selaku Ketua Program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Miftakhul Huda, M.Kom selaku dosen pembimbing I
4. Bapak Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom selaku dosen pembimbing II
5. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi

Tegal, 14 Juni 2024

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terkait.....	6
2.2. Landasan Teori	7
2.2.1. <i>Internet of Things (IoT)</i>	7
2.2.2. <i>Smart Home</i>	8
2.2.3. <i>NodeMCUESP8266</i>	9
2.2.4. <i>Modul Relay</i>	10
2.2.5. <i>Aplikasi Blynk</i>	12
2.2.6. <i>Arduino IDE</i>	13
2.2.7. <i>Flowchart</i>	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18

3.1. Prosedur Penelitian	18
3.2. Metode Pengumpulan Data.....	19
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	20
4.1. Analisa Permasalahan	20
4.2. Analisa Kebutuhan Alat, Bahan dan Sistem.....	20
4.2.1. Alat dan Bahan.....	21
4.2.2. Perangkat Keras (<i>hardware</i>).....	21
4.2.3. Perangkat Lunak (<i>software</i>).....	21
4.3. Perancangan Instalasi Perangkat Lunak	22
4.3.1. Instalasi <i>Library Blynk</i> by Voldmyr Shymansky	22
4.3.2. Penanaman Kode Program Pada <i>NodeMCUESP8266</i>	23
4.3.3. Setting Aplikasi <i>Blynk</i>	25
4.4. Diagram Blok.....	32
4.5. Diagram Alur (<i>Flowchart</i>).....	33
4.6. Desain Perkabelan.....	39
4.7. Desain Alat	40
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
5.1. Implementasi Sistem.....	41
5.1.1. Tampilan Alat	41
5.1.2. Sistem Kendali pada aplikasi Android.....	42
5.2. Hasil Pengujian	42
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	47
6.1. Simpulan	47
6.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	A

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penjelasan <i>Flowchart</i> Program	15
Tabel 5.1 Hasil Pengujian Alat	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Konsep IoT	7
Gambar 2. 2 <i>SmartHome</i>	9
Gambar 2. 3 <i>NodeMCUESP8266</i>	9
Gambar 2. 4 <i>Relay</i>	10
Gambar 2. 5 Modul <i>Relay</i>	11
Gambar 2. 6 Simbol Aplikasi <i>Blynk</i>	12
Gambar 2. 7 Simbol <i>Arduino IDE</i>	13
Gambar 2. 8 Contoh Penggunaan <i>Flowchart</i>	17
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian.....	18
Gambar 4. 1 <i>Library Manager Arduino IDE</i>	22
Gambar 4. 2 <i>Library Blynk</i> berhasil diinstall	23
Gambar 4. 3 Aplikasi <i>Blynk</i> di Playstore Android	25
Gambar 4. 4 Tampilan <i>New Template</i>	26
Gambar 4. 5 <i>Menu Datastream</i>	26
Gambar 4. 6 <i>Input Widget</i>	27
Gambar 4. 7 <i>Setting Widget Box</i>	27
Gambar 4. 8 Tampilan <i>Blynk</i> di Android	28
Gambar 4. 9 <i>Add New Device</i>	28
Gambar 4. 10 <i>Select Template</i>	29
Gambar 4. 11 Pengaturan <i>Template</i>	29
Gambar 4. 12 Penambahan <i>Widget</i>	30
Gambar 4. 13 Pengaturan <i>Widget</i>	30
Gambar 4. 14 Pemilihan <i>Datastream</i> Untuk <i>Widget</i>	31
Gambar 4. 15 Kontrol Aplikasi <i>Blynk</i> di Android	31
Gambar 4. 16 Diagram Blok	32
Gambar 4. 17 <i>Flowchart</i> Pada <i>Arduino</i>	33
Gambar 4. 18 <i>Flowchart</i> Pada Aplikasi Android	36
Gambar 4. 19 Rangkaian Perkabelan	39
Gambar 4. 20 Struktur Desain Alat.....	40
Gambar 5. 1 Foto Alat.....	41
Gambar 5. 2 Sistem Kendali Android	42
Gambar 5. 3 Sistem Kendali Yang Sudah Terhubung	43
Gambar 5. 4 Ketika Lampu 1 Pada Kondisi <i>ON</i>	44
Gambar 5. 5 Ketika Lampu 1 dan 2 Pada Kondisi <i>ON</i>	44
Gambar 5. 6 Ketika Lampu 1, 2, dan 3 Pada Kondisi <i>ON</i>	45
Gambar 5. 7 Ketika Lampu 1, 2, 3 dan 4 Pada Kondisi <i>ON</i>	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Surat Kesediaan Membimbing TA Dosen Pembimbing I.....	A-1
Surat Kesediaan Membimbing TA Dosen Pembimbing II	A-2