

LAPORAN SKRIPSI

RANCANGAN SISTEM PROTOTIPE PENDETEKSI

PELANGGARAN BATAS KECEPATAN KENDARAAN

MENGGUNAKAN SENSOR JSN SR04 T PADA KOMPLEK

TNI AL

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Seminar Skripsi dan Skripsi

Di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada



Disusun oleh :

ALIF AKBAR A

2018230122

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

2025



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

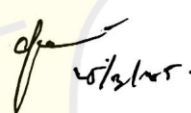
Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM>Nama : 2018230122 - ALIF AKBAR AKHYARUNNAS
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
1)	Gambar ? diberi titik	Erulhi
2)	Rapikan tulisan dan tabel, gambar mengurangi tabel & gambar jangan melebihi Margin.	
3)	Grafik cek garis / asseke.	

Mengetahui,

Ka Prodi Teknologi Informasi

Herianto S Pd MT



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

Instrumen Monitoring Bimbingan Skripsi Program Studi Teknologi Informasi

Tahun Akademik : 2024/2025 Gasal

2018230122

NIM>Nama Mhs : ~~ALIF AKBAR~~ / ALIF AKBAR : A

Judul Skripsi : Rancangan Sistem Proba tipe Pendeteksi

Kelelahan Kendaraan menggunakan Sensor JSN-SR-04T Peta TNI A

Dosen Pembimbing : Andi Susilo, S.kom., M.T.I

No	BAB Utama Skripsi dan BATAS WAKTU Bimbingan	Materi Yang dibahas saat Konsultasi	Tanggal Bimbingan	TTD Dosen
1	BAB I PENDAHULUAN Paling lama upload: 9 Nopember 2024	Perbaiki sesuai catatan		
2				
3				
		Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>		
4	BAB II LANDASAN TEORI Paling lama upload: 9 Nopember 2024	Perbaiki sesuai catatan		
5				
6				
		Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>		
7	BAB III METODOLOGI Paling lama upload : 23 Nopember 2024	Perbaiki sesuai catatan		
8				
9				
		Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>		



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

10	Percobaan/Demo Aplikasi atau Sistem Paling lama upload : 14 Desember 2024	Perbaiki sesuai catatan	12.01.2025	
11				
12				
13				
		Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>		
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN Paling lama upload : 27 Desember 2024	Perbaiki sesuai catatan	22.01.2025	
15				
16				
		Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>		
17	BAB V PENUTUP Paling lama upload : 31 Desember 2024	Perbaiki sesuai catatan	22.01.2025	
18				
		Tanggal BAB V di ACC pembimbing =>		

Catatan :

- Mahasiswa harus konsultasi jauh-jauh hari sebelum batas akhir tanggal per BAB nya.
- Tanggal Bimbingan dan ACC per BAB **HARUS** sebelum batas tanggal maksimum, tetapi boleh sebelum tanggalnya jika bisa lebih cepat
- Dokumen ini WAJIB diupload ke gform yang ditentukan pada range tanggal setiap BAB
- Ujian Seminar ISI akan diadakan pada range tanggal : 7 s.d 11 Januari 2025

ACC Mengikuti Seminar dari Pembimbing :

Jenis ACC	Tanggal	TTD Pembimbing
ACC Mendaftar Seminar Judul	23.01.2025	
ACC Mendaftar Sidang Skripsi		

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : ALIF AKBAR A

NIM : 2018230122

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Judul Laporan : Rancangan sistem Prototipe Sistem Pendeteksi Batas kecepatan kendaraan menggunakan sensor Jsn Sr04t pada Komplek TNI AL

Menyatakan bahwa laporan Skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, meneliti dengan bereksperimen, menguji bahan, serta memadukannya dengan buku literatur atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam menyelesaikan laporan kerja praktek ini.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dapat dipertanggung jawabkan.

Bekasi, 11 Januari 2025



Alif Akbar Akhyarunnass

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANGAN SISTEM PROTOTIPE PENDETEKSI PELANGGARAN
BATAS KECEPATAN KENDARAAN MENGGUNAKAN SENSOR JSN
SR04 T PADA KOMPLEK TNI AL

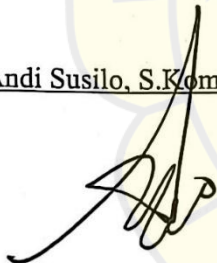
Disusun oleh :

Nama : ALIF AKBAR A

NIM : 2006230009

Andi Susilo, S.Kom., M.T.I

Herianto, S.Pd., M.T



Pembimbing Laporan

Kajur Teknologi Informasi

LEMBAR PENGUJI LAPORAN SKRIPSI

Laporan Skripsi yang berjudul :

