

**SISTEM PEMBUKA PINTU OTOMATIS
MENGUNAKAN PENDETEKSI MASKER BERBASIS
ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DENGAN *RASPBERRY
PI 3* DI PT. SEMEN JAWA SUKABUMI**

SKRIPSI

MANSUR PONIMAT

20180040044



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN
SUKABUMI
JULI 2022**

**SISTEM PEMBUKA PINTU OTOMATIS
MENGUNAKAN PENDETEKSI MASKER BERBASIS
ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DENGAN
RASPBERRY PI 3 DI PT. SEMEN JAWA SUKABUMI**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
Sarjana Teknik Informatika*

MANSUR PONIMAT

20180040044



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KOMPUTER DAN DESAIN
SUKABUMI
JULI 2022**

PERNYATAAN PENULIS

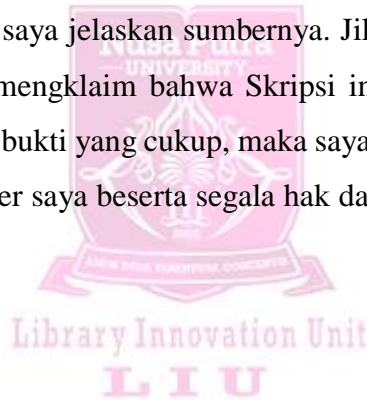
**JUDUL : “SISTEM PEMBUKA PINTU OTOMATIS
MENGUNAKAN PENDETEKSI MASKER
BERBASIS *ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)*
DENGAN *RASPBERRY PI 3* DI PT.
SEMEN JAWA SUKABUMI**

”

NAMA : MANSUR PONIMAT

NIM : 20180040044

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing- masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti- bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.



Sukabumi, 11 Juli 2022

Materai 10000

MANSUR PONIMAT

Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL :“SISTEM PEMBUKA PINTU OTOMATIS
MENGUNAKAN PENDETEKSI MASKER
BERBASIS *ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)*
DENGAN *RASPBERRY PI 3* DI PT.
SEMEN JAWA SUKABUMI”

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Sukabumi, 11 Juli 2022

Ketua Program Studi,

Anggun Fergina, M.Kom

NIDN. 0407029301



Library Innovation Unit
LIU

Pembimbing,

Ivana Lucia Kharisma, M.Kom

NIDN. 0429038002

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL :“SISTEM PEMBUKA PINTU OTOMATIS
MENGUNAKAN PENDETEKSI MASKER
BERBASIS *ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)*
DENGAN *RASPBERRY PI 3* DI PT.
SEMEN JAWA SUKABUMI”

NAMA : MANSUR PONIMAT

NIM : 20180040044

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di Depan Dewan Penguji pada sidang Skripsi tanggal 11 Juli 2022 menurut pandangan kami, skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Sukabumi, 11 Juli 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

Ivana Lucia Kharisma, M.Kom

NIDN. 0429038002

Dwi Sartika Simatupang, ST.M.TI

NIDN. 0428058906

Ketua Penguji

Kepala Program Studi

Gina Purnama Insany M.Kom

NIDN. 0417077908

Anggun Fergina, M.Kom

NIDN. 0407029301

Dekan Fakultas Teknik, Komputer, dan Desain

Prof. Dr. H. M.Koesmawan, M.Sc., MBA., DBA

NIDN : 0014075205

ABSTRACT

COVID-19 is a virus that attacks the respiratory tract. This condition caused an unparalleled crisis that resulted in many victims and security problems. In dealing with the spread of the corona virus, especially at PT. Semen Jawa Sukabumi, it is mandatory for all employees to wear masks to protect themselves, because wearing masks is one way to reduce the risk of exposure to the covid-19 virus. This makes the use of masks at PT. Semen Jawa Sukabumi a requirement to enter the Industrial area. With research on this system, you can find out the face of someone wearing a mask without having to be directly supervised by the industrial security team because the system will automatically recognize the face wearing a mask and allow entry into the industrial area using either medical, non-medical, colored or plain masks and the use of incorrect masks and people who do not wear masks by applying the Facial Recognition method, which only detects faces wearing masks in static images and video images captured through the camera cam., with the amount of training data as much as 150 images used. The design of an automatic door system with mask wearing detection has been successfully completed in this study. The training results obtained using pretrained have an accuracy of 84.23%. In the test carried out by inputting video with a total of 40 test data obtained from the camera with a straight face position facing the camera with a distance of 0.5 - 1 meter, in addition to the face detection test wearing a mask also detects body temperature through the MLX90614 sensor whose results are sent to LCD and IFTTT application that can be opened on a smartphone.

