

**IMPLEMENTASI SMART LIGHTING SYSTEM BERBASIS
SENSOR GERAK DAN APLIKASI BLYNK**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada
Program Studi D3 Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
Bayu Putra Darma Wijaya
062230701430**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

**LEMBAR PERSETUJUAN
IMPLEMENTASI SMART LIGHTING SYSTEM BERBASIS SENSOR
GERAK DAN APLIKASI BLYNK**



LAPORAN TUGAS AKHIR

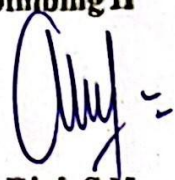
Oleh :
Bayu Putra Darma Wijaya
062230701430

Palembang, Juli 2025

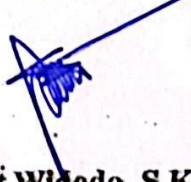
Disetujui oleh,
Pembimbing I


Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom.
NIP. 196007101991031001

Pembimbing II


Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198809222020122014

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer


Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

**IMPLEMENTASI SMART LIGHTING SYSTEM BERBASIS
SENSOR GERAK DAN APLIKASI BLYNK**



**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang
Laporan Tugas Akhir pada hari Selasa, 15 Juli 2025**

Ketua Dewan penguji

Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198809222020122014

Anggota Dewan penguji

Hartati Deviana, S.T., M.Kom.
NIP. 197405262008122001

Ica Admirani, S.Kom, M.Kom.
NIP. 197903282005012001

Arif Prambayun, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198903032022031004

M. Agus Triawan, M.T.
NIP. 199008122022031004

Tanda Tangan

.....

.....

.....

.....

.....

Palembang, 15 Juli 2025

**Mengetahui,
Ketua Jurusan,**

Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom
NIP. 197305162002121001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa,

Nama Mahasiswa : Bayu Putra Dharma Wijaya
NIM : 062230701430
Kelas : 6CB
Jurusan/ Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI SMART LIGHTING SYSTEM BERBASIS
SENSOR GERAK DAN APLIKASI BLYNK

Dengan ini menyatakan:

1. Laporan Akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
 2. Laporan Akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin dokumen skripsi milik orang lain.
 3. Apabila Laporan Akhir ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin Laporan Akhir orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.
- Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, Juli 2025
Penulis,



Bayu Putra Dharma Wijaya
NPM. 062230701430

MOTTO

"Bekerjalah dengan hati, karena yang dinilai Allah bukan hasil,
tapi niat dan usaha."

— Ustadz Hanan Attaki

ABSTRAK
IMPLEMENTASI SMART LIGHTING SYSTEM BERBASIS
SENSOR GERAK DAN APLIKASI BLYNK

(Bayu Putra Darma Wijaya 2025 : 45 Halaman)

Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya sebagai mitra dalam tugas akhir ini memiliki kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi energi dan kenyamanan pengguna, khususnya pada area tangga di gedung yang terdiri dari 3 lantai. Pencahayaan yang masih bekerja secara manual, sehingga kurang efisien dan tidak praktis, maka dirancanglah sebuah Smart Lighting System yang dapat bekerja secara otomatis maupun manual. Sistem ini dibangun menggunakan sensor gerak PIR dan mikrokontroler ESP32 yang terhubung dengan aplikasi Blynk melalui jaringan WiFi. Teknologi *Internet Of Things* yang diterapkan memungkinkan pengguna untuk mengendalikan dan memantau lima buah lampu LED secara bergantian maupun bersamaan sekaligus dari aplikasi Blynk. Dengan adanya alat ini menciptakan sistem pencahayaan yang lebih cerdas dan hemat energi, hal ini menunjukkan bahwa implementasi *Smart Lighting System* berbasis sensor gerak dan aplikasi Blynk ini layak digunakan untuk meningkatkan efisiensi serta memberikan kemudahan bagi pengguna.

Kata kunci : *Smart Lighting System*, ESP32, PIR, Blynk

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF SMART LIGHTING SYSTEM BASED ON MOTION SENSORS AND BLYNK APPLICATION

(Bayu Putra Darma Wijaya 2025 : 45 Pages)

The Computer Engineering Department of Sriwijaya State Polytechnic as a partner in this final project has a need to improve energy efficiency and user comfort, especially in the stair area in a building consisting of 3 floors. Lighting that still works manually, so it is less efficient and impractical, so a Smart Lighting System is designed that can work automatically or manually. This system is built using a PIR motion sensor and an ESP32 microcontroller connected to the Blynk application via a WiFi network. The Internet Of Things technology that is applied allows users to control and monitor five LED lights alternately or simultaneously from the Blynk application. With this tool, it creates a smarter and more energy-efficient lighting system, this shows that the implementation of a Smart Lighting System based on motion sensors and the Blynk application is worthy of being used to improve efficiency and provide convenience for users.

Keywords: Smart Lighting System, ESP32, PIR, Blynk

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, akhirnya penulis telah berhasil menyelesaikan Tugas Akhir ini berjudul **"IMPLEMENTASI SMART LIGHTING SYSTEM BERBASIS SENSOR GERAK DAN APLIKASI BLYNK"**. Penyusunan Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Diploma III Teknik Elektronika di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pelaksanaan Tugas Akhir ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan selalu kesehatan, kesempatan, petunjuk dan Karunia-nya
2. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan semangat, senantiasa mencurahkan segala perhatian, kasih sayang, dan do'a restu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
3. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya, yang telah memberikan fasilitas dan dukungan selama masa studi.
4. Bapak Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer, yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menempuh studi.
5. Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya, sekaligus dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasi selama proses penyusunan laporan ini.
6. Bapak Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu dan membimbing saya dalam pembuatan Laporan ini.
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmunya.
8. Teman-teman seperjuangan di Politeknik Negeri Sriwijaya, yang telah memberikan semangat dan bantuan selama penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis berharap agar segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan

oleh berbagai pihak selama penyusunan laporan ini mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, hal ini tidak lepas dari keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan laporan ini di masa mendatang.

Akhirnya, penulis berharap laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat yang nyata, baik bagi penulis sendiri, rekan-rekan mahasiswa, pembaca, maupun pihak lain yang membutuhkan, sebagai sumber tambahan wawasan dan pengetahuan.

Palembang, Juli 2025



Bayu Putra Darma Wijaya

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
MOTTO	iv
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	13
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Smart Lighting</i>	5
2.2 Internet of Things (IoT)	5
2.3 NodeMCU ESP32.....	6
2.4 Sensor PIR HC-SR501.....	7
2.5 Relay Module.....	8
2.6 Power Supply	9
2.7 Lampu LED	10
2.8 Fitting Lampu	10
2.9 Breadbord.....	11
2.10 Kabel Jumper	12
2.11 Arduino IDE	12
2.12 <i>Blynk</i>	13
2.13 <i>Flowchart</i>	14
BAB III METODOLOGI/ RANCANG BANGUN.....	18
3.1 Tujuan Perancangan	18
3.2 Blok Diagram Alat.....	18
3.3 Spesifikasi.....	19
3.3.1 Spesifikasi Komponen.....	19
3.3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	20
3.4 Perancangan Alat	20
3.4.1 Tahap Perancangan Alat	20
3.4.2 Sketsa Tata Letak Komponen.....	21
3.4.3 <i>Flowchart</i> Kerja Alat	22
3.5 Perancangan Sistem Alat	24
3.5.1 Perancangan Tahap Perakitan	24
3.5.2 Perancangan Tahap Pemrograman	26
3.5.3 Uji Coba Sistem	27
3.6 Pengujian.....	28
3.6.1 Pengujian Fungsi Alat.....	28
3.6.2 Pengujian Responsivitas Alat.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34

4.1	Hasil.....	34
4.2	Pembahasan.....	37
4.3	Pengujian.....	38
4.3.1	Pengujian Fungsi Alat	38
4.3.2	Pengujian Responsivitas Alat.....	39
BAB V	PENUTUP	44
5.1	Kesimpulan.....	44
5.2	Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA		46
LAMPIRAN.....		48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>ESP32</i>	7
Gambar 2.2 HC-SR501	8
Gambar 2.3 Modul Relay	9
Gambar 2.4 Power Supply	9
Gambar 2.5 Lampu LED	10
Gambar 2.6 Fitting Lampu	11
Gambar 2.7 Breadboard.....	12
Gambar 2.8 Kabel Jumper	12
Gambar 2.9 Software Arduino IDE	13
Gambar 2.10 Aplikasi Blynk	14
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	18
Gambar 3.2 Tata Letak Komponen	21
Gambar 3.3 Flowchart Sistem Kerja Alat	23
Gambar 4.1 Tampilan <i>Web Dashboard</i> Blynk.....	34
Gambar 4.2 Tampilan <i>Mobile Dashboard</i> Blynk.....	35
Gambar 4.3 Gambaran Implementasi Alat	35
Gambar 4.4 Tata Letak Sensor dan Lampu	36
Gambar 4.5 Tampak Belakang Implementasi Alat	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-Simbol Flowchart	15
Tabel 3.1 Daftar Komponen Perangkat Keras Smart Lighting System.....	19
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak yang Digunakan.....	20
Tabel 3.3 Pengujian Black Box	29
Tabel 3.4 Tabel Pengujian Pertama.....	30
Tabel 3.5 Tabel Pengujian Kedua	31
Tabel 3.6 Tabel Pengujian Ketiga	32
Tabel 3.7 Tabel Hasil Pengujian	33
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Fungsi Alat.....	38
Tabel 4.2 Tabel Hasil Pengujian Pertama.....	39
Tabel 4.3 Tabel Hasil Pengujian Kedua.....	41
Tabel 4.4 Tabel Hasil Pengujian Ketiga.....	42
Tabel 4.5 Tabel Hasil Pengujian.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kodingan Alat.....	49
Lampiran 2 Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I.....	53
Lampiran 3 Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II.....	54
Lampiran 4 Konsultasi/Bimbingan Tugas Akhir Pembimbing I.....	55
Lampiran 5 Konsultasi/Bimbingan Tugas Akhir Pembimbing II.....	57
Lampiran 6 Rekomendasi Ujian Tugas Akhir.....	59
Lampiran 7 Revisi Ujian Tugas Akhir.....	60
Lampiran 8 Pelaksanaan Revisi Ujian Tugas Akhir.....	65
Lampiran 9 Surat Pernyataan Mitra.....	66
Lampiran 10 Berita Acara Serah Terima Produk.....	67
Lampiran 11 Dokumentasi.....	68