

LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI MASKER BERBASIS
RASPBERRY PI PADA PINTU MASUK LABORATORIUM
TELEKOMUNIKASI



Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:

Diah Ayu Kurnia

0618 3033 0886

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

2021

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI MASKER BERBASIS
RASPERRY PI PADA PINTU MASUK LABORATORIUM
TELEKOMUNIKASI**



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

Oleh:

**Diah Ayu Kurnia
0618 3033 0886**

Menyetujui,

Pembimbing I


**Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T
NIP. 196812041997031001**

Pembimbing II


**Hj. Adewasti, S.T., M.Kom
NIP. 197201142001122001**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**


**Ir. Iskandar Luthfi, M.T.
NIP. 196801291991031002**

**Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi**


**Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP.196809071993031003**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Diah Ayu Kurnia
NIM : 061830330886
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Rancang Bangun Alat Pendeteksi Masker Berbasis Raspberry Pi Pada Pintu Masuk Laboratorium Telekomunikasi”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip Sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sebelumnya .



Palembang, Agustus 2021



Diah Ayu Kurnia

Motto

“Kesuksesan bukanlah akhir, dan kegagalan juga bukan hal yang fatal. Hal tersebut merupakan keberanian untuk melanjutkan apa yang penting.”

– Winston Churchill

“Tidak masalah jika kamu berjalan dengan lambat, asalkan kamu tidak pernah berhenti berusaha.”

– Confucius

“Nikmatilah prosesmu, sebab hasil membutuhkan sebuah proses”

-penulis

Ku persembahkan untuk :

- *Ayah dan Ibu tercinta yang selalu mencurahkan kasih sayangnya yang tak terhingga*
- *Adik-adik ku tersayang yang telah memberikan semangat dan mendukung saya*
- *Keluarga besar yang telah membantu mendoakan saya*
- *Dosen pembimbing saya yaitu, Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T dan Ibu Hj. Adewasti, S.T., M.Kom, Terimakasih atas bimbingannya*
- *Teman-Teman seperjuangan 6TD yang saling mendukung satu sama lain*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI MASKER BERBASIS
RASPBERRY PI PADA PINTU MASUK
LABORATORIUM TELEKOMUNIKASI
(2021:xiv + 43 Halaman + 19 Gambar + 8 Tabel + 10 Lampiran)

Diah Ayu Kurnia

0618 3033 0886

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Pada awal tahun 2020, dunia dikejutkan dengan merebaknya virus yang berasal dari wuhan, China yang dikenal dengan *corona virus*. Wabah ini diberikan nama *corona virus disease 2019* atau *covid-19*. Orang dapat terinfeksi *covid-19* jika menghirup percikan orang yang terinfeksi virus ini. Oleh karena itu, pentingnya menjaga jarak dan menggunakan masker. Saat *pandemic covid-19* masih banyak masyarakat yang tidak menggunakan masker ditempat public, yang kemungkinan menyebabkan tingkat penyebaran yang tinggi terutama pada area public. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah membuat alat pendeteksi masker untuk mengontrol pengunjung yang memasuki laboratorium, manfaat alat ini untuk membantu pencegahan penyebaran covid-19 dari pengunjung yang tidak menggunakan masker. Alat ini menggunakan *Phyton* pada *Raspberry Pi* sebagai microcontroller dan kamera sebagai pendeteksi penggunaan masker. Keluaran dari penelitian ini berupa alat dari *acrylic box* yang terdiri dari pengujian alat pada berbagai jenis masker mencapai keberhasilan 100% terdeteksi. Pengujian ini juga dilakukan pada beberapa kondisi lingkungan yaitu pada kondisi kurang pencahayaan alat ini tidak dapat mendeteksi masker yang digunakan. Jarak yang efektif dari alat ini sekitar setengah meter (0.5M)

Kata Kunci: Kamera, Masker, *Phyton*, *Raspberry Pi*

ABSTRACT
DESIGN AND BUILD A MASK-BASED DETECTION TOOL
RASPBERRY PI AT THE ENTRY
TELECOMMUNICATION LABORATORY
(2021:xiv + 43 Pages + 19 Pictures + 8 Tables + 10 Appendix)