Keyword : Covid-19, mlx90614, Masker, Ifttt

ABSTRAK

COVID-19 merupakan sebuah virus yang menyerang pada saluran pernapasan. Kondisi ini menyebabkan krisis tak tertandingi yang membuat banyak korban dan masalah keamanan. Dalam menangani penyebaran virus corona khususnya di PT.Semen Jawa Sukabumi, maka diwajibkan kepada seluruh karyawan memakai masker untuk melindungi diri, karena dengan memakai masker merupakan salah satu cara dalam mengurangi resiko terpaparnya virus covid-19. Hal ini membuat pemakaian masker di PT.Semen Jawa Sukabumi menjadi syarat untuk masuk ke area Industri Dengan adanya penelitian pada sistem ini dapat mengetahui wajah seseorang memakai masker tanpa harus diawasi langsung oleh tim keamanan industri karena sistem secara otomatis akan mengenali wajah yang memakai masker dan mengizinkan masuk ke area industri baik menggunakan masker medis, non medis, berwarna atau polos dan pemakaian masker yang tidak benar serta orang yang tidak memakai masker dengan menerapkan metode Facial Recognition yaitu hanya mendeteksi wajah yang memakai masker pada gambar statis serta gambar video yang ditangkap melalui kamera cam, dengan jumlah data training sebanyak 150 citra dengan jarak 0,5 – 1 meter selain uji deteksi wajah memakai masker yang digunakan. Rancangan sistem pintu otomatis dengan deteksi pemakaian masker telah berhasil diselesaikan dalam penelitian ini. Hasil training yang didapat dengan menggunakan pretrained memiliki akurasi sebesar 84,23%. Pada pengujian yang dilakukan dengan menginputkan video dengan jumlah data uji sebanyak 40 yang didapat dari kamera dengan posisi wajah lurus menghadap ke kamera dengan juga mendeteksi suhu tubuh melalui sensor MLX90614 yang hasilnya dikirim ke LCD dan Aplikasi IFTTT yang bisa di buka di smartphone.

Kata Kunci : Covid-19, mlx90614, Masker, IFTTT

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: “Sistem Pembuka Pintu Otomatis Menggunakan Pendeteksi Masker Berbasis *Artificial Intelligence (AI)* Dengan *Raspberry Pi 3* di PT. Semen Jawa Sukabumi ” dengan lancar. Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana di program studi Teknik Informatika Universitas Nusa Putra. Penyusunan skripsi ini tentunya tidak akan berjalan dengan baik tanpa adanya dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Sehubungan dengan itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr.H. Kurniawan ST., M.Si.,MM. selaku Rektor Universitas NusaPutra Sukabumi.
2. Bapak Anggy Pradiftha Junfithrana, S.Pd.,MT. selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik.
3. Ibu Anggun Fergina, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Ibu Ivana Lucia Kharisma, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pengetahuan, bimbingan dan petunjuk yang sangat bermanfaat bagi penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Ibu Dwi Sartika Simatupang, ST.,MTI. selaku Dosen Pembimbing II yang dengan sabar dan bisa meluangkan waktunya untuk memberi arahan dan pandangan yang baik dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Universitas Nusa Putra yang tidak dapat di sebutkan satu persatu yang telah berjasa memberikan ilmu pengetahuannya.

Peneliti ini menyadari bahwa Skripsi ini masih banyak kesalahan dan masih sangat jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang sifat membangun peneliti sangat diharapkan untuk menjadikan laporan ini menjadi laporan lebih baik.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya peneliti. Semoga segala bantuan yang telah di berikan kepada penulis akan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT, Aamiin.