RANCANGAN SISTEM PROTOTIPE PENDETEKSI

PELANGGARAN BATAS KECEPATAN

KENDARAAN MENGGUNAKAN SENSOR JSN

SR04 T PADA KOMPLEK TNI AL

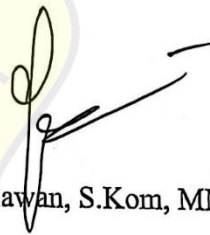
16 Juli 2025

Penguji 1



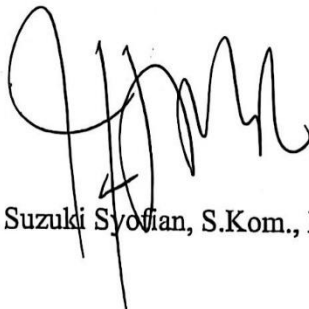
Andi Susilo, S.Kom., M.T.I

Penguji 2



Aji Setiawan, S.Kom, MMSI

Penguji 3



Suzuki Syofian, S.Kom., M.Kom

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan kerja praktek ini.

Dalam perjalanan pelaksanaan penelitian karya ilmiah dan penyusunan laporan ini, penulis menghadapi berbagai tantangan dan hambatan yang tidak terhindarkan. Namun, dengan izin Tuhan Yang Maha Esa, segala perjalanan ini dapat penulis lewati dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan inspirasi. Penulis mengucapkan terima kasih khusus kepada:

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada, **Dr. Ade Supriatna, S.T,M.T**
2. Ketua Jurusan Teknik Informasi Universitas Darma Persada, **Herianto, S.Pd M.T**
3. Dosen pembimbing, **ANDI SUSILO, S.Kom., M.T.I** sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan yang sangat berharga selama pelaksanaan karya ilmiah skripsi. Dengan bimbingan yang diberikan, penulis dapat memahami dan menyelesaikan tugas dengan lebih baik.
4. Pembimbing akademik, **Herianto, S.Pd,M.T.** yang telah membimbing dalam bidang akademik selama perkuliahan.
5. Dosen-dosen Universitas Darma Persada yang telah memberikan ilmu

yang bermanfaat.

6. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan moral, serta semangat kepada penulis selama melaksanakan karya ilmiah .
Doa dan dukungan ini menjadi pendorong utama penulis untuk terus berusaha dan berkembang.

Semua dukungan dan bantuan yang diberikan oleh pihak-pihak tersebut sangat berarti bagi penulis. Semoga segala upaya dan kerja keras yang telah dilakukan dapat memberikan manfaat dan menjadi kontribusi positif untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang.

Jakarta, 26 juni 2024



ALIF AKBAR A

ABSTRAK

Kecepatan kendaraan merupakan salah satu faktor utama dalam kecelakaan lalu lintas, sehingga sistem deteksi dan pemantauan kecepatan kendaraan menjadi kebutuhan penting untuk meningkatkan keselamatan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem deteksi kecepatan kendaraan berbasis sensor ultrasonik, sensor inframerah (IR), dan modul ESP8266 untuk pengiriman data secara real-time melalui Telegram. Sistem ini juga dilengkapi dengan fungsi pengaturan batas kecepatan (speed limit) serta peringatan visual dan audio jika kendaraan melampaui batas kecepatan. Perangkat keras yang digunakan meliputi Arduino Mega, sensor ultrasonik HC-SR04, sensor IR, modul Hall Effect, modul ESP8266, dan layar LCD I2C. Proses deteksi kecepatan dilakukan dengan mengukur waktu tempuh kendaraan antara dua sensor IR dengan jarak tertentu, sementara sensor ultrasonik digunakan untuk mendeteksi keberadaan kendaraan. Jika kecepatan kendaraan melebihi batas yang telah ditentukan, sistem memberikan peringatan melalui buzzer dan LED merah, serta mengirimkan perintah ke ESP8266 untuk memotret kendaraan menggunakan kamera ESP32-CAM. Data kecepatan dan notifikasi juga dikirimkan ke Telegram untuk pemantauan jarak jauh.

