



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LAPORAN TUGAS AKHIR



AFRILA ADRIAN

UNIV 41422110083 AS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**



**IMPLEMENTASI *FACE RECOGNITION* PADA SISTEM
KEAMANAN SEPEDA MOTOR**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

NAMA : AFRILA ADRIAN
NIM : 41422110083
PEMBIMBING : MUHAMMAD HAFIZD IBNU HAJAR
S.T., M.Sc.

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Afrila Adrian
NIM : 41422110083
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Implementasi *Face Recognition* Pada Sistem Keamanan Sepeda Motor

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I (S1) pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana

Disahkan oleh:

Pembimbing : Muhammad Hafizd Ibnu Hajar S.T, M.Sc.
NIDN/NIDK/NIK : 0324109102

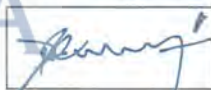
Tanda Tangan



Ketua Penguji : Julpri Andika S.T., M.Sc.
NIDN/NIDK/NIK : 0323079102



Anggota Penguji : Eko Ramadhan S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 8802501019



Jakarta, 23-01-2024

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202

Kaprodi S1 Teknik Elektro



Dr. Eng. Heru Suwovo, ST, M.Sc.
NIDN: 0314089201

HALAMAN PERNYATAAN *SIMILARITY*

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, S.T., M.Sc.
NIDN/NIDK : 0324109102
Jabatan : Dosen Teknik Elektro

Menerangkan bahwa Karya Ilmiah/Laporan Tugas Akhir/Skripsi pada BAB I,
BAB III, BAB IV dan BAB V atas nama:

Nama : Afrila Adrian
N.I.M : 41422110083
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir : Implementasi *Face Recognition* Pada Sistem Keamanan
Sepeda Motor

telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada
Selasa, 23 Januari 2024 dengan hasil presentase sebesar 19% dan dinyatakan memenuhi
standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu
Buana.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 23-01-2024



(Muhammad Hafizd Ibnu Hajar S.T., M.Sc.)

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Afrila Adrian
N.I.M : 41422110083
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir : Implementasi *Face Recognition* Pada Sistem
Keamanan Sepeda Motor

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 23-01-2024

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



10000
METERAI
TEMPEL
048ALX081015624

Afrila Adrian

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik. Sholawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. beserta keluarganya, sahabatnya, dan kita sebagai umatnya hingga akhir zaman.

Laporan Tugas Akhir ini diajukan guna memenuhi syarat kelulusan Program Sarjana Strata Satu (S1) di Universitas Mercu Buana. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan dan bantuan dalam penyusunan laporan ini. Secara khusus, ucapan terima kasih penulis tujukan kepada:

1. Allah Subhanahu wa ta'la yang telah memberikan kesehatan, dan kelancaran dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Keluarga tercinta yang telah memberikan ijin, doa, motivasi, serta dukungan baik moral maupun materil.
3. Bapak Dr. Eng., Heru Suwoyo, S.T.,M.Sc. selaku Kaprodi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana
4. Bapak Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST, M.Sc., selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana dan sekaligus dosen Pembimbing Tugas Akhir.
5. Keluarga besar Teknik Elektro yang selalu memberikan dukungan dan doa selama melaksanakan studi.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini, semoga Allah Subhanahu Wata'ala membalas dengan kebaikan.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengarapkan saran dan kritikan yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini bisa berguna bagi pembaca dan bagi penulis sendiri.

Jakarta, 23 Januari 2024

Afrila Adrian

DAFTAR ISI

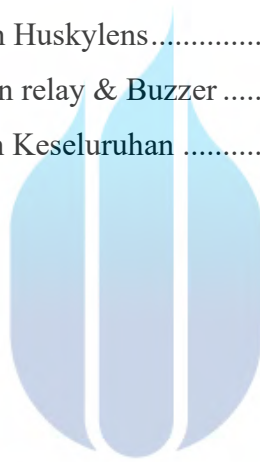
| | |
|--|-----------|
| HALAMAN SAMPUL..... | i |
| HALAMAN JUDUL | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN <i>SIMILARITY</i> | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI | v |
| ABSTRAK | vi |
| <i>ABSTRACT</i> | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4 Batasan Masalah/Ruang Lingkup..... | 3 |
| 1.5 Sistematika | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 Penelitian Terkait | 5 |
| 2.2 <i>Face Recognition</i> | 10 |
| 2.3 HUSKYLENS | 12 |
| 2.4 <i>Internet of Things</i> | 13 |
| 2.5 Arduino Uno..... | 15 |
| 2.6 LM 2596 <i>Adjustable Step Down Power Supply</i> | 17 |
| 2.7 Relay..... | 17 |
| BAB III PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM..... | 19 |
| 3.1 Blok Diagram Sistem | 19 |
| 3.1.1 Fungsi Masing-Masing Blok Diagram | 19 |

| | |
|---|-----------|
| 3.1.2 Prinsip Kerja Alat | 20 |
| 3.2 Perancangan <i>Hardware</i> | 21 |
| 3.2.1 Alat dan Bahan | 21 |
| 3.2.2 Perancangan Mekanikal..... | 22 |
| 3.2.3 Perancangan Elektronik..... | 23 |
| 3.3 Perancangan Software | 24 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 26 |
| 4.1 Hasil Perancangan Alat | 26 |
| 4.2 Pengujian Alat | 27 |
| 4.2.1 Pengujian <i>Face Learning</i> | 27 |
| 4.2.2 Pengujian <i>Face Detection</i> | 29 |
| 4.2.3 Pengujian Respon Huskylens | 34 |
| 4.2.4 Pengujian Respon Relay & Buzzer..... | 36 |
| 4.2.6 Pengujian Sistem Keseluruhan..... | 37 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 43 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 43 |
| 5.2 Saran..... | 43 |
| DAFTAR PUSTAKA | 44 |
| LAMPIRAN..... | 47 |

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1.1. Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor 2019-2021 | 1 |
| Tabel 2.1. Penelitian Terkait | 7 |
| Tabel 3.1. Bahan & Komponen Pembuatan Alat..... | 21 |
| Tabel 3.2. Alokasi IO | 23 |
| Tabel 4.1. Pengujian <i>Face Learning</i> | 28 |
| Tabel 4.2. Pengujian <i>Face Detection</i> | 29 |
| Tabel 4.3 Pengujian Menggunakan Aksesoris Wajah..... | 32 |
| Tabel 4.4 Pengujian Respon Huskylens..... | 34 |
| Tabel 4.5. Pengujian Respon relay & Buzzer | 36 |
| Tabel 4.6. Pengujian Sistem Keseluruhan | 38 |



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1. Board Overview Huskylens | 12 |
| Gambar 2.2 Konfigurasi pin I/O Arduino Uno | 16 |
| Gambar 2.3 <i>LM 2596 adjustable step down power supply</i> | 17 |
| Gambar 2.4 Bentuk & Simbol Relay | 18 |
| Gambar 2.5 Struktur Sederhana Relay | 18 |
| Gambar 3.1. Blok Diagram Sistem | 19 |
| Gambar 3.2 Desain Tampak Atas | 22 |
| Gambar 3.3 Desain Tampak Samping | 22 |
| Gambar 3.4 Perancangan Rangkaian Elektronik | 23 |
| Gambar 3.5 Flowchart..... | 24 |
| Gambar 4.1 Hasil Perancangan Alat | 26 |
| Gambar 4.2 Hasil Implementasi Alat pada Sepeda Motor..... | 26 |
| Gambar 4.3 Tampilan Layar Huskylens | 27 |
| Gambar 4.4 Foto User Original..... | 28 |
| Gambar 4.5 Pendeteksian wajah ID1 | 41 |
| Gambar 4.6 Pendeteksian wajah ID2 | 41 |
| Gambar 4.7 Pendeteksian wajah user tidak terdaftar | 41 |

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|------|
| Lampiran 1. Sketch Program Arduino IDE..... | 47 |
| Lampiran 2. Tampilan Serial Monitor | 50 |
| Lampiran 3. Hasil Alat..... | 51 |
| Lampiran 4. Hasil Uji Turnitin..... | ..52 |