Sukabumi, 11 Juli 2022

Penulis



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangandiibawah ini:

Nama : MANSUR PONIMAT

NIM : 20180040044

Program Studi : Teknik Informatika

Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, dengan ini saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“Sistem Pembuka Pintu Otomatis menggunakan pendeteksi Masker Berbasis Artificial Intelligence (AI) Dengan Raspberry Pi3 Di PT. Semen Jawa Sukabumi”** Dengan hak bebas Royalti *Non Eksklusif* ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/format, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagaipemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi

Pada Tanggal : 11 Juli 2022

Yang Menyatakan

Materai 10000

MANSUR PONIMAT

NIM: 20180040044

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| HALAMAN SAMBUNG..... | i |
| HALAMAN JUDUL | ii |
| PERNYATAAN PENULIS..... | iii |
| PERSETUJUAN SKRIPSI..... | iv |
| PENGESAHAN SKRIPSI | v |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI..... | x |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 Penelitian Terkait..... | 5 |
| 2.2 Landasan Teori | 10 |
| 2.2.1 Raspberry pi3 | 10 |
| 2.2.2 Fungsi dan Penggunaan Raspberry Pi..... | 11 |
| 2.2.3 Jenis-jenis Raspbery Pi | 12 |
| a. Raspberry Pi A+ | 12 |
| b. Raspberry Pi B dan B+..... | 12 |
| c. Raspberry P2 | 12 |
| d. Raspberry pi3..... | 12 |
| 2.2.4 Bagian-bagian dan spesifikasi Raspberry Pi..... | 14 |
| 2.2.5 GPIO Raspberry Pi..... | 16 |
| 2.2.6 Bahasa Pemrograman Raspberry Pi..... | 17 |
| 2.2.7 Raspberry Pi OS,Sistem Operasi Resmi Perangkat Raspberry | 18 |
| 2.2.8 Masker | 20 |
| 2.2.9 Covid-19 | 21 |
| 2.2.10 Motor Servo | 22 |
| 2.2.11 Sensor LMX90614 | 22 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 34 |
| 3.1 Metodologi Penelitian... .. | 34 |
| 3.2 Tahapan penelitian | 36 |
| 3.3 Sumber Data dan Subjek Penelitian..... | 38 |
| 3.3.1 Sumber Data | 38 |
| 3.3.2 Subjek Penelitian | 39 |
| 3.4 Teknik Pengumpulan Data..... | 39 |
| 3.5 Teknik Analisis Data..... | 39 |
| 3.6 Uji Kredibilitas..... | 40 |
| 3.7 Metode Perancangan Sistem | 41 |
| 3.7.1 Analisa Kebutuhan Sistem..... | 41 |
| 3.7.2 Perancangan Sistem..... | 44 |

| | |
|---|-----------|
| 3.7.2.1 Perancangan Perangkat Keras | 44 |
| 3.7.2.2 Deskripsi Sistem | 45 |
| 3.7.2.3. Pengenalan Wajah | 46 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 53 |
| 4.1 Hasil dan Pembahasan..... | 53 |
| 4.2 Pengujian..... | 54 |
| 4.2.1 Pengujian Web camera..... | 55 |
| 4.2.2 Tabel Hasil Pengujian | 56 |
| 4.3 Hasil Pengujian Sensor Suhu MLX60914..... | 61 |
| BAB V PENUTUP | 65 |
| 5.1 Kesimpulan... .. | 65 |
| 5.2 Saran. | 65 |
| DAFTAR PUSTAKA | 67 |





DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| 1. Tabel 2.1 Penelitian Terkait..... | 6 |
| 2. Tabel 3.1 Alat –Alat yang Diperlukan..... | 42 |
| 3. Tabel 3.2 Bahan – Bahan yang Diperlukan..... | 43 |
| 4. Tabel 3.3 Data set yang di butuhkan pada objek penelitian... .. | 44 |
| 5. Tabel 4.1 Perangkat Keras..... | 44 |
| 6. Tabel 4.2 Pengujian Pengujian Karyawan Berdasarkan Jarak dan Warna Masker | 56 |
| 7. Tabel 4.3 Pengujian Kamera dengan Kondisi cahaya | 59 |
| 8. Tabel 4.4 Pengujian Pada Seseorang Karyawan. | 59 |
| 9. Tabel 4.5 Pengujian Sensor Suhu Tubuh..... | 61 |
| 10. Tabel 4.6 Jarak Percobaan Pada Suhu Tubuh..... | 63 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| 1. Gambar 2.1 Jenis – jenis board Raspberry Pi. | 12 |
| 2. Gambar 2.2 Bagian Struktur Raspberry Pi. | 14 |
| 3. Gambar 2.3 GPIO Header | 17 |
| 4. Gambar 2.4 OS Raspberry Pi | 18 |
| 5. Gambar 2.5 Raspberry Pi4 model B | 20 |
| 6. Gambar 2.6 Motor Servo | 22 |
| 7. Gambar 2.7 Sensor MLX90614..... | 23 |
| 8. Gambar. 2.8 Tampilan wajah yang telah di deteksi... .. | 31 |
| 9. Gambar 2.9 Rekam wajah error kurang pencahayaan..... | 27 |
| 10. Gambar 2.10 Logo IFTTT Apps... .. | 33 |
| 11. Gambar 2.11 Arsitektur IFTTT Apps..... | 33 |
| 12. Gambar 2.12 Kerangka pikir... .. | 33 |
| 13. Gambar 3.1 Tahapan Penelitian..... | 38 |
| 14. Gambar 3.2 Blok diagram Perangkat keras..... | 44 |
| 15. Gambar 3.3 Blok diagram Sistem Deteksi Pemakaian masker masker..... | 45 |
| 16. Gambar 3.4 Tahapan Sistem pendeteksi Pemakaian Masker..... | 46 |
| 17. Gambar 3.5. With Mask Images..... | 47 |
| 18. Gambar 3.6 Without Mask Images..... | 47 |
| 19. Gambar 3.7 Blok Diagram Tahap Image Lebeler | 48 |
| 20. Gambar 3.8 Source code cropping pada bounding Box wajah..... | 49 |
| 21. Gambar 3.9 Hasil Proses pre-procesing pada citra wajah... .. | 49 |
| 22. Gambar 3.10 Blok Diagram Klasifikasi Citra | 50 |
| 23. Gambar 4.1 Alat Masker Derektor Sebagai Hak Akses Pintu masuk. | 54 |
| 24. Gambar 4.2 Pemakaian Masker | 55 |
| 25. Gambar 4.3 Tidak Memakai Masker..... | 56 |
| 26. Gambar 4.4 Pengujian alat tidak Memakai Makser... .. | 60 |
| 27. Gambar 4.5 Pengujian alat Memakai Masker... .. | 60 |
| 28. Ganbar 4.6 Data Suhu Tubuh yang di tampilkan di Tampilkan di LCD 16 x2..... | 61 |
| 29. Gambar 4.7 Tampilan Data Suhu Tubuh Pada LCD 16 x2 | 63 |
| 30. Ganbar 4.8 Tampilan Data Suhu Tubuh Pada Notifikasi IFTTT | 64 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman sekarang perkembangan teknologi saat ini sudah berkembang pesat. Teknologi modern saat ini adalah Arduino IDE, Arduino adalah salah satu perkembangan yang merupakan alat elektronik open-source atau dapat dikembangkan secara gratis dengan komponen utama berupa chip mikrokontroler dari perusahaan atmel, arduino merupakan komponen yang dapat mengatur komponen elektronik dengan menggunakan bahasa pemrograman C, arduino dapat mencapai beberapa macam tugas di bidang pengolahan data dan sistem kontrol dengan demikian dapat mempermudah kepada karyawan khususnya petugas keamanan di PT. Semen Jawa dalam melakukan pekerjaannya sehari-hari seperti menggunakan mikrokontroler.

PT.Semen Jawa Sukabumi adalah perusahaan yang mengelola produksi semen di Indonesia. PT.Semen Jawa Sukabumi yang berlokasi di Sukabumi kampung Talagasari, Desa Sirnaresmi, Kabupaten Sukabumi Jawa Barat, PT.Semen Jawa merupakan salah satu industri yang mengelola produksi semen dengan daya produksi total 1,8 juta ton dan telah beroperasi sejak tahun 2015. PT.Semen Jawa di rancang dengan menggunakan konsep Green Manufacturing. Perusahaan ini menjunjung prinsip pembangunan berkelanjutan yang menyeimbangkan antara aspek ekonomi sosial dan lingkungan.

