

**SISTEM PENGAMANAN KENDARAAN BERMOTOR
BERBASIS IoT MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 DAN
APLIKASI TELEGRAM
SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana teknik
Program Pendidikan Strata Satu



Oleh:

ALDI WERTANALA

41187003200011

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM 45
BEKASI
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim penguji ujian sidang Skripsi

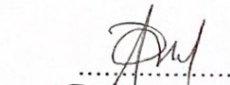
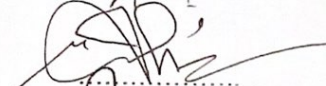
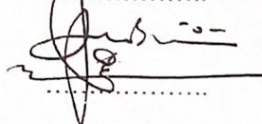
Sebagai Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi

SISTEM PENGAMANAN KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS IoT MENGUNAKAN NodeMCU ESP8266 DAN APLIKASI TELEGRAM

Nama : Aldi Wertanala
NPM : 41187003200011
Program Studi : Elektro S-1
Fakultas : Teknik

Bekasi, 7 Februari 2025

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
Penguji 1 : <u>Annisa Firasanti S.T, M.T.</u>	
Penguji 2 : M. Nyas Sikki, S.T., M.Kom.	
Penguji 3 : A. Hafid Paronda, Ir., M.T.	

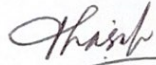
HALAMAN PENGESAHAN
SISTEM PENGAMANAN KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS IoT
MENGGUNAKAN NodeMCU ESP8266 DAN APLIKASI TELEGRAM

Disusun Oleh:
Aldi Wertanala
41187003200011

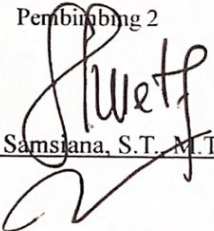
Skripsi ini diterima sebagai salah satu dari persyaratan untuk
Meraih gelar Sarjana

Susunan Dewan Pembimbing

Pembimbing 1


(Andi Hasad, S.T., M.Kom.)

Pembimbing 2


(Seta Samsjana, S.T., M.T.)

Bekasi, 7 Februari 2025

Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1

UNIVERSITAS ISLAM 45 BEKASI


(Annisa Firasanti S.T., M.T.)



PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aldi Wertanala

NPM : 41187003200011

Program Studi : Teknik Elektro S1

Email : wertanala@gmail.com

Judul Tugas Akhir : **SISTEM PENGAMANAN KENDARAAN BERMOTOR
BERBASIS IoT MENGGUNAKAN NodeMCU ESP8266 DAN APLIKASI
TELEGRAM**

Tulisan ini bukan merupakan tindakan plagiarisme, perampasan karya orang lain, pengaitan yang berwujud maupun tidak berwujud atas karya orang lain untuk kepentingan penulis, atau memberikan kesempatan kepada orang lain yang sifatnya tidak asli dan autentik

Apabila dikemudian hari timbul dugaan yang kuat bahwa terdapat ketidaksesuaian antara fakta dan kenyataan tersebut, saya siap menghadapi sanksi seberat-beratnya berupa pencabutan gelar, yang akan ditangani oleh tim fakultas yang berkumpul untuk meninjaunya.

Pernyataan ini saya buat atas inisiatif saya sendiri dan tanpa ada tekanan atau paksaan dari pihak manapun demi menjaga keutuhan akademik universitas ini.

Bekasi, 7 Februari 2025

Yang membuat pernyataan



Aldi Wertanala

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabaraktuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan kegiatan tugas akhir ini, setelah selesainya tugas akhir ini banyak tantangan yang harus dihadapi oleh penulis. Oleh sebab itu, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dari penyusun dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis dengan rendah hati mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca untuk menyempurnakan tugas akhir ini.

Skripsi ini dibuat oleh penulis sebagai salah satu syarat akademis yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk memperoleh gelar sarjana Program Studi Teknik Elektro di Universitas Islam 45 Fakultas Teknik Bekasi.

