

**SISTEM PENGENDALIAN STANDAR SEPEDA MOTOR
BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian Sarjana
Komputer (S.Kom)**

Oleh:

Raditia Faqih

NPM: 16210012

JENJANG STRATA-1 (S1)

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI



**FAKULTAS INFORMATIKA DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul : Sistem Pengendalian Standar Sepeda Motor Otomatis Berbasis Internet of Things (IoT)
Oleh : Raditia Faqih
NPM : 16210012
Jenjang : Sarjana
Program Studi : Teknologi Informasi

Skripsi ini telah diuji di depan dewan penguji, pada tanggal 25 September 2025

Dewan Penguji:

1. Anggra Triawan, S.Kom, M.Kom
NIDN:0431088705 _____

2. Adiat Pariddudin, S.Kom, M.Kom
NIDN: 0401129001 _____

3. Julio Warmansyah, S.Kom, MSSI
NIDN: 0401077302 _____

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Sistem Pengendalian Standar Sepeda Motor Berbasis Internet
of Things (IoT)
Oleh : Raditia Faqih, NPM: 16210012

Karya tugas akhir ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya tulis ilmiah penelitian.

Bogor, 2025

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing

Ervan Britantono Siswantoro.S.T.,MMSI
NIDN.0428118003

Ketua Program Studi

Rajib Ghaniy, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0426038703

LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH

Judul : Sistem Pengendalian Standar Sepeda Motor Berbasis Internet
of Things (IoT)
Peneliti/Penyusun : Raditia Faqih, NPM: 16210012

Disetujui dan disahkan sebagai karya penelitian dan karya tulis ilmiah

Bogor, 2025

Disahkan Oleh:

Dekan Fakultas Informatika dan Komputer

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom.
NIDN.0415118004

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah saya:

Nama Lengkap : Raditia Faqih
NPM : 16210012
Program Studi : Teknologi Informasi
Tahun Masuk : 2021
Tahun Lulus : 2025
Judul Skripsi : Sistem Pengendalian Standar Sepeda Motor berbasis Internet of Things (IoT)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan Programming yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan tidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Binaniaga Indonesia.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak mana pun.

Bogor, 2025
Yang membuat pernyataan

Raditia Faqih
NPM: 16210012

ABSTRAK

Peneliti/Penyusun : Raditia Faqih, NPM: 16210012
Judul : Sistem Pengendalian Standar Sepeda Motor Otomatis Berbasis Internet of Things (IoT)
Tahun : 2025
Jumlah Halaman : xviii / 97

Standar samping pada sepeda motor merupakan komponen vital untuk menjaga keamanan pengguna, namun sering kali menjadi sumber kelalaian yang berpotensi menimbulkan kecelakaan ketika pengendara lupa menaikkannya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem standar samping otomatis berbasis Internet of Things (IoT) dengan memanfaatkan mikrokontroler ESP32, dan servo motor. Sistem ini dilengkapi dengan integrasi aplikasi Blynk sebagai media notifikasi real-time kepada pengguna mengenai posisi standar samping. Perancangan dilakukan melalui tahap pembuatan prototype yang menghubungkan perangkat keras dengan perangkat lunak, kemudian diuji dalam berbagai kondisi operasional sepeda motor. Hasil pengujian menunjukkan nilai rata-rata sebesar 78,9. Skor ini berada pada kategori Grade B (Baik), yang mengindikasikan bahwa sistem sudah dapat digunakan dengan cukup mudah dan diterima oleh sebagian besar pengguna. Evaluasi kinerja menegaskan bahwa solusi ini dapat meningkatkan aspek keselamatan berkendara dengan mengurangi potensi kelalaian pengendara.

Kata Kunci: *Blynk, ESP32, Internet of Things (IoT), Standar Motor Otomatis, Servo Motor*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga tugas akhir penelitian dengan judul "*Sistem Pengendalian Standar Sepeda Motor Berbasis Internet of Things (IoT)*" dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Penelitian ini membahas penerapan teknologi Internet of Things (IoT) dengan memanfaatkan mikrokontroler ESP32, servo motor, serta aplikasi Blynk sebagai media notifikasi untuk mengendalikan standar samping motor secara otomatis. Tujuan utama penelitian adalah merancang sistem yang mampu meningkatkan keselamatan berkendara dengan mencegah kelalaian pengguna yang sering lupa menaikkan standar samping ketika menghidupkan mesin. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat tercipta solusi inovatif dan aplikatif dalam mendukung keselamatan pengendara roda dua.

