

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEADAAN MENGANTUK
SAAT BERKENDARAAN MOBIL MENGGUNAKAN KAMERA**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
pada program studi Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**Febrian Gilang Prayoga
(062030701613)**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEADAAN MENGANTUK
SAAT BERKENDARAAN MOBIL MENGGUNAKAN KAMERA



LAPORAN TUGAS AKHIR

OLEH:

Febriana Gilang Prayoga
(062030701613)

Pembimbing I

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

Palembang, 24 Agustus 2023
Pembimbing II

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

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEADAAN MENGANTUK
SAAT BERKENDARAAN MOBIL MENGGUNAKAN KAMERA**



**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang
Laporan Tugas Akhir pada Selasa 08 Agustus 2023**

Ketua Dewan Penguji

Siamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

Anggota Dewan Penguji

Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom.
NIP. 197705242006031002

Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197310012002122002

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

Tanda Tangan

**Palembang, 24 Agustus 2023
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

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

	KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI	 
	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		

Nama : Febrian Gilang Prayoga
NIM : 062030700272
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pendeteksi Keadaan Mengantuk Saat Berkendaraan Mobil Menggunakan Kamera

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut diatas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila laporan ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

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

Palembang, Agustus 2023
Yang membuat pernyataan

Febrian Gilang Prayoga
NIM. 062030701613

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

- "Usaha dan keberanian tidak cukup tanpa adanya tujuan dan arah perencanaan". – John F. Kennedy
- "Investasi paling penting yang bisa kamu lakukan adalah untuk dirimu sendiri". – Warren Buffett
- "Dunia itu tempat berjuang, istirahat itu di surga". – Syekh Ali Jaber

PERSEMBAHAN:

Laporan Akhir ini merupakan Pemberian dari Allah SWT dan dengan beberapa perantara laporan ini dapat di selesaikan.

Laporan ini di persembahkan kepada:

- Nabi Muhammad SAW yang telah membawa pencerahan dari zaman gelap gulita ke zaman terang benderang seperti saat ini.
- Kedua Orangtua yang senantiasa menjadi alasan tetap berjuang sampai saat ini.
- Keluarga besar yang selalu mensupport.
- Politeknik Negeri Sriwijaya
- Dosen-dosen yang telah membimbing kami selama ini.
- Keluarga Besar Kelas 6CA
- Teman Seperjuangan.

ABSTRAK
**Rancang Bangun Alat Pendeteksi Keadaan Mengantuk Saat
Berkendaraan Mobil Menggunakan Kamera**

(Febrian Gilang Prayoga 2023 : xiv + 52 halaman + 30 gambar + 7 tabel)

Laporan ini membahas rancang bangun alat pendeteksi keadaan mengantuk saat berkendara mobil menggunakan kamera. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan perangkat yang dapat mendeteksi tanda-tanda mengantuk pada pengemudi mobil secara real-time untuk mencegah kecelakaan. Metode yang digunakan adalah menggunakan kamera untuk merekam dan menganalisis ekspresi wajah, gerakan mata, dan postur tubuh pengemudi. Data dari kamera diproses menggunakan algoritma komputer khusus. Pengujian dilakukan dengan partisipan dalam simulasi berkendara untuk mengukur akurasi alat pendeteksi. Hasilnya menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi dalam mengenali tanda-tanda mengantuk. Alat pendeteksi keadaan mengantuk menggunakan kamera ini dapat mencegah kecelakaan dengan memberikan peringatan kepada pengemudi saat mereka menunjukkan tanda-tanda mengantuk. Pengembangan lebih lanjut diharapkan untuk meningkatkan kinerja sistem pada skala yang lebih luas di masa depan.

Kata Kunci : Kantuk, Kamera, Raspberry Pi, Python

ABSTRACT
**Design and Development of a Drowsiness Detection Device for
Driving Using a Camera**

(Febrian Gilang Prayoga 2023 : xiv + 52 pages + 30 picture + 7 table)

This report presents the design and development of a drowsiness detection device for detecting drowsy states while driving using a camera. The objective of this research is to create a real-time device that can detect signs of drowsiness in car drivers to prevent accidents. The method involves using a camera to capture and analyze facial expressions, eye movements, and body posture of the driver. Computer algorithms specifically designed for this purpose are used to process the camera data. The device was tested with participants in a driving simulation to measure its accuracy in detecting drowsiness signs and providing timely warnings. The results demonstrated a high accuracy in identifying drowsiness. The camera-based drowsiness detection device can effectively prevent accidents by providing warnings to drivers when they show signs of drowsiness. Further improvements are expected to enhance the system's performance for wider-scale implementation in the future.

Key Word : drowsiness, Camera, Raspberry Pi, Python

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Alat Pendeteksi Keadaan Mengantuk Saat Berkendaraan Mobil Menggunakan Kamera”. Tak lupa Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Adapun tujuan dari penulisan Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan laporan juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberikan kemudahan dalam menyelesaikan laporan kerja praktek ini, yaitu kepada:

1. Allah SWT karena ridho dan karunia-Nya, mampu menyelesaikan laporan ini.
2. Nabi besar Muhammad SAW yang telah mengubah kita dari zaman kegelapan ke zaman yang terang ini.
3. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan, semangat, doa serta bantuan baik moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
4. Bapak Ir. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Azwardi, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Ahyar Supani, S.T.,M.T Selaku Dosen Pembimbing I.
8. Ibu Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom Selaku Dosen Pembimbing II.
9. Seluruh dosen beserta staf di lingkungan jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

10. Teman-teman seperjuangan kelas 6CA yang telah memberikan semangat dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun selalu penulis harapkan, demi penyusunan laporan yang lebih baik lagi kedepannya. Penulis berharap, semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat untuk penulis sendiri, dan para pembaca.

Palembang, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Keselamatan Berkendara.....	8
2.3 Kantuk	9
2.4 <i>Raspberry Pi 3 Model B+</i>	10
2.5 <i>X85 HD 720p Webcam</i>	14
2.6 <i>Buzzer</i>	16
2.7 <i>Resistor</i>	16
2.8 <i>Light Emitting Diode (LED)</i>	17
2.9 <i>Flowchart</i>	18
2.10 <i>Python</i>	20
2.11 <i>OpenCV</i>	21
2.12 <i>Haar Cascade Eye Detection</i>	22
2.13 <i>Telegram</i>	22

2.14	<i>Powerbank</i>	23
2.15	TP-LINK TL-WN725N.....	24
BAB III RANCANG BANGUN		
3.1	Tahapan Laporan.....	26
3.2	Tujuan Perancangan	27
3.3	Diagram Blok Rangkaian	28
3.4	Perancangan Alat.....	29
3.4.1	Percancangan Perangkat Keras.....	29
3.4.1.1	Percancangan Elektronik.....	29
3.4.1.2	Percancangan Mekanik.....	31
3.4.2	Percancangan Perangkat Lunak.....	32
3.4.2.1	Flowchart Sistem.....	32
3.4.2.2	Flowchart Prgoram.....	33
3.5	Metode Pengujian.....	35
3.5.2	Objek Pengujian.....	35
3.5.2	Tempat Pengujian.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Rancangan.....	36
4.1.2	Hasil Perancangan Perangkat Keras.....	36
4.1.2	Hasil Perancangan Perangkat Lunak.....	39
4.2	Pembahasan	42
4.2.1	Indikator Keadaan Mengantuk.....	42
4.2.2	Tujuan Pengujian	42
4.2.3	Alat yang digunakan dalam pengujian.....	43
4.2.4	Cara Kerja	43
4.2.5	Tabel Pengujian.....	46
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran.....	49

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Module Raspberry Pi 3 Model B+</i>	10
Gambar 2.2 <i>X85 HD 720p Webcam</i>	15
Gambar 2.3 <i>Buzzer</i>	16
Gambar 2.4 <i>Resistor</i>	17
Gambar 2.5 <i>Light Emitting Diode (LED)</i>	17
Gambar 2.6 <i>Powerbank</i>	24
Gambar 2.7 <i>TP-LINK TL-WN725N</i>	25
Gambar 3.1 <i>Diagram Block Alat Pendeteksi Keadaan Mengantuk</i>	28
Gambar 3.2 <i>Skema Rangkaian Alat Pendeteksi Kantuk</i>	30
Gambar 3.3 <i>Penempatan Beberapa Perangkat Tampak Atas</i>	31
Gambar 3.4 <i>Penempatan Beberapa Perangkat Tampak Depan</i>	31
Gambar 3.5 <i>Flowchart Sistem Raspberry Pi 3 Model B+</i>	32
Gambar 3.6 <i>Flowchart Alat Pendeteksi Keadaan Mengantuk</i>	33
Gambar 4.1 <i>Posisi Pin GPIO pada Raspberry Pi</i>	36
Gambar 4.2 <i>Koneksi Port USB</i>	36
Gambar 4.3 <i>Koneksi Port HDMI dan MicroUSB</i>	37
Gambar 4.4 <i>Tampilan Isi Kotak Perangkat</i>	37
Gambar 4.5 <i>Hasil Akhir Alat Tampak Atas</i>	38
Gambar 4.6 <i>Hasil Akhir Alat Tampak Depan</i>	38
Gambar 4.7 <i>Tampilan Desktop OS Raspbian</i>	39
Gambar 4.8 <i>Tampilan Wi-Fi Yang Terdeteksi</i>	39
Gambar 4.9 <i>Tampilan Python Yang Telah Diinstall</i>	40
Gambar 4.10 <i>Tampilan OpenCV Yang Telah Diinstall</i>	40
Gambar 4.11 <i>Tampilan OpenCV Jika Berhasil</i>	41
Gambar 4.12 <i>Tahapan Untuk Mempersiapkan Bot Telegram</i>	41
Gambar 4.13 <i>Tampilan Jika Tahap 4 Berhasil</i>	44
Gambar 4.14 <i>Tampilan Jika Program Telah Berhasil Dijalankan</i>	44
Gambar 4.15 <i>Tampilan Pesan Dari BOT Ke Pengemudi atau Kerabat</i>	45
Gambar 4.16 <i>Pengukuran Tegangan pada Buzzer</i>	45
Gambar 4.17 <i>Pengukuran Arus Pada Buzzer</i>	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Hasil Penelitian	7
Tabel 2.2 <i>Module Raspberry Pi 3 Model B+</i>	12
Tabel 2.3 Konfigurasi <i>Pin Raspberry Pi 3 Model B+</i>	13
Tabel 2.4 Papan Koneksi <i>Raspberry Pi 3 Model B+</i>	14
Tabel 2.5 Simbol-Simbol Flowchart	18
Tabel 4.1 Indikator	42
Tabel 4.2 Pengujian.....	46