Penyelesaian laporan tugas akhir ini tentunya tidak akan dapat terwujud tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang telah membimbing, memberikan semangat dan mendoakan. Sehingga penyusunan laporan tugas akhir ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Bapak Riri Sadiana, S.Pd., M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi.
3. Bapak Andi Hasad, M. Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan-nya dalam penyusunan tugas akhir Program Studi Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi.
4. Ibu Seta Samsiana, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Dan selaku Dosen Pembimbing II Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi.

5. Teman-teman yang telah memberikan motivasi dan dorongan semangat sehingga terselesaikan tugas akhir ini.
6. Teman-teman Teknik Elektro khususnya angkatan 2020 yang selalu memberikan semangat, nasihat, arahan, serta bantuannya sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Bekasi, 7 Februari 2025

Aldi Wertanala

ABSTRAK

Tujuan dari skripsi berjudul "**Sistem Pengamanan Kendaraan Bermotor Berbasis IoT Menggunakan NodeMCU Esp8266 Dan Aplikasi Telegram**" adalah untuk menciptakan dan menerapkan sistem yang menggunakan teknologi Internet of Things (IoT). Kebutuhan akan sistem pengendalian kendaraan dari jarak jauh yang dapat digunakan dalam berbagai industri, termasuk otomotif, adalah dasar penelitian ini. Studi literatur, perancangan sistem, dan pengujian alat adalah metode penelitian yang digunakan. Modul NodeMCU ESP8266 berfungsi sebagai pengendali utama dalam operasi ini dan terhubung dengan berbagai sensor dan aktuator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi smartphone dapat membantu sistem yang dirancang mengontrol kendaraan secara real-time. Dari hasil pengujian, sistem ini menunjukkan tingkat akurasi dan respons yang baik, serta dapat diandalkan dalam berbagai kondisi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pengendalian kendaraan jarak jauh dan menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

Kata Kunci: Pengamanan Motor, Internet of Things (IoT), NodeMCU8266 and Smartphone Applications.

ABSTRACT

The aim of the thesis entitled "Remote Vehicle Control System Based on NodeMCU ESP8266" is to create and implement a system that uses Internet of Things (IoT) technology. The need for a remote vehicle control system that can be used in various industries, including automotive, is the basis of this research. Literature study, system design, and tool testing are the research methods used. The NodeMCU ESP8266 module functions as the main controller in this operation and is connected to various sensors and actuators. The research results show that smartphone applications can help the designed system control vehicles in real-time. From the test results, this system shows a good level of accuracy and response, and is reliable in various conditions. It is hoped that this research can contribute to the development of remote vehicle control technology and become a reference for further research.

Keywords: Safety, Internet of Things (IoT), NodeMCU8266 and Smartphone Applications.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Motor Vespa	5
2.2 Node MCU ESP 8266	5
2.3 Modul GPS	6
2.4 Relay	7
2.5 Step Down	8
2.6 ACCU	9
2.7 Telegram	10
2.8 <i>Smart Phone</i>	10
2.9 Coil Motor	11
2.10 <i>Charger</i> USB Motor	11
2.11 Kabel Jumper	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1. Objek Penelitian	13
3.2. Alat Dan Bahan	13
3.3. Prosedur Dan Tahapan Penelitian	14

3.4.	Perancangan Sistem	15
3.5.	Perancangan Hardware.....	16
3.6.	Perancangan <i>Software</i>	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		20
4.1	Hasil Perancangan Sistem	20
4.2	Hasil Perancangan Sistem	20
4.3	Tampilan Menu Pada Telegram	21
4.4	Tampilan Pengujian GPS	22
4.5	Tampilan Pengujian Sistem Bot.....	24
4.6	Pengujian Sistem	25
4.6.1	Pengujian Akurasi Lokasi.....	25
4.6.2	Pengujian Kecepatan Respon	26
4.6.3	Pengujian Kestabilan Sistem	26
BAB V PENUTUP		30
5.1	Kesimpulan.....	30
5.2	Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....		32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Motor	5
Gambar 2. 2 NodeMCU ESP 8266.....	6
Gambar 2. 3 Modul GPS	7
Gambar 2. 4 Relay	8
Gambar 2. 5 Step Down	9
Gambar 2. 6 ACCU	9
Gambar 2. 7 Telegram.....	10
Gambar 2. 8 Smart Phone.....	11
Gambar 2. 9 Coil Motor	11
Gambar 2. 10 Coil Motor	12
Gambar 2. 11 Kabel Jumper	12
Gambar 3. 1 Flowchart tahapan penelitian	14
Gambar 3. 2 Perancangan Sistem	16
Gambar 3. 3 Perancangan Hardware	16
Gambar 3. 4 Perancangan Software.....	18
Gambar 4. 1 Sistem Pengendalian Jarak Jauh	21
Gambar 4. 2 Tampilan Telegram Ketika sudah Membuat Bot.....	22
Gambar 4. 3 Tampilan pengujian	23
Gambar 4. 4 Tampilan pengujian sistem bot	25
Gambar 4. 5 tampilan lokasi pengujian selisih jarak	25
Gambar 4. 6 Tampilan hasil kecepatan respon	26
Gambar 4. 7 Respon sistem terhadap perintah yang tidak dikenal	29