Pelaksanaan serta penyusunan penelitian ini tidak terlepas dari doa, dukungan, dan kontribusi berbagai pihak. Apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan pada berbagai aspek penelitian serta laporan ini.

Disadari sepenuhnya bahwa penyusunan laporan penelitian ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat nyata serta menjadi kontribusi positif dalam meningkatkan keselamatan pengguna kendaraan roda dua.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Bogor, 2025

Raditia Faqih-16210012

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur ke hadirat Allah SWT berkat Rahmat dan Karunia-Nya karya tulis ini terlaksana dengan baik dan shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW semoga tercurah kepadanya, kepada keluarganya, dan sahabat-sahabatnya. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara moril maupun materi baik secara langsung maupun tidak dalam penulisan karya tulis ini. Terutama kepada:

1. Allah SWT dengan segala Rahmat dan Karunia-Nya yang memberikan kekuatan, kesabaran dan kelapangan dada untuk menyelesaikan skripsi ini
2. Kedua orang tua, Bapak Tatang dan Ibu Lia yang telah membesarkan, mendoakan, dan memberikan semangat serta motivasi terus-menerus tanpa lelah serta kepada Tete Lita, Kang Ari yang selalu memberikan dukungan penuh semangat
3. Kepada Dosen Pembimbing yaitu Bapak Ervan Britantono Siswantoro.S.T.,MMSI, Dosen PPAS (Project Proposal and Seminar) Bapak Ir. Hardi Jamhur, M.Kom selaku dosen pengajar, dan Bapak Rajib Ghaniy, S,Kom,. M,Kom selaku ketua program studi yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini
4. Kepada seluruh dosen Fakultas Informatika dan Komputer Universitas Binaniaga Indonesia yang tidak dapat sebutkan satu-persatu yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat untuk pribadi ataupun orang banyak
5. Kepada semua orang tanpa terkecuali, kerabat, dan teman yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, terima kasih atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan.

Bogor, 2025

Raditia Faqih-16210012

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH	iv
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	v
ABSTRAK	vi
TENTANG PENYUSUN	vii
KATA PENGANTAR	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	4
1. Identifikasi Masalah.....	7
2. Rumusan Masalah	7
C. Maksud dan Tujuan	8
1. Maksud	8
2. Tujuan	8
D. Spesifikasi Hasil	8
E. Signifikasi Penelitian dan Kegunaan Pembahasan	9
F. Asumsi dan Keterbatasan	10
1. Asumsi.....	10

2.	Keterbatasan	11
G.	Definisi Istilah dan Definisi Operasional	11
BAB II KERANGKA TEORITIS		13
A.	Landasan Teori	13
B.	Tinjauan Pustaka	18
C.	Kerangka Pemikiran	27
D.	Hipotesis	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN		29
A.	Metode Penelitian & Pengembangan	29
B.	Metode yang diusulkan	31
C.	Prosedur Pengembangan	34
D.	Uji Coba Produk	35
1.	Desain Uji Coba	35
2.	Subjek Uji Coba	35
3.	Jenis Data	35
4.	Instrumen Pengumpulan Data	36
5.	Teknik Analisis Data	40
BAB IV PEMBAHASAN		45
A.	Deskripsi Objek Penelitian	45
B.	Analisis dan Hasil Penelitian	45
1.	Kebutuhan Sistem	45
2.	Diagram Sistem	47
3.	Desain Logika Kondisional (If-Else Statement)	49
4.	Desain Antarmuka Aplikasi	52
5.	Implementasi Uji Coba	53
6.	Perancangan	56
7.	Desain Produk	60
C.	Pembahasan	64