DIAH AYU KURNIA
0618 3033 0886
ELECTRO ENGINEERING TELECOMMUNICATION ENGINEERING
SRIWIJAYA STATE POLYTECHNICS

At the beginning of 2020, the world was shocked by the outbreak of a virus originating from wuhan, China, known as the corona virus. This outbreak was given the name corona virus disease 2019 or covid-19. People can become infected with COVID-19 if they breathe in the droplets of an infected person. That's why it's important to keep your distance and wear a mask. During the COVID-19 pandemic, there were still many people who did not use masks in public, which might cause a high rate of spread, especially in public areas. Therefore, the purpose of this study is to make a mask detection device to control visitors who enter the laboratory, the benefits of this tool are to help prevent the spread of COVID-19 from visitors who do not use masks. This tool uses Python on the Raspberry Pi as a microcontroller and a camera as a detector for using masks. The output of this research is a tool from an acrylic box which consists of testing tools on various types of masks to achieve 100% detection success. This test is also carried out in several environmental conditions, namely in conditions of low light this tool cannot detect the mask used. The effective distance of this tool is about half meter (0.5M)

Keywords: Camera, Mask, Python, Raspberry Pi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Raspberry Pi.....	6
2.1.1 Pengertian Raspberry Pi	6
2.1.2 Fungsi dan Penggunaan Raspberry Pi.....	7
2.1.3 Bagian-Bagian dan Spesifikasi Raspberry Pi	8
2.1.4 Bahasa Pemrograman Raspberry Pi.....	10
2.2 Kamera Webcam	11
2.2.1 Pengertian Kamera Webcam	11
2.2.2 Fungsi Webcam.....	12
2.2.3 Tipe-Tipe Webcam	13

2.2.4 Jenis Kamera Webcam	13
2.2.5 Cara Kerja Kamera Webcam	14
2.3 ESP8266 Modul Wifi	15
2.4 Tabel Perbandingan Penelitian Yang Sejenis	17
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	21
3.1 Umum.....	21
3.2 Tujuan Perancangan	21
3.3 Blok Diagram Sistem.....	22
3.4 Prinsip Kerja Rangkaian	24
3.5 Flowchart Rangkaian	25
3.6 Daftar Bahan dan Komponen	26
3.7 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	26
3.8 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	27
3.8.1 Pemrograman	28
3.8.2 Perancangan <i>Databasae</i>	28
3.8.3 Rancangan Tampilan Web	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Tujuan Pengujian Alat	32
4.2 Pengukuran Alat.....	32
4.3 Hasil Pengujian.....	32
4.4 Hasil Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	33
4.5 Hasil Pengukuran	35
4.5.1 Pengukuran <i>Buzzer</i>	35
4.5.2 Pengujian Berbagai Variasi Masker	36
4.5.3 Pengujian Dengan Benda Selain Masker	37
4.5.4 Pengujian Pendeteksi Masker Diberbagai Kondisi	38
4.5.5 Pengujian Jarak Efektif.....	40
4.6 Analisa Dari Penelitian	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	43

DAFTAR PUSTAKA.....	44
----------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Ilustrasi dari Raspberry Pi.....	6
Gambar 2.2 Bagian-Bagian Raspberry Pi.....	8
Gambar 2.3 Kamera Webcam	12
Gambar 2.4 Skema Pin NodeMcu	17
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian Secara Keseluruhan.....	22
Gambar 3.2 Blok Diagram Pendeteksi Masker Berbasis Raspberry Pi	23
Gambar 3.3 Skema Rangkaian	24
Gambar 3.4 Flowchart Sistem Kerja Alat.....	25
Gambar 3.5 Desain Alat	27
Gambar 3.6 Desain Alat Tampak Samping.....	27
Gambar 3.7 Pemrograman Pendeteksi Wajah dan Mulut	28
Gambar 3.8 PHP Code Sebagai Penerima	29
Gambar 3.9 PHP Code Sebagai Penerus	30
Gambar 3.10 Halaman Utama	31
Gambar 3.11 Halaman Utama Pada Web	31
Gambar 4.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	33
Gambar 4.2 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>) Tampak Luar.....	34
Gambar 4.3 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>) Tampak Samping	34
Gambar 4.4 Skema Rangkaian Titik Pengukuran	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi NodeMCU	16
Tabel 2.2 Perbandingan Penelitian Yang Sejenis.....	17
Tabel 3.1 Daftar Bahan dan Komponen.....	26
Tabel 4.1 Pengukuran <i>Buzzer</i>	36
Tabel 4.2 Pengujian Variasi Masker	37
Tabel 4.3 Pengujian Dengan Benda Selain Masker	37
Tabel 4.4 Pengujian Diberbagai Kondisi.....	39
Tabel 4.5 Pengujian Jarak Efektif	40

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 2 Lembar Konsultasi Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 3 Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 4 Lembar Penilaian Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 5 Lembar Penilaian Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 6 Lembar Rekapitulasi Nilai Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 8 Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 9 Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 10 Codingan Sistem Aplikasi