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat dan Bahan yang digunakan.....	13
Tabel 4. 1 Hasil Pembacaan alat GPS	23
Tabel 4. 2 Hasil pengujian selisih jarak.....	25
Tabel 4. 3 Hasil selisih respon waktu pengujian /2 matikan motor.....	26
Tabel 4. 4 Hasil selisih respon waktu pengujian /3 hidupkan motor.....	27
Tabel 4. 5 Hasil selisih respon waktu pengujian /3 hidupkan klakson.....	27
Tabel 4. 6 Hasil selisih respon waktu pengujian /5 matikan klakson.....	28

Lampiran 1 (SK Bimbingan)



UNIVERSITAS ISLAM 45 FAKULTAS TEKNIK

Jl. Cut Meutia No. 83 Bekasi 17113
Telp. (021) 88349033, 8801027, 8802015, 8808851 Ext. 130-131 Fax. (021) 8801192

SURAT KEPUTUSAN

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNISMA BEKASI
NOMOR : 027/FT/SK-S/EI/X/2024

TENTANG :

PENETAPAN PEMBIMBING PENULISAN SKRIPSI
PADA PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO (SI) FAKULTAS TEKNIK UNISMA BEKASI
SEMESTER GENAP 2023/2024

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNISMA BEKASI

- Menimbang : a. Bahwa pada akhir masa pendidikan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Unisma Bekasi diwajibkan membuat skripsi.
b. Dalam pelaksanaan penulisan skripsi tersebut, mahasiswa perlu didampingi Dosen Pembimbing.
c. Untuk kelancaran maksud tersebut perlu ditetapkan Dosen Pembimbing.
- Mengingat : a. Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Pendidikan Nasional.
b. Peraturan Pemerintah RI No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
c. SK Rektor UNISMA Nomor 060.A/SK/UNISMA/RT/VI/2012 tentang Pemberlakuan Statuta UNISMA.
d. SK Rektor UNISMA tentang Kurikulum.
- Memperhatikan : a. Pedoman Penyusunan Skripsi di Lingkungan Fakultas Teknik.
b. Hasil Rekomendasi Ketua Jurusan Tanggal 30 Oktober 2024

MEMUTUSKAN :

- Pertama : Mengangkat Saudara.
Andi Hasad, S.T., M.Kom. sebagai Pembimbing I
Seta Samsiana, S.T., M.T. sebagai Pembimbing II
Sebagai pembimbing skripsi dari mahasiswa
Nama : Aldi Weranala
NPM : 41187003200011
Judul skripsi :
"Sistem Pengendali Kendaraan Jarak Jauh Berbasis Nodemcu ESP8266".
- Kedua : Penyusunan skripsi maksimal 2 semester, bila dalam kurun waktu tersebut belum selesai, maka yang bersangkutan diwajibkan melapor pada Ketua Jurusan.
- Ketiga : Pembayaran bimbingan skripsi berlaku sampai dengan akhir semester Ganjil TA. 2024/2025, bila dalam kurun waktu tersebut belum selesai, maka mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan membayar bimbingan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- Keempat : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila terdapat kekeliruan di dalam Surat Keputusan ini akan diadakan perubahan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Bekasi
Pada Tanggal : 30 Oktober 2024
Dekan

