

**PERANCANGAN SISTEM PENDETEKSI LAJU KECEPATAN
DENGAN SISTEM NOTIFIKASI BERBASIS IOT PADA MODA
TRANSPORTASI DARAT**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Ini Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang**

Disusun Oleh:

**BACHTIAR ARHAM DULILLAH LUBIS
061930701610**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR

**PERANCANGAN SISTEM PENDETEKSI LAJU KECEPATAN DENGAN
SISTEM NOTIFIKASI BERBASIS IOT PADA MODA TRANSPORTASI
DARAT**



Oleh:

BACHTIAR ARHAM DULILLAH LUBIS

061930701610

Palembang, April 2022

Pembimbing I

Pembimbing II



Ahyar Supani, S.T., M.T
NIP 196802111992031002



Rian Rahmanda Putra, S.Kom., M.Kom
NIP. 198901252019031013

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer



Azwardi, S.T., M.T
NIP 197005232005011004

**PERANCANGAN SISTEM PENDETEKSI LAJU KECEPATAN DENGAN
SISTEM NOTIFIKASI BERBASIS IOT PADA MODA TRANSPORTASI
DARAT**



**Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Kamis, 4 Agustus 2022**

Ketua Dewan Penguji

Emma Laila.S.Kom..M.Kom.
NIP. 197703292001122002

Anggota Dewan Penguji

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

Isnainy Azro.S.Kom..M.Kom
NIP. 197310012002122007

Ikhthison Mekongga.S.T..M.Kom
NIP. 197705242000031002

Adi Sutrisman.S.Kom..M.Kom.
NIP. 197503052001121005

Tanda Tangan

.....

.....

.....

.....

.....

**Palembang, Agustus 2022
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

Azwardi. S.T.. M.T
NIP 197005232005011004



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bachtiar Arham Dulillah Lubis
NIM : 061930701610
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/DIII-Teknik Komputer
Judul Laporan Akhir : Perancangan Sistem Pendeteksi Laju Kecepatan Dengan Sistem Notifikasi Berbasis IOT Pada Moda Transportasi Darat

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 laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila laporan akhir ini dikemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,

Bachtiar Arham Dulillah Lubis

NIM. 061930701610

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Jangan pernah meragukan rezeki dan rencana Allah Swt.”

(Mama)

Live your life, have fun (Papa)

From Allah, For Allah, To Allah.(Penulis)

Karya ini kupersembahkan untuk :

- Allah SWT.dan Nabi Muhammad SAW.
- Kedua orang tua, Ibunda Alm. Sipriana Samosir dan Ayahanda Ramlan Kholil Lubis.
- Saudara-saudari, Revinali Pitaloka Lubis, Roham Abraham Jati Lubis, dan Siramasaki Ate Lubis.
- Teman seperjuangan Teknik Komputer kelas 6 CE tahun Angkatan 2019Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Partner Setia Areta Sahda Salsabila
- Diri Sendiri.
- Almamaterku

ABSTRAK

PERANCANGAN SISTEM PENDETEKSI LAJU KECEPATAN DENGAN SISTEM NOTIFIKASI BERBASIS IOT PADA MODA TRANSPORTASI DARAT

Bachtiar Arham Dulillah Lubis (2022)

Kecelakaan merupakan kejadian yang dapat merugikan pengendara kendaraan di jalan raya. Salah satu penyebab terjadi kecelakaan adalah pengendara memacu kendaraan pada kecepatan yang tinggi. Pada kecepatan tinggi, kendaraan sulit dikendalikan dan membutuhkan konsentrasi tinggi dalam mengemudi. Apabila terjadi kecelakaan pada kecepatan tinggi, resiko pengendara meninggal dunia meningkat, sehingga dibutuhkan teknologi mitigasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengurangi tingkat kematian pengendara dengan mengidentifikasi kecepatan kendaraan. Maka dari itu dibuat la sistem notifikasi berbasis *IoT* untuk membantu para pihak yang berwenang dalam memantau kecepatan kendaraan utamanya roda empat atau mobil. Alat inidibuat menggunakan sensor HY-SRF05 yang berguna sebagai pengirim, penerima, dan pengontrol gelombang ultrasonik dan berfungsi untuk deteksi objek dan juga alat ini akan mendeteksi internet dari perangkat pengguna menggunakan NodeMCU ESP8266 sehingga saat terhubung di jaringan internet yang sama perangkat akan dapat mengirimkan notifikasi ke perangkat pengguna.

Kata Kunci : Etika berkendara, *IoT*, Sensor Kecepatan, Sensor Ultrasonik

ABSTRACT

DESIGN OF SPEED DETECTION SYSTEM FOR LAND TRANSPORTATION AND INTEGRATED OF IOT FOR NOTIFICATION

Bachtiar Arham Dulillah Lubis (2022)

Accidents are events that can harm motorists on the road. One of the causes of accidents is the driver driving the vehicle at a high speed. At high speeds, the vehicle is difficult to control and requires high concentration in driving. If an accident occurs at high speed, the risk of the driver dying increases, so mitigation technology is needed. Therefore, this study aims to reduce the death rate of motorists by identifying the speed of the vehicle. Therefore, an IoT-based notification system was created to assist the authorities in monitoring the speed of vehicles, especially four-wheeled vehicles or cars. This tool is made using the HY-SRF05 sensor which is useful as a sender, receiver, and controller of ultrasonic waves and functions for object detection and also this tool will detect the internet from the user's device using the NodeMCU ESP8266 so that when connected to the same internet network the device will be able to send notifications to the user's device.

