

**PERANCANGAN ALAT *ON OFF* LAMPU BERBASIS
BLUETOOTH DAN *BLYNK (IOT)***

SKRIPSI



Oleh:

Agus Komar

1803025001

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN ALAT *ON OFF* LAMPU BERBASIS *BLUETOOTH* DAN *BLYNK (IOT)*

SKRIPSI

Oleh:
Agus Komar
1803025001

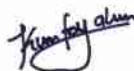
Telah diuji dan dinyatakan lulus dalam Sidang Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Dan Informatika
UHAMKA
Tanggal, 11 November 2022

Pembimbing-1



Emilia Roza, S.T., M.Pd., M.T.
NIDN. 0330097402

Penguji-1



Kun Fayakun, S.T., M.T.
NIDN. 0305125701

Mengesahkan,
Dekan

Fakultas Teknologi Industri Dan
Informatika UHAMKA



M. D. H. Mugisidi, M.Si.
NIDN. 0301126901

Pembimbing-2



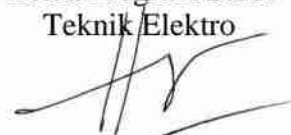
Rosalina, ST., MT
NIDN. 0304017001

Penguji-2



Oktarina Heriyani, S.Si., M.T.
NIDN. 0305067702

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Elektro



Harry Ramza, ST, MT, Ph.D.
NIDN. 0303097006

ABSTRAK

Perancangan Alat *On Off* Lampu Berbasis *Bluetooth* Dan *Blynk (IOT)*

Agus Komar

Dalam bidang elektronik *on off* lampu bisa dioperasikan lewat *smartphone*, agar memudahkan aktivitas sehari-hari tanpa perlu khawatir lupa mematikan lampu saat ditinggal pergi jauh. Kelalaian mematikan lampu saat ditinggal pergi sering terjadi akibatnya pembayaran listrik membengkak, untuk mengatasi hal tersebut dibuatlah perancangan alat *on off* lampu berbasis *bluetooth* dan *blynk (IOT)* supaya dapat dikendalikan dari manapun dan kapanpun.

Metode eksperimen digunakan untuk melihat dan mengetahui permasalahan yang dihadapi secara langsung dengan uji coba alat yang sudah ditentukan. Data yang akan diambil dengan koneksi *bluetooth* meliputi: jarak dan rata-rata *delay* dilihat berdasarkan waktu melalui serial monitor, lalu akan dilakukan beberapa kali pengujian untuk mendapatkan jarak yang paling efektif. Sedangkan menyalakan dan mematikan lampu dengan *blynk* akan dilakukan pengambilan data melalui *wireshark* dan serial monitor pada *arduino IDE* meliputi: *throughput*, *packet loss*, rata-rata *delay*, dan *jitter*.

Hasil pengujian *delay* dan jarak tanpa penghalang dinding untuk koneksi *bluetooth* didapatkan hasil = bagus 150 s/d 300 untuk jarak 3, 5, dan 7 meter sedangkan jarak 10 meter hasil = sedang antara 300 s/d 450. Hasil pengujian *delay* dan jarak dengan penghalang dinding untuk koneksi *bluetooth* didapatkan hasil = bagus untuk jarak 3, 5, 7, dan 10 meter hasil = sedang antara 300 s/d 450. Sedangkan hasil dari *on off* lampu menggunakan *blynk* didapatkan hasil 300 s/d 450 ms menurut data *thipon* adalah sedang. Hasil pengukuran jaringan *wifi* yang ada di rumah menggunakan aplikasi *wireshark* hasil rata-rata *delay* sangat bagus, *throughput* = sangat bagus, *data loss* = sangat bagus, dan *jitter* = bagus.

Kesimpulan pengoperasian lampu melalui koneksi *bluetooth* dengan penghalang dan tanpa penghalang didapatkan jarak maksimal 10 meter dan rata-rata *delay* kurang dari 1 detik sedangkan dengan koneksi *blynk* rata-rata *delay*nya sama kurang dari 1 detik. Hasil pengukuran *wireshark* rata-rata *delay* 1 sampai 2 detik.