1. Implementasi Internet of Things	64
2. Mengkodekan Alat.....	65
3. Prototype Alat.....	65
4. Tampilan Notifikasi	66
5. Evaluasi	67
6. Produk Akhir.....	72
7. Pengujian Sistem Standar	74
8. Analisis Struktur Sistem	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	81
A. Kesimpulan.....	81
B. Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....	83
LAMPIRAN I KUESIONER UJI AHLI.....	87
LAMPIRAN II KUESIONER UJI PENGGUNA.....	89
LAMPIRAN III SCRIPT CODE SYSTEM.....	93
LAMPIRAN IV PERSENTASE PLAGIARISME.....	97

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Perbandingan Biaya Perawatan dan Kelalaian	2
Tabel 1. 2 Masalah Pengendalian Standar Motor.....	6
Tabel 2. 1 Penelitian Rujukan	19
Tabel 3. 1 Rencana Instrumen Pengujian untuk Ahli Materi.....	37
Tabel 3. 2 Pertanyaan Terbuka untuk Ahli	37
Tabel 3. 3 Kuesioner Uji Kebergunaan	38
Tabel 3. 4 Pertanyaan Terbuka untuk Pengguna	39
Tabel 3. 5 Skor Skala Likert	39
Tabel 3. 6 Skor Skala Guttman	40
Tabel 3. 7 Keterangan Hasil Black Box Testing	41
Tabel 4. 1 Daftar Spesifikasi Perangkat Keras	46
Tabel 4. 2 Rules If-Else Table	50
Tabel 4. 3 Log Uji Coba	54
Tabel 4. 4 Hasil Kuesioner untuk ahli	68
Tabel 4. 5 Hasil Kuesioner untuk pengguna	69
Tabel 4. 6 Uji Hasil Pergerakan Servo Motor.....	73
Tabel 4. 7 Uji Hasil Notifikasi Blynk.....	73
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Servo	76
Tabel 4. 9 Pengujian Notifikasi Blynk	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Persentase Korban Kecelakaan Sepeda Motor	4
Gambar 2. 1 NodeMCU ESP32	14
Gambar 2. 2 Kunci Kontak dan Saklar Rocker	14
Gambar 2. 3 Internet of Things Paradigma	15
Gambar 2. 4 Resistor dan Kapasitor	16
Gambar 2. 5 Servo Motor MG966R	17
Gambar 2. 6 Setup Aplikasi Blynk	18
Gambar 2. 7 Visualisasi Kerangka Pemikiran	27
Gambar 3. 1 R&D (Borg and Gall, 1989)	29
Gambar 3. 2 Referensi Model IoT	32
Gambar 3. 3 Metode Prototype	32
Gambar 3. 4 Flowchart Prosedur Pengembangan	34
Gambar 4. 1 Logo Arduino dan Blynk	47
Gambar 4. 2 Diagram Blok Sistem	48
Gambar 4. 3 Gambar Flowchart Sistem	49
Gambar 4. 4 Display Dashboard Blynk	52
Gambar 4. 5 Ilustrasi Instalasi Sistem	53
Gambar 4. 6 Pergerakan Servo Motor	56
Gambar 4. 7 Notifikasi Blynk	57
Gambar 4. 8 Proses Bisnis Lama	59
Gambar 4. 9 Bisnis Proses Baru	60
Gambar 4. 10 Use Case	61
Gambar 4. 11 Activity Diagram	62
Gambar 4. 12 Sequence Diagram	63
Gambar 4. 13 IoT Implementasi	64
Gambar 4. 14 Mockup	65
Gambar 4. 15 Prototype Alat	66
Gambar 4. 16 Display Notifikasi Blynk	66
Gambar 4. 17 Pengujian Standar posisi turun	75
Gambar 4. 18 Pengujian Standar posisi naik	75
Gambar 4. 19 Pengujian Notifikasi Blynk standar turun	76
Gambar 4. 20 Pengujian Notifikasi Blynk standar naik	77
Gambar 4. 21 Class, Component, Development Diagram	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Kuesioner Uji Ahli Pertama	87
Lampiran 1. 2 Kuesioner Uji Ahli Kedua	88
Lampiran 2. 1 Kuesioner Uji Pengguna Pertama	89
Lampiran 2. 2 Kuesioner Uji Pengguna Kedua	91
Lampiran 3. 1 Tabel Script Code System	93
Lampiran 4. 1 Persentase Plagiarisme Checker	97