Keyword : Driving Etiquette, IoT, Speed Sensor, Ultrasonic Sensor

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur bagi Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Tak lupa juga Shalawat serta salam selalu tercurah pada Nabi agung Baginda Muhammad SAW yang telah menuntun kita dari jaman kegelapan menuju ke jaman yang terang benderang seperti sekarang ini. Karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan tepat waktu.

Tujuan dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan ini akan membahas mengenai Perancangan Sistem Pendeteksi Laju Kecepatan Pada Moda Transportasi Darat Dengan Sistem Notifikasi Berbasis *Internet Of Things*. Selama menyelesaikan Laporan Akhir ini penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan, semangat, petunjuk dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu mempermudah langkah untuk menyusun dan menyelesaikan Laporan Akhir.
2. Ayahku, Saudaraku yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat yang tiada hentinya.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Ahyar Supani, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
6. Bapak Rian Rahmanda Putra, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
7. Areta Sahda Salsabila selaku partner setia yang telah mendampingi dan memberikan *support* kepada saya dalam melakukan segala hal.

8. Seluruh Dosen Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Seluruh orang-orang terdekat yang selalu memberikan dukungan dan semangat.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulis yang akan datang. Akhir kata mohon maaf atas segala kekurangan-kekurangan yang dilakukan praktikan dalam penyusunan laporan ini. Praktikan berharap semoga Laporan Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat khususnya bagi praktikan dan umumnya bagi rekan-rekan mahasiswa Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga tujuan yang diharapkan tercapai. Aamiin Ya Rabbal ‘Alamiin.

Palembang, April 2022

Bachtiar Arham Dulillah Lubis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Arsitektur <i>Internet of Things</i> (IoT).....	5
2.2 NodeMCU ESP8266.....	6
2.3 Mikrokontroler.....	7
2.4 Liquid Crystal Display (LCD).....	9
2.4.1. Karakteristik LCD 16x2	10
2.4.2. Spesifikasi LCD 16x2.....	11
2.5 <i>Inter Integrated Circuit</i> (I2C)	11
2.6 Relay Modul	12
2.7 Arduino IDE	15

2.7.1.	<i>Function Syntax Arduino</i>	16
2.7.2.	Operator Matematika	17
2.8	HY-SRF 05	17
2.9	Blynk.....	18
2.10	Flowchart	20
BAB III RANCANG BANGUN		24
3.1	Implementasi Sistem.....	24
3.2	Blok Diagram Sistem.....	24
3.3	Perancangan Sistem	25
3.3.1.	Spesifikasi Komponen yang Digunakan.....	25
3.3.2.	Perancangan Sistem Alat.....	26
3.3.3.	Perancangan Rangkaian dan Desain Alat	26
3.4	<i>Flowchart</i> Sistem Kerja Alat	27
BAB IV PEMBAHASAN		29
4.1	<i>Overview</i> Perakitan dan Instalasi Perangkat Keras.....	29
4.2	<i>Overview</i> Pengujian	31
4.2.2.	Pengujian Fungsional Buzzer	33
4.2.3.	Pengujian Perangkat Keseluruhan	33
4.2.4.	Pengujian Responsif fungsi <i>Internet of Things (IoT)</i>	35
BAB V KESIMPULAN		40
5.1	Kesimpulan.....	40
5.2	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA		41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Arsitektur <i>Internet of Things</i> (IoT)	6
Gambar 2. 2	Konfigurasi ESP8266	7
Gambar 2. 3	Chip Mikrokontroler	10
Gambar 2. 4	Bentuk Fisik LCD 16 x 2	11
Gambar 2. 5	Inter Integreated Circuit (I2C)	13
Gambar 2. 6	Relay	13
Gambar 2. 7	Bagian-bagian Relay	14
Gambar 2. 8	Tampilan Arduino IDE	16
Gambar 2. 9	HY-SRF05	18
Gambar 2. 10	Blynk App	20
Gambar 3. 1	Diagram Blok	24
Gambar 3. 2	Skematik Rangkaian Alat	26
Gambar 3. 3	Tata Letak Komponen	27
Gambar 3. 4	Sistem Kerja Alat	28
Gambar 4. 1	Komponen Penyusun Perangkat	30
Gambar 4. 2	Hasil Perakitan Perangkat Elektrik	30
Gambar 4. 3	Hasil Implementasi Mekanik ke Perangkat	31
Gambar 4. 4	Tampilan Serial Print sensor Ultrasonik	32
Gambar 4. 5	Gambar Tabel Pengamatan Laju Kecepatan	34
Gambar 4. 6	Tampilan LCD Saat kecepatan tinggi terdeteksi	35
Gambar 4. 7	Tampilan Notifikasi saat laju kecepatan tinggi terdeteksi	36
Gambar 4. 8	Tampilan Aplikasi saat pembacaan laju kecepatan normal	36
Gambar 4. 9	Tampilan di LCD saat kecepatan normal terdeteksi	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi LCD 16x2	12
Tabel 2. 2 Spesifikasi sensor HY-SRF 05	18
Tabel 2. 3 Tabel Flow Symbol	21
Tabel 3. 1 Daftar Komponen yang Digunakan.....	25
Tabel 4. 1 Perbandingan Uji Jarak Sensor Ultrasonik.....	32
Tabel 4. 2 Pengujian Buzzer	33
Tabel 4. 3 Pengujian Perangkat Keseluruhan.....	34