Riri Sadiana, S.Pd., M.Si









Terbitan Yth
1. Dosen Pembimbing
2. Mahasiswa Yth
3. Arsip



KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR / SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI

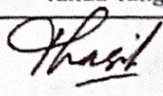
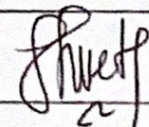
Nama Mahasiswa : Aldi Wernanola
NPM : 91187003200011
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir / Skripsi : Sistem Pengendali Kendaraan Jarak jauh berbasis NodeMCU ESP8266
Dosen Pembimbing I : Ardi Hased, ST, MT, KONT
Dosen Pembimbing II : Seta Samriana, ST, MT

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
1	27-12-2024 27-12-2024	Bab I	JK
2	29-12-2024 29-12-2024	Bab I	JK
3	5-1-2025	Bab II	JK
4	9-1-2025	Bab II	JK
5	10-1-2025	Perbaiki Bab III	JK
6	12-1-2025	Final check	JK
7	15-1-2025	Perbaiki sistu	JK
8	16-1-2025	Bab IV	JK
9	17-1-2025	Bab V	JK
10	Senin 20-1-2025	Acc 20-1-25	JK

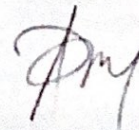
NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
11	2/12/24	Permasalahan / rumus kualitas	
12	10/12/24	Batasan. ? + Tujuan	
13	15/12/24	Rancangan Sistem	
14	20/12/24	Telegra BOT	
15	4/1/25	Analisa + pengujian	
16	6/1/25	Analisa	
17	10/1/25	Keimpulan	
18	14/1/25	Finishing	

- Catatan :**
1. Bimbingan Laporan Tugas Akhir / Skripsi Minimal 8 kali.
 2. Buku Referensi minimal 5 diambil dari perpustakaan Fakultas atau Universitas dan ditunjukkan saat sidang Tugas Akhir / Skripsi.

Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Sidang

	Tanggal	Tanda Tangan
Pembimbing I	20/1/25	
Pembimbing II	17/1/25	

Bekasi, 20/01/2025
Ketua Program Studi,



SURAT PERMOHONAN PENGAJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR *)

Kepada Yth,
Ibu/Bapak Ketua Program Studi
di -
Tempat

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alia Septa Rizka
NPM : 200210102011
Program Studi : Lektor
Jenjang Pendidikan : SI
Fakultas : Teknik
Alamat : Jl. Masjid 11 No. 3
No. Telp. : 0898111141

Mengajukan permohonan skripsi/tugas akhir *) pada :

Semester : 9
Tahun Akademik : 2022/2023

Demikian permohonan ini dibuat, atas perkenan dan perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Mengetahui,
Pembimbing Akademik,

Bekasi, 20 Okt 2023
Pemohon,



**PERSYARATAN PENGAJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR *)
UNIVERSITAS ISLAM 45 (UNISMA) BEKASI**

No.	Persyaratan	Paraf Petugas Verifikasi dan Stempel
1.	a. Jumlah SKS yang telah lulus mencapai <u>137</u> SKS Minimal IPK : (transkrip terlampir) b. KRS semester berjalan	 (Ujian dan Nilai-DAPA)
2.	Telah lulus mata kuliah prasyarat : a. <u>Matematika</u> b. <u>Statistika</u> c. <u>Dasar-dasar Pemrograman</u> (Mata kuliah prasyarat diisi oleh Ketua Program Studi masing-masing).	Nilai (diisi oleh DAPA) (Ujian dan Nilai-DAPA)
3.	Telah melunasi Biaya Penyelenggaraan Pendidikan (BPP) s/d semester ini <u>Rp. 24.</u>	 (Bagian Registrasi-DAPA)
4.	Melunasi Biaya Bimbingan Skripsi/Tugas Akhir *) <u>Rp. 1.000.000</u>	 (Bagian Registrasi-DAPA)

Keterangan :

1. Lembar Putih : Untuk Program Studi
2. Lembar Hijau : Untuk DAPA
3. Lembar Biru : Untuk Mahasiswa

*) Coret yang tidak perlu

Bekasi,
Ketua Program Studi.