Kata kunci : Kecepatan, Speed limit, implementasi sistem, Sensor IR, Pemantauan jarak jauh

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
LEMBAR PENGUJI LAPORAN SKRIPSI.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	5
1.4.1. Tujuan.....	5
1.4.1. Manfaat.....	5
1.5 Metodologi Penelitian	6
1.5 Sistematika penulisan.....	6
BAB II.....	8
LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.1.1 Kecelakaan di jalan raya dan penyebab terjadinya.....	9
2.1.2 Kecepatan	10
2.1.3 Teknologi Internet of Things	11
2.2 Komponen Utama Sistem Pendeteksi Kecepatan	12
2.2.1 Arduino Mega 2560 built in ESP 8266	12
2.2.2 Sensor Ultrasonik JSN SR04 T.....	14
2.2.3 Sensor Hall Effect.....	15
2.2.4 Sensor Inframerah.....	15
2.2.5 Buzzer	16
2.2.6 Arduino IDE	17

2.2.7 Esp32 CAM	18
2.2.8 Componen LED	19
2.2.9 Universal Bot Telegram.....	20
2.2 Studi literatur.....	21
BAB III	23
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	23
3.1 Pendahuluan	23
3.2 Metode Pengembangan Sistem	23
3.3 Metode pengumpulan data	25
3.4 Perancangan Sistem.....	26
3.5 Analisis Flowchart Sistem.....	27
3.6 Pengujian Sistem	29
3.6.1 Skenario Pengujian	29
3.6.2 Parameter Pengujian	29
.....	30
3.7 Desain alat	30
3.8 Diagram Blok	31
BAB IV	33
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Identifikasi Masalah	33
4.2 Analisis Sistem.....	33
4.3 Perancangan	34
4.3.1 Perancangan Sensor IR.....	34
4.3.2 Perancangan LCD 16x2 L2C.....	35
4.3.3 Perancangan Ultrasonic JSN sr04 t.....	36
4.3.4 Perancangan Hall Effect Ky003	37
4.3.5 Perancangan Aktuator.....	38
4.3.6 Pengkodean.....	40
4.3.7 Implementasi Sistem.....	40
4.4 Pengujian Alat	42
4.4.1 Menu tombol LCD 16x2.....	42
4.4.2 Pengujian Sensor Inframerah.....	43
4.4.3 Sensitivitas Sensor Inframerah dan aktuator	44
4.4.4 Pengujian Pengiriman data ke Telegram	46

BAB V KESIMPULAN.....	48
DAFTAR PUSTAKA	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumus Kecepatan.....	11
Gambar 2.2 Arduino Mega 2560 built in ESP 8266	12
Gambar 2.3. Spesifikasi dari Arduino Mega robodyn + eps8266.....	13
Gambar 2.4 Sensor JSN SR04 T.....	14
Gambar 2.5 Sensor Hall Effect A3144	15
Gambar 2.6 sensor inframerah FC-51.....	15
Gambar 2.7 Aktuator Buzzer	16
Gambar 2.8 Contoh Tampilan Program pada Arduino IDE	17
Gambar 2.9 Contoh Tampilan Esp32 Cam	18
Gambar 2.10 Komponen LED	18
Gambar 2.11 Bot Father.....	19
Gambar 3.1 Alur Prototype.....	20
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 3. 3 Gambaran sistem pendeteksi kecepatan menggunakan Wokwi	26
Gambar 3. 4 Diagram alur sistem pendeteksi batas kecepatan.....	27
Gambar 3. 5 Desain sistem pendeteksi batas kecepatan menggunakan tinkercad	30
Gambar 3. 6 Diagram Blok deteksi batas kecepatan	31
Gambar 4.1 Rangkaian Arduino Mega dan sensor Inframerah atau IR.....	34
Gambar 4. 2 Rangkaian Arduino Mega dan LCD I2C.....	35
Gambar 4. 3 Rangkaian sensor ultrasonic dan Arduino Mega.....	36
Gambar 4. 4 Rangkaian hall effect dan Arduino Mega.....	33
Gambar 4. 5. Rangkaian Aktuator dan Arduino Mega.....	34
Gambar 4. 6 Pengkodean dengan Arduino IDE.....	35
Gambar 4. 7 tampak belakang.....	36

Gambar 4. 8 tampak Depan.....	36
Gambar 4. 9 Bot Telegram SpeedTester.....	40



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Studi Literatur.....	19
Tabel 3. 1 parameter pengujian.....	30
Tabel 4. 1 Rangkaian Arduino Mega dan sensor Inframerah atau IR.....	35
Tabel 4. 2 Rangkaian Arduino Mega dan LCD I2C	35
Tabel 4.3 Rangkaian Sensor Ultrasonik dan Arduino Mega	36
Tabel 4. 4 Hall effect.....	33
Tabel 4. 5 Pengujian Pengaturan kecepatan.....	37
Tabel 4. 6 Pengujian Fungsi Sensor Inframerah.....	38
Tabel 4. 7 Pengujian Sensitivitas sensor Inframerah tanpa Esp8266.....	39
Tabel 4. 8 Pengujian Sensitivitas sensor Inframerah Dengan Esp8266.....	40