PT.Semen Jawa Sukabumi telah mengalami penyebaran virus corona atau covid-19, penyakit ini telah meluas hampir di seluruh dunia. Penyakit covid-19 pertama kali dideteksi di kota Wuhan, China pada akhir 2019. Hingga awal maret setidaknya terdapat 126 ribu penderita covid-19 di berbagai negara, meski sampai saat ini virus covid-19 masih menyebar di area pabrik karena masih kurangnya kesadaran dalam menjaga jarak sehingga virus ini menyerang dengan cepat, tetapi setidaknya terdapat beberapa cara dalam mencegah penyebaran, khususnya di tempat kerja. Virus ini dapat tertular dengan mudah melalui benda yang terkena percikan ludah atau

bahkan sentuhan tangan . Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memakai masker. Kondisi memakai masker ini sangat penting karena untuk mencegah penularan. Tata cara pemeriksaan memiliki keterbatasan waktu jika kondisi saat malam hari tidak bisa di lakukan oleh petugas keamanan karena keterbatasan tenaga.

Oleh sebab itu pada penelitian ini dibuat sebuah sistem otomasi untuk pembuka pintu otomatis menggunakan pendeteksi masker, berbasis *Artificial Intelligence (AI)* atau kecerdasan buatan dengan menggunakan *Raspberry pi 3* modul , guna untuk menyelesaikan dan membantu petugas keamanan dalam menjaga pintu masuk agar lebih hemat waktu dan tenaga. Sistem ini nantinya dapat mendeteksi yang memakai masker dan yang tidak memakai masker saat di depan pintu. Dengan menggunakan *scanner camera cam* yang bertindak untuk pengambilan gambar wajah yang bermasker. Dalam penelitian ini membahas tentang sistem pembuka pintu otomatis menggunakan pendeteksi masker camera web cam untuk pengambilan gambar wajah yang bermasker yang sebelumnya sudah tersimpan wajah – wajah yang bermasker dengan beberapa warna masker yang mana nantinya sistem akan membandingkan mana yang bermasker dan yang tidak, dimana hasil nya yang memakai masker akan di dibandingkan oleh system melalui rekaman camera cam yang dipasang sehingga system akan memerintahkan alat untuk membuka pintu secara otomatis dan akan di tampilkan di smartphone android berbentuk sebuah informasi suhu tubuhnya.

Berdasarkan permasalahan di atas peneliti tertarik untuk membuat sebuah penelitian dengan judul “Sistem pembuka pintu otomatis menggunakan pendeteksi masker berbasis *Artificial Intelligence (AI)* dengan *Raspberry pi 3* di PT.Semen Jawa sSkabumi” menggunakan metode *Image processing* . Input data berupa sebuah tulisan yang di tampilkan di android kemudian membuka pintu dan menutup pintu secara otomatis, Sistem ini memberikan waktu 15 detik untuk mengenali wajah yang menggunakan masker agar dapat memasuki area PT.Semen Jawa Sukabumi, jika melebihi 15 detik maka pintu akan tertutup kembali, dan pengguna harus mengulangi pengenalan wajah jika ingin masuk lagi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang di atas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang dan membuat sebuah sistem untuk pembuka pintu otomatis menggunakan pendeteksi masker?
- b. Bagaimana pengujian alat pembuka pintu otomatis menggunakan pendeteksi masker berbasis kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence (AI)*.

1.3 Batasan Masalah

- a. Perancangan pintu otomatis menggunakan Raspberry pi 3 modul B dengan memanfaatkan pendeteksi masker berbasis kecerdasan buatan *Artificial Intelligence (AI)*.
- b. Pemberitahuan suhu tubuh pada saat masuk dengan aplikasi di android

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Membuat alat pembuka pintu otomatis menggunakan pendeteksi masker Berbasis *Artificial Inteligent (AI)*.
- b. Meningkatkan keamanan dan kenyamanan untuk mencegah penyebaran *virus Covid 19* di area PT.Semen Jawa Sukabumi menggunakan sistem pendeteksi masker Berbasis kecerdasan buatan.

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Dapat mempermudah para petugas keamanan dalam melakukan pekerjaan membuka pintu secara otomatis menggunakan pendeteksi masker.
- b. Dapat mempermudah bagi karyawan khususnya petugas keamanan dalam melakukan deteksi suhu tubuh.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan penelitian tentang Latar Belakang, Latar Belakang, rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, dan Sistematika Penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan teori penelitian dan teori pendukung secara garis besaryang berkaitan dengan penelitian

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tahapan-tahapan penelitian dan pengumpulan data yang di butuhkan serta rancangan sistem yang di terapkan dalam penelitian ini

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dibagian ini menjelaskan hasil penelitian, penguraian kebutuhan system implementasi sistem, dan pengujian sistem secara sistematis

BAB V PENUTUP

Dalam bagian ini berisikan kesimpulan yang menyimpulkan penelitian yang menjawab dari latar belakang masalah proses dan hasil serta saran yang di usulkan untuk menyempurnakan penelitian ini oleh peneliti selanjutnya.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Subiyanto, D. Priliyana, M. E. Riyadani, N. Iksan, and H. Wibawanto, "Face Recognition System with PCA-GA Algorithm for smart home door security using Raspberry Pi," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 8, no. 3, pp. 210–216, 2020, doi: 10.14710/jtsiskom.2020.13590.
- [2] S. Ariyanti, S. S. Adi, and S. Purbawanto, "Sistem Buka Tutup Pintu Otomatis Berbasis Suara," *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocat. Educ.*, vol. 3, no. 1, pp. 83–91, 2018, doi: 10.21831/elinvo.v3i1.19076.
- [3] D. Priliyana, "Sistem Pengaman Pintu Rumah Otomatis Gengan Raspberry Pi Menggunakan Pengenalan Wajah Berbasis Algoritma Cerdas," 2020.
- [4] M. R. Ramadhani, F. Anggraeny, and E. Prakarsa Mandyartha, "Rancang Bangun Sistem Kamera Pendeteksi Api Sederhana Menggunakan Raspberry Pi," *J. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 162–170, 2021, doi: 10.33005/jifosi.v2i2.302.
- [5] W. Adhiwibowo and B. C. Ardiansyah, "Rancang Bangun Wireless Router Menggunakan Raspberry PI (THE STAKE DESIGN OF WIRELESS ROUTER USING RASPBERRY PI)," *Pengemb. Rekayasa dan Teknol.*, vol. 14, no. 2, p. 50, 2018, [Online]. Available: <http://journals.usm.ac.id/index.php/jprt/index>
- [6] R. M. R. Clinton and S. Sengkey, "Purwarupa Sistem Daftar Pelanggaran Lalulintas," *J. Tek. Elektro dan Komput. Vol.8*, vol. 8, no. 3, pp. 181–192, 2019.
- [7] A. Patel and P. Devaki, "Survey on NodeMCU and Raspberry pi: IoT," *Int. Res. J. Eng. Technol.*, vol. 6, no. 4, pp. 5101–5105, 2019, [Online]. Available: www.irjet.net
- [8] R. Novrianda Dasmien and . R., "Implementasi Raspberry Pi 3 pada Sistem Pengontrol Lampu Berbasis Raspbian Jessie," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 5, no. 1, p. 46, 2019, doi: 10.26418/jp.v5i1.29720.
- [9] A. M. Seri, J. Manurung, and L. R. V. Sinaga, "Penyuluhan dan Sosialisasi Masker di Desa Sifahandro Kecamatan Sawo Sebagai Bentuk Kepedulian

- Terhadap Masyarakat Ditengah Mewabahnya Virus Covid 19.,” *J. Abdimas Mutiara J. Pengabd. Masy. Univ. Sari Mutiara Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 115–123, 2020.
- [10] N. H. Nasution *et al.*, “Gambaran Pengetahuan Masyarakat Tentang Pencegahan Covid-19 Kecamatan Padangsidempuan Batunadua, Kota