

**RANCANG BANGUN OTORITAS IZIN MASUK PADA
RUANGAN MENGGUNAKAN SISTEM *WEBCAM FACE MASK
DETECTION* DAN SUHU TUBUH**



TUGAS AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Tugas Pendidikan Sarjana
Terapan pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh;

EGI YUDHA PRATAMA

061840351680

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2022

**RANCANG BANGUN OTORITAS IZIN MASUK PADA
RUANGAN MENGGUNAKAN SISTEM *WEBCAM FACE MASK
DETECTION* DAN SUHU TUBUH**



TUGAS AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Tugas Pendidikan Sarjana
Terapan pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh

Nama : Egi Yudha Pratama
Dosen Pembimbing I : Mohammad Fadhli, S.pd., M.T.
Dosen Pembimbing II : Hj. Lindawati, S.T., M.T.I.

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2022

**RANCANG BANGUN OTORITAS IZIN MASUK PADA RUANGAN
MENGUNAKAN SISTEM *WEBCAM FACE MASK DETECTION* DAN SURU
TUBUH**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Tugas Pendidikan Sarjana
Terapan pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:

EGI YUDHA PRATAMA
061840351680

Palembang, Juli 2022

Pembimbing I


Mohammad Fadhil, S.pd., M.T.
NIP. 199004032018031001

**Menyetujui
Pembimbing II**


H. Lindawati, S.T., M.T.I.
NIP. 197105282006042001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Elektro


Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 19650129199103100

**Ketua Bidang Studi
DIV Teknik Telekomunikasi**


Lindawati, S.T., M.T.I.
NIP. 1971052820060420

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan:

Nama : Egi Yudha Pratama
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat, Tanggal Lahir : LubukLingau, 24 Desember 2000
Alamat : Lr. Paras Jaya2 No.543A Rt.11 Rw.03 16 ulu II
Kota Palembang, Sumatra Selatan
NPM : 061840351680
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Otoritas Izin Masuk Pada
Ruang Menggunakan Sistem *Webcam Face Mask
Detection* dan Suhu Tubuh.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Tugas Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Tugas Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Tugas Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya bertanggung jawab dan menerima sanksi serta tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh Jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Juli 2022

Yang Menyatakan



Men

Pembimbing 1 Mohammad Fadli, S.pd., M.T.

Pembimbing 2 Hj. Lindawati, S.T., M.T.I.

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Egi Yudha Pratama

NIM : 061840351680

Judul : Rancang Bangun Otoritas Izin Masuk Pada Ruangan Menggunakan Sistem *Webcam Face Mask Detection* dan Suhu Tubuh.

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam laporan tugas akhir ini kecuali yang telah disebutkan sumbernya, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan



Palembang, Juli 2022
Penulis

Egi Yudha Pratama
NIM.061840351680

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Cobalah Dulu Baru Bercerita, Pahami Dulu Baru Menjawab, Pikirlah Dulu Baru Berkata, Dengarkan Dulu Baru Beri Penilaian, Bekerjah Dulu Baru Berharap”

Saya persembahkan ini kepada :

- Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan, kelancaran dan kemudahan untuk saya sehingga bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
- Kedua Orang Tua saya Ibu dan Ayah yang tak henti mendo'akan anaknya dalam setiap ibadahnya.
- Keluarga yang selalu memberi bantuan, memberi semangat, dan memberikan solusi dalam pengerjaan laporan ini.
- Ibu Dosen Pembimbing yang tak henti membagi ilmu dan memberikan bimbingan.
- Teman – teman terdekat yang selalu memberi bantuan, memberi semangat,dan memberikan solusi dalam pengerjaan laporan ini
- Teman – teman seperjuangan 8 TEB Prodi Teknik DIV Telekomunikasi Angkatan 2018 dan orang – orang yang membantu dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
- Almamaterku “Politeknik Negeri Sriwijaya” semoga tetap berkibar selalu.

Abstract

Covid-19 is a pandemic that has hit the world, including Indonesia. This pandemic can be transmitted from direct human-to-human contact. With social restrictions and also maintaining health protocols, it is felt that they can prevent the transmission of Covid-19. Areas of the face such as the mouth and nose are considered to be the fastest means of spreading. So it is necessary to use masks to reduce the spread of this pandemic. In addition, to prevent transmission a person can find out Covid-19, one of them is through body temperature. Therefore, the use of technology is considered very important in order to minimize and detect the spread of Covid-19. Therefore, the author is interested in raising the title of the report on DESIGN AND BUILDING OF ENTRY PERMIT AUTHORITY IN THE ROOM USING A WEB CAM SYSTEM FACE MASK DETECTION AND BODY TEMPERATURE using Haar Cascade. By using this method, it is expected to detect the use of masks and detect body temperature, in order to minimize the transmission of Covid-19 in the room.

Keyword: *Mask Detection, Body Temperature, Haar Cascade, and IoT*

Abstrak

Covid-19 adalah pandemi yang melanda dunia, termasuk Indonesia. Pandemi ini dapat tertular dari kontak langsung manusia ke manusia yang lain. Dengan pembatasan sosial dan juga menjaga protokol keehatan dirasa dapat mencegah penularan Covid-19 tersebut. Area muka seperti mulut dan hidung dirasa menjadi sarana penyebaran yang paling cepat. Maka perlunya penggunaan masker untuk dapat mengurangi penyebaran pandemi ini. Selain itu, untuk mencegah penularan seseorang dapat mengetahui Covid-19 salah satunya melalui suhu tubuh. Oleh sebab itu penggunaan teknologi dirasa sangat penting agar dapat meminimalisir dan mendeteksi penyebaran Covid-19. Maka dari itu penulis tertarik mengangkat judul laporan RANCANG BANGUN OTORITAS IZIN MASUK PADA RUANGAN MENGGUNAKAN SISTEM WEB CAM FACE MASK DETECTION DAN SUHU TUBUH menggunakan Haar Cascade. Dengan menggunakan metode ini diharap dapat mendeteksi penggunaan masker dan mendeteksi suhu tubuh, agar dapat meminimalisir penularan Covid-19 di dalam ruangan.

Kata kunci: *Mask Detection*, Suhu tubuh, *Haar Cascade*. dan *IoT*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “RANCANG BANGUN OTORITAS IZIN MASUK PADA RUANGAN MENGGUNAKAN SISTEM WEB CAM FACE MASK DETECTION DAN SUHU TUBUH”. Laporan tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu kurikulum di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dengan selesainya Laporan tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Mohammad Fadhli, S.pd., M.T dan Ibu Lindawati, S.T., M.T.I selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan dan masukan yang membantu penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang Tua dan Saudara penulis yang tak henti-hentinya memberikan doa dan dorongan semangat.
2. Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya;
3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya;
4. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya;
5. Ibu Hj. Lindawati, S.T.,M.T.I selaku Dosen Pembimbing dan Ketua Program Studi D.IV Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya;
6. Bapak Mohammad Fadhli, S.pd., M.T selaku Dosen Pembimbing Program Studi D.IV Teknik Telekomunisi Politeknik Negeri Sriwijaya;
7. Bapak / Ibu Dosen Program Studi Teknik Telekomunikasi
8. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat kekurangan dan kekeliruan, baik mengenai isi maupun cara penulisan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, umumnya para pembaca dan khususnya penulis serta bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

<u>Surat Pernyataan</u>	iii
<u>Lembar Pernyataan</u>	iv
<u>Motto dan Persembahan</u>	v
<u>Abstrac</u>	vi
<u>Abstrak</u>	vii
<u>Kata Pengantar</u>	viii
BAB I	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan	4
1.5. Manfaat	4
1.6. Metode Penulisan.....	4
1.6.1 Metode Konsultasi.....	5
1.6.2 Metode Studi Pustaka.....	5
1.6.3 Metode Eksperimen.....	5
1.6.4 Metode Observasi.....	5
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II	
2.1. Protokol Kesehatan COVID-19	7
2.2. Sistem Pemantauan	8
2.3. Internet Of Things	9
2.4. Raspberry Pi	10
2.5. Pemograman Python	13
2.6. Algoritma Haar Cascade	14
2.7. Sensor – sensor yang di gunakan	17
2.8. Penelitian Sebelumnya	18
BAB III	
3.1. Tahapan Penelitian	20
3.2. Perancangan Perangkat	21
3.3. Pengembangan Metode	24

3.4. Tes Kinerja Sistem	25
BAB IV	
4.1. Hasil Perancangan Perangkat Keras (Hardware)	26
4.2. Hasil Perancangan Perangkat Lunak (Software).....	28
4.3. Hasil Pengujian	33
4.4. Hasil Data yang Terdeteksi Tanpa Menggunakan Masker Terkirim ke Telegram	44
4.5. Analisa Data	44
BAB V	
KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 3M Protokol Kesehatan [3]	8
Gambar 2. 2 Internet Of Things [5]	10
Gambar 2. 3 Logo Raspberry Pi {7}.....	11
Gambar 2. 4 Tampak Depan Raspberry Pi 3 Model B+ [8]	13
Gambar 2. 5 Tampak Belakang Raspbery Pi 3 Model B+ [8]	13
Gambar 2. 6 Logo Python [9]	14
Gambar 2. 7 Menentukan Hear Features [11].....	15
Gambar 2. 8 Proses Integral Image [11]	16
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian Secara Keseluruhan	20
Gambar 3. 2 Blok Diagram Perangkat Keras (Hardware)	21
Gambar 3. 3 Flow Chart Perangkat Lunak (Software)	23
Gambar 3. 4 Cara Kerja Metode Haar Cascade.....	24
Gambar 4.1 Tampak Depan Alat	27
Gambar 4.2 Tampak Atas Alat	27
Gambar 4.3 Tampak Belakang Motor Portal	27
Gambar 4.4 <i>Source Coding</i> NodeMcu.....	31
Gambar 4.5 <i>Source Coding</i> Raspberry dengan Metode Haar Cascade	33
Gambar 4.6 Menggunakan Masker, Suhu Tubuh Normal37^0C Portal Terbuka	42
Gambar 4.7 Tidak Menggunakan Masker, Suhu Tubuh Normal37^0C Portal Tidak Terbuka	42
Gambar 4.8 Hasil Laporan Data yang Tidak Menggunakan Masker Ke Telegram ...	44

DAFTAR TABEL

Table 2 1 Sensor - Sensor Digunakan Untuk Alat	17
Table 2 2 Penelitian Sebelumnya.....	18
Table 4.1 Data Akurasi Dari Beberapa Pengujian Pendeteksian dengan metode Haar Cascade	34
<u>Table 4.2</u> Data Akurasi Dari Beberapa Pengujian Pendeteksian dengan Intensitas Cahaya dengan metode Haar Cascade	35
<u>Table 4.3</u> Data Hasil Pengujian Mendeteksi Masker dengan Jarak yang Berbeda.....	37
<u>Table 4.4</u> Data Hasil Pengujian Mendeteksi Suhu Tubuh	39
<u>Table 4.5</u> Data Hasil Pengujian Setelah Pengujian Masker dan Suhu Tubuh ke Portal.....	41
<u>Table 4.6</u> Perbandingan Pendeteksian Sensor Suhu Mlx90614 dan Thermogun	43