Kata Kunci: *ESP32, Blynk, Bluetooth*.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	4
DASAR TEORI	4
2.1 Landasan Teori	4
2.1.1 Definisi Sistem.....	4
2.1.2 <i>Android</i>	5
2.1.3 <i>Microcontroller</i>	5
2.1.4 <i>Wireshark</i>	5
2.1.5 <i>MIT App Inventor</i>	6
2.1.6 <i>Arduino IDE</i>	7
2.1.7 <i>ESP32</i>	7
2.1.8 Modul <i>Relay</i>	8
2.1.9 <i>Blynk Application</i>	9
2.1.10 Lampu	11
2.1.11 <i>Bluetooth</i>	11
2.1.11.1 Sistem Kerja <i>Bluetooth</i>	14
2.1.12 <i>Flowchart</i>	15
BAB III	16
METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Metodologi Penelitian	16

3.2 Tahapan Perencanaan.....	17
3.2.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	17
3.2.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	18
3.2.3 Pengambilan Data	18
BAB IV	19
PERANCANGAN SISTEM <i>ON OFF</i> LAMPU	19
4.1 Perancangan Alat.....	19
4.1.1 <i>Flowchart Design System</i>	19
4.1.2 Blok Desain Perancangan	21
4.1.3 Desain Metode Komunikasi <i>Bluetooth</i>	22
4.1.4 Desain Metode Komunikasi <i>Blynk</i>	22
4.2 Perancangan <i>Hardware</i>	23
4.2.1 Skema Rangkaian.....	23
4.2.2 Skema Perencanaan Penempatan Lampu.....	24
4.3 Rancangan <i>Software</i>	25
4.3.1 Instalasi <i>Software IDE</i>	26
4.3.2 Perencanaan Program Aplikasi <i>Smartphone</i>	26
4.4 Penerapan <i>Hardware</i> (Perangkat Keras).....	31
4.4.1 Perakitan Perangkat Keras	31
4.5 Penerapan <i>Software</i> (Perangkat Lunak)	33
4.5.1 Program <i>ESP32</i> dengan <i>Arduino IDE</i>	34
4.5.2 <i>MIT App Inventor</i>	35
4.5.3 <i>Blynk</i>	39
BAB V	43
PENGUJIAN SISTEM	43
5.1 Pengujian Sistem.....	43
5.1.1 Pengujian <i>on off</i> lampu menggunakan <i>bluetooth</i>	43
5.1.2 Pengujian <i>delay</i> waktu <i>on off</i> lampu menggunakan aplikasi <i>blynk</i> . 57	
5.2 Analisa Data:	65
BAB VI	67
KESIMPULAN	67
6.1. Simpulan.....	67
6.2. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	71

 Fakultas Teknologi Industri Dan Informatika Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA	LEMBAR BERITA ACARA	Form No :
		11/11/Prodi-TE/Akad/2022
		Program Studi Teknik Elektro

Bismillahirrahmaanirrahiim

Pada hari ini Jumat, 11 November 2022 telah diadakan ujian Tugas Akhir / Skripsi mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Dan Informatika UHAMKA

Dengan Susunan sebagai berikut :

1	Kun Fayakun, S.T., M.T.	Ketua Sidang/ Penguji 1
2	Oktarina Heriyani, S.Si., M.T.	Anggota Sidang/penguji 2
3	EMILIA ROZA, S.T.,M.Pd., M.T.	Anggota Sidang/Pembimbing 1
4	Rosalina, S.T., M.T.	Anggota Sidang/Pembimbing 2

Dengan peserta ujian :

Nama :	Agus Komar	NIM:	1803025001
---------------	-------------------	-------------	-------------------

Judul Skripsi:	PERANCANGAN ALAT ON OFF LAMPU BERBASIS BLUETOOTH DAN BLYNK (IOT)
-----------------------	---

Nilai ujian Penguji & Pembimbing

1	Penguji 1	85
2	Penguji 2	82
3	Pembimbing 1	85
4	Pembimbing 2	83
Nilai		83.75

Peserta sidang tersebut dinyatakan	LULUS
Dengan Predikat Nilai	A

Demikian berita acara ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ketua Program Studi


Harry Ramza, S.T., M.T., Ph.D

Jumat, 11 November 2022
Panitia Ujian TA / Skripsi
Ketua Sidang



Kun Fayakun, S.T., M.T.