



**PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI KANTUK PADA
PENGENDARA MOBIL MENGGUNAKAN *WEBCAM* DAN
*RASPBERRY PI***

SKRIPSI

**Karya Tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Indo Global Mandiri**

**Oleh:
BAGAS KARA PUTRA PERDANA
2018310014
(PROGRAM STUDI SARJANA SISTEM KOMPUTER)**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2025**



**PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI KANTUK PADA
PENGENDARA MOBIL MENGGUNAKAN *WEBCAM* DAN
*RASPBERRY PI***

SKRIPSI

**Karya Tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Indo Global Mandiri**

**Oleh:
BAGAS KARA PUTRA PERDANA
2018310014
(PROGRAM STUDI SARJANA SISTEM KOMPUTER)**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2025**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI KANTUK PADA
PENGENDARA MOBIL MENGGUNAKAN *WEBCAM* DAN
RASPBERRY PI

HALAMAN PENGESAHAN

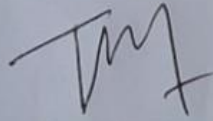
Oleh
Bagas Kara Putra Perdana
NIM: 2018.31.00.14
(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)

Universitas Indo Global Mandiri

Menyetujui
Tim Pembimbing

Tanggal 13 Februari 2025

Pembimbing 1



Tasmu, S.Si., M.Kom
(NIK 2017.01.02.30)

Pembimbing 2



Fery Antony, ST., M.Kom
(NIK 2003.01.00.67)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer & Sains

FAKULTAS ILMU KOMPUTER & SAINS



Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng, Ph.D
(NIK 2022.01.03.15)

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

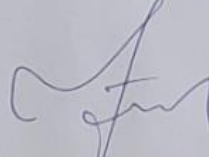
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari ini Senin Tanggal 13 Februari 2025 telah dilaksanakan Ujian Skripsi oleh Program Studi Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer & Sains Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Menyetujui
Tim Penguji

Palembang 13 Februari 2025

Ketua Penguji



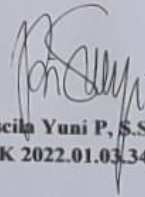
Fery Antony, ST., M.Kom
(NIK 2003.01.00.67)

Penguji 1



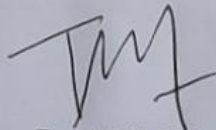
Candra Setiawan, ST., MT
(NIK 2016.01.00.31)

Penguji 2



Ni Wayan Priscila Yuni P, S.SI., M.Eng
(NIK 2022.01.03.34)

Mengetahui
Ketua Program Studi Sistem Komputer



Tasmis, S.Si., M.Kom
(NIK 2017.01.02.30)

SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI

SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Bagas Kara Putra Perdana

NPM : 2018310014

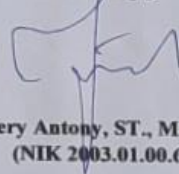
Judul Skripsi : Perancangan Alat Pendeteksi Kantuk pada Pengendara Mobil
menggunakan Webcam dan *Raspberry Pi*

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan skripsi.

Menyetujui
Tim Penguji

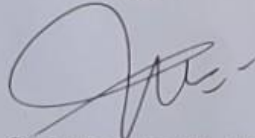
Tanggal 13 Februari 2025

Ketua Penguji



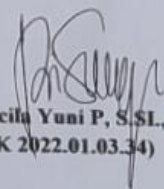
Fery Antony, ST., M.Kom
(NIK 2003.01.00.67)

Penguji 1



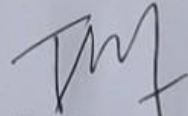
Candra Setiawan, ST., MT
(NIK 2016.01.00.31)

Penguji 2



Ni Wayan Priscila Yuni P, S.SI., M.Eng
(NIK 2022.01.03.34)

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sistem Komputer



Tasmi, S.Si., M.Kom
(NIK 2017.01.02.30)

ABSTRAK

PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI KANTUK PADA PENGENDARA MOBIL MENGGUNAKAN *WEBCAM* DAN *RASPBERRY PI*

Sistem pendeteksi kantuk merupakan sistem pendeteksi yang diterapkan pada kendaraan mobil, berguna untuk menghindari kecelakaan lalu lintas yang disebabkan dari faktor manusia. Akibat pengemudi lelah dan mengantuk yang membuat menurunnya frekuensi kedipan mata, kelopak mata menyempit, dan mata menutup adalah salah satu dari sepuluh penyebab kematian terbesar di Indonesia. Dari permasalahan tersebut, maka diperlukan sebuah alat pendeteksi otomatis pengemudi mobil yang sedang dalam keadaan mengantuk atau tidak sadar menggunakan sebuah *Webcam* dan *Raspberry Pi*. Pada sistem pendeteksi kantuk ini menggunakan *Webcam* sebagai pendeteksi mata pengemudi dan *Raspberry Pi* sebagai perintah untuk mengetahui kondisi pengemudi mobil, saat pengemudi terdeteksi dalam keadaan mengantuk maka *Buzzer* akan berbunyi dan membantu pengemudi untuk mengetahui bahwa sedang dalam posisi mengantuk diperjalanan. Sistem ini dibuat dengan menggunakan *Webcam*, *Raspberry Pi*, dan *Buzzer* serta metode alat yang dipakai Dlip 68 titik muka. Dengan alat ini dapat membantu menurunkan kecelakaan lalu lintas yang terjadi dimana saja.

Kata kunci: *Kantuk, Kecelakaan, Raspberry Pi, Webcam, dan Buzzer*

ABSTRACT

DESIGN OF A Drowsiness DETECTION TOOL FOR CAR DRIVER USING WEBCAM AND RASPBERRY PI

The sleep detection system is a detection system applied to automobiles, useful for avoiding traffic accidents caused by the human factor. As a result of tired and drowsy drivers, the frequency of eye blinking, narrowing of the eyelids, and closing of the eyes is one of the ten biggest causes of death in Indonesia. From these problems, we need an automatic detection device for car drivers who are sleepy or unconscious using a webcam and Raspberry Pi. This sleep detection system uses a Webcam as a driver's eye detector and a Raspberry Pi as a command to determine the condition of the car driver, when the driver is detected as sleepy, the Buzzer will sound and help the driver know that he is in a sleepy position on the road. This system was created using a Webcam, Raspberry Pi, and Buzzer and the tool method used was Dlip 68 front point. With this tool can help reduce traffic accidents that occur anywhere.

Keyword: Drowsiness, Accident, Raspberry Pi, Webcam, and Buzzer

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis persembahkan kepada Allah SWT. yang telah memberikan penulis Nikmat Kesehatan dan Ilmu yang bermanfaat sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul “Perancangan Alat Pendeteksi Kantuk Pada Pengendara Mobil Menggunakan *Webcam* Dan *Raspberry Pi*”. Dalam menyusun penelitian ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu saya, diantaranya:

1. Bpk. Dr. Marzuki Alie., SE., MM selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
2. Bpk. Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bpk. Tasmi S.Si., M. Kom selaku Ketua Jurusan Sistem Komputer dan Pembimbing pertama.
4. Bpk. Fery Antony, ST., M. Kom sebagai Pembimbing kedua.
5. Kedua Orang Tua penulis yang telah memberikan restu, dukungan, serta doa.
6. Teman-teman seperjuangan angkatan 2018 yang selalu memberikan penulis semangat.

Penulis menyadari bahwa Penyusunan proposal skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, semoga pada tahap selanjutnya penulis dapat meningkatkan kualitas belajar serta selalu semangat dalam melakukan penyusunan, terima kasih.

Palembang, 25 Februari 2025

Bagas Kara Putra Perdana

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR.....	i
HALAMAN JUDUL DALAM	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI	iv
SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Tujuan Penelitian	3
I.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	
II.1 Kantuk.....	5
II.2 Haar Cascade.....	5
II.3 Python	6
II.3.1 OpenSource Computer Vision Library Open (OpenCV)	6
II.3.2 Nano	6
II.3.3 Face Recognition	7
II.4 Raspberry Pi	7

II.5	Webcam	8
II.6	Buzzer	8
II.7	Power Supply	9
II.8	Micro SD.....	9
II.9	Flowchart	10
II.10	Diagram Blok	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
III.1	Kerangka Kerja (<i>Framework</i>)	12
III.2	Penelitian Sebelumnya.....	13
III.3	Perancangan Sistem	17
III.3.1	Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	17
III.3.2	Diagram Blok Sistem.....	17
III.3.3	Skema Rangkaian Pendeteksi kantuk Pada Pengendara Mobil Menggunakan Webcam Dan Raspberry Pi.....	18
III.4	Perancangan Perangkat Lunak.....	19
III.5	Kebutuhan Perangkat Keras	20
III.5.1	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
IV.1	Pengujian Raspberry Pi.....	22
IV.1.1	Tujuan Pengujian Raspberry Pi	22
IV.1.2.	Hasil Pengujian Raspberry Pi.....	25
IV.1.2.1	Pembahasan Pengujian Raspberry Pi.....	26
IV.1.2.2	Hasil Analisis Pengujian Raspberry Pi	27
IV.1.3	Pengujian Webcam	30
IV.1.3.1	Tujuan Pengujian Webcam	30
IV.1.3.2	Hasil Pengujian Webcam	33
IV.1.3.3	Pembahasan Pengujian Webcam	33
IV.1.3.4	Hasil Analisis Pengujian Webcam.....	38
IV.1.4	Pengujian Buzzer	41
IV.1.4.1	Tujuan Pengujian Buzzer	42

IV.1.4.2 Hasil Pengujian Buzzer	45
IV.1.4.3 Pembahasan Pengujian Buzzer	46
IV.1.4.4 Hasil Analisis Pengujian Buzzer	48
IV.1.5 Pengujian Alat Pendeteksi Kantuk	52
IV.1.5.1 Tujuan Pengujian Alat Pendeteksi Kantuk.....	53
IV.1.5.2 Pembahasan Pengujian Alat Pendeteksi Kantuk	55
IV.1.5.3 Grafik Pengujian Alat Pendeteksi Kantuk.....	57
IV.1.5.4 Pengujian Sudut Kemiringan Wajah.....	59
IV.1.5.5 Pembahasan Pengujian Sudut Kemiringan Wajah.....	61
IV.1.5.6 Grafik Pengujian Sudut Kemiringan Wajah.....	64
IV.1.5.7 Analisis Data Tujuan.....	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
V.1 Kesimpulan	74
V.1.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Raspberry Pi</i>	8
Gambar 2.2 <i>Webcam</i>	8
Gambar 2.3 <i>Buzzer</i>	9
Gambar 2.4 Power Supply	9
Gambar 2.5 Micro SD.....	9
Gambar 3.1 Kerangka Kerja.....	12
Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem.....	17
Gambar 3.3 Rancangan Sistem.....	18
Gambar 3.4 Flowchart Sistem.....	19
Gambar 3.5 Titik Koordinat Mata	20
Gambar 4.1 Hasil Pengujian Raspberry Pi.....	25
Gambar 4.2 Hasil Pengujian Webcam	33
Gambar 4.3 Hasil Pengujian Buzzer	46
Gambar 4.4 Grafik Pengujian Alat Pendeteksi Kantuk	57
Gambar 4.5 Grafik Pengujian Sudut Kemiringan Wajah.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Simbol Flowchart	11
Tabel 2. 2	Simbol Diagram Blok	11
Tabel 3. 1	Penelitian Sebelumnya.....	16
Tabel 3. 2	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras	21
Tabel 3. 3	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak	21
Tabel 3. 4	Kesimpulan dan Hasil yang diharapkan	21
Tabel 4. 1	Pengujian Alat Pendeteksi Kantuk	54
Tabel 4. 2	Pengujian Sudut kemiringan Wajah	61

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
AI	<i>Artificial Intelligence</i>	6
API	<i>Application Programming Interface</i>	7
BCM	<i>Broadcom SOC channel</i>	49
CNN	<i>Convolutional Neural Networks</i>	35
GPIO	General Purpose Input	24
IoT	<i>Internet of Things</i>	22
Micro SD	<i>Memory Card</i>	9
ML	<i>Machine Learning</i>	6
OpenCV	<i>Open Source Computer Vision</i>	6
LAMBANG		
O^2	Oksigen	5

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN 2 KARTU BIMBINGAN

LAMPIRAN 3 SURAT KETERANGAN TIDAK PLAGIAT