

**TUGAS AKHIR**  
**RANCANG BANGUN SISTEM PERINGATAN PENGGUNAAN**  
**MASKER DENGAN PENDETEKSI PADA WAJAH**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan**  
**Pendidikan Sarjana Terapan Pada Jurusan Teknik Elektro**  
**Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**Nama : Puput Oktarianti Saputri (0617 4035 1808)**

**Dosen Pembimbing I : Ciksadan., ST.,M.Kom**

**Dosen Pembimbing II : Ir. Suroso,M.T**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**RANCANG BANGUN SISTEM PERINGATAN PENGGUNAAN MASKER**  
**DENGAN PENDETEKSI PADA WAJAH**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Sarjana**  
**Terapan Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik**  
**Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH :**

**Puput Oktarianti Saputri**

**061740351808**

**Palembang, November 2021**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Ciksadan.. ST..M.Kom**

**NIP. 196207191993031003**

**Ir.Suroso. M.T**

**NIP. 196207191993031001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan**

**Teknik Elektro**

**Koordinator Program Studi**

**Sarjana Terapan**

**Teknik Telekomunikasi**

**Ir.Iskandar Lutfi. M.T**

**NIP. 196501291991031002**

**Lindawati.S.T.M.T.I**

**NIP.19710528200060420**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan:

Nama : Puput Oktarianti Saputri  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 22 Oktober 1999  
Alamat : Jl. Sei Sahang, Rt 47 Rw 14, No 21  
NPM : 061740351808  
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi  
Jurusan : Teknik Elektro  
Judul Skripsi/Laporan Akhir\* : Rancang Bangun Sistem Peringatan Penggunaan Masker

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Skripsi/Laporan 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 Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi 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 sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, 27 Juli 2021

**Yang Menyatakan,**

(Puput Oktarianti S)

**Mengetahui,**

Pembimbing I    Ciksadan, S.T., M.Kom    .....

Pembimbing II    Ir. Suroso, M.T    .....

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

"Hiduplah seperti bawang. Sekalipun diiris, diulek, dipotong, ia tak menangis.  
Sebaliknya, orang yang memotongnya-lah yang akan menangis."

Saya persembahkan ini kepada:

1. Allah SWT
2. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom., dan Bapak Ir. Suroso, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah membagikan ilmu dan bimbingannya selama ini.
3. Teman-teman terdekat yang selalu memberi bantuan, memberi semangat, dan memberikan solusi dalam pengerjaan laporan ini.
4. Kedua Saudaraku Tia Ayu Pratama dan Adelia Bunga Sokova, yang telah terus menerus memberikan doa dan dukungan untuk saya.
5. Teman-teman seperjuangan 8 TEA dan 8 TEB sarjana terapan program studi teknik telekomunikasi.
6. Almamaterku "Politeknik Negeri Sriwijaya".

## **ABSTRAK**

**RANCANG BANGUN SISTEM PERINGATAN PENGGUNAAN MASKER  
DENGAN PENDETEKSI MASKER PADA WAJAH  
(2021 : xvi + 57 halaman + 37 gambar + 7 tabel + 10 lampiran)**

---

**PUPUT OKTARIANTI SAPUTRI  
061740351808  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Dimasa pandemi Covid-19 saat ini diberlakukanlah peraturan di mana setiap orang wajib menggunakan masker dan melakukan physical distancing pada saat keluar rumah di Jakarta. Ini merupakan salah satu kebiasaan baru yang akan dibiasakan ke masyarakat oleh pemerintah. Pada lingkungan perusahaan yang sudah mulai beroperasi 50%, juga mewajibkan karyawannya menggunakan masker dan physical distancing saat di kantor. Agar kebiasaan disiplin menggunakan masker di tempat umum ini dapat berjalan dengan baik, maka dibuatlah New Normal Covid-19 Masker Detektor dengan Notifikasi Telegram berbasis Internet of Things ini agar lingkungan seperti perusahaan dapat mendisiplinkan karyawannya untuk menggunakan masker sebelum masuk ke kantor. Sistem ini dibuat menggunakan laptop sebagai otak utamanya, dengan menambahkan modul webcam dan juga speaker, yang akan mendeteksi apakah orang tersebut menggunakan masker atau tidak. Kemudian akan dikirimkan pesan notifikasi ke laptop kepada keamanan setempat agar orang tersebut diperbolehkan masuk ke kantor jika sudah menggunakan masker. Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan merumuskan masalah yang ada, kemudian merumuskan tujuan penelitian, melakukan studi literatur, melakukan perancangan sistem dan melakukan pengujian sistem. Hasil dari penelitian ini adalah sistem dapat mendeteksi orang yang menggunakan masker dan notifikasi dapat dikirimkan ke keamanan melalui aplikasi telegram dengan baik.

**Kata Kunci:** Covid-19, webcam, Masker, Object Detection, laptop

## **ABSTRACT**

**RANCANG BANGUN SISTEM PERINGATAN PENGGUNAAN MASKER  
DENGAN PENDETEKSI MAKSER PADA WAJAH  
(2021 : xvi + 57 pages + 37 pictures + 7 tables + 10 appendixes)**

---

**PUPUT OKTARIANTI SAPUTRI  
061740351808  
ELECTRICAL ENGINEERING  
TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM  
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

During the current Covid-19 pandemic, regulations are enacted in which everyone is required to wear a mask and perform physical distancing when leaving the house in Jakarta. This is one of the new habits that will be familiarized to the public by the government. In a company environment that has started operating at 50%, it also requires employees to use masks and physical distancing when in the office. In order for this disciplined habit of using masks in public places to work well, the New Normal Covid-19 Detector Mask with Telegram Notification based on the Internet Of Things was made so that an environment like a company can discipline its employees to use masks before entering the office. This system is made using a laptop as the main brain, by adding a webcam module and also a speaker, which will detect whether the person is wearing a mask or not. Then a notification message will be sent to the laptop to local security so that the person is allowed to enter the office if they are already wearing a mask. The research method used is to formulate existing problems, then formulate research objectives, conduct literature studies, design systems and perform system testing. The results of this study are the system can detect people who are wearing masks and notifications can be sent to security through the telegram application properly.

**Keywords:** Covid-19, Webcam, Mask, Object Detection, laptop

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM PERINGATAN PENGGUNAAN MASKER DENGAN PENDETEKSI MAKSER PADA WAJAH”**. Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu kurikulum di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dalam pelaksanaan penulisan tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada **Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom.**, dan **Bapak Ir. Suroso, M.T.**, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan masukan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Selain itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan saudara-saudari saya tercinta yang telah memberikan *support* yang besar dan kepercayaan sepenuhnya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
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. Ibu Lindawati, S.T., M.T.I. selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak/Ibu Dosen, staf pengajar, dan teknisi Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh mahasiswa Teknik Telekomunikasi D4 Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2017 yang telah memberikan dukungannya.
7. Orang-orang baik dan yang telah berjasa yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir 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 tugas akhir ini dapat dilanjutkan menjadi tugas akhir yang bermanfaat bagi kita semua, umumnya para pembaca dan khususnya penulis serta bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, November 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	3
1.3 Manfaat .....	3
1.4 Rumusan Masalah .....	3
1.5 Batasan Masalah .....	3
1.6 Metode Penulisan .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Sistem Pemantauan .....	6
2.2 Bahasa Pemrograman Python .....	6
2.2.1 Class .....	7
2.2.2 Objek .....	9
2.2.3 Variabel .....	10
2.2.4 Fungsi .....	12
2.3 Pembelajaran Mesin ( <i>Machine Learning</i> ) .....	13
2.3.1 Klasifikasi Machine Learning .....	13
2.3.2 Dasar-dasar Machine Learning .....	14

2.4	<i>Object Recognition</i>	15
2.4.1	<i>OpenCV Programming</i>	16
2.4.2	<i>Deep Learning</i>	16
2.4.3	<i>Tensorflow</i>	17
2.5	<i>Webcam</i>	18
2.6	<i>Convolution Neural Networks</i>	20
2.7	<i>Speaker</i>	21
2.7.1	<i>Fungsi Speaker</i>	21
2.7.2	<i>Cara Kerja Speaker</i>	22
2.8	<i>Protokol Kesehatan Covid-19</i>	23
2.9	<i>Perbandingan Penelitian</i>	25
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	29
3.1	<i>Kerangka Penelitian</i>	29
3.2	<i>Studi Pustaka</i>	30
3.3	<i>Tahapan Pengembangan Sistem Pengolahan Data</i>	30
3.4	<i>Perancangan Hardware</i>	31
3.5	<i>Pengembangan Software</i>	32
3.6	<i>Metode Convolution Neural Network</i>	33
3.7	<i>Tes Kinerja Sistem</i>	33
3.8	<i>Pengolahan Data</i>	34
3.9	<i>Spesifikasi Alat</i>	34
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	34
4.1	<i>Perangkat Penelitian</i>	34
4.2	<i>Tabel Hasil Pengujian</i>	37
4.3	<i>Langkah-langkah Pengujian</i>	36
4.4	<i>Hasil Pengujian</i>	44
4.5	<i>Analisa Data</i>	44
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	46
5.1	<i>Kesimpulan</i>	46
5.2	<i>Saran</i>	46

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Python .....	6
Gambar 2.2 Perintah Instance Objek .....	10
Gambar 2.3 Perintah Akses Atribut Objek .....	10
Gambar 2.4 Perintah Keseluruhan .....	11
Gambar 2.5 Perintah Variabel .....	11
Gambar 2.6 Perintah Variabel Mutabel .....	11
Gambar 2.7 Perintah Print Variabel .....	12
Gambar 2.8 Menghapus Variabel .....	12
Gambar 2.9 Perintah Variabel Data .....	13
Gambar 2.10 Perintah Fungsi Variabel .....	13
Gambar 2.11 Logo Open CV .....	17
Gambar 2.12 Webcam .....	19
Gambar 2.13 Cara Kerja Webcam .....	20
Gambar 2.14 Cara Kerja Speaker .....	23
Gambar 2.15 Simbol Loudspeaker .....	24
Gambar 3.1 Flowchart Kerangka Perancangan .....	31
Gambar 3.2 Flowchart Proses Mendeteksi Manusia .....	32
Gambar 3.3 Blok Diagram Perangkat Keras (Hardware) .....	33
Gambar 3.4 Tampilan Script Python .....	34
Gambar 3.5 Alur Tes Kinerja Sistem .....	35
Gambar 3.6 Flowchart Proses Mendeteksi Manusia .....	36
Gambar 4.1 Penguji Alat .....	39

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian .....	26
Tabel 2.2 Spesifikasi Alat di Dalam Ruangan .....	37
Tabel 2.3 Hasil Percobaan yang Tidak Memakai Masker .....	40
Tabel 2.4 Hasil Percobaan yang Memakai Masker.....	42
Tabel 2.5 Hasil Percobaan Kepada Beberapa Orang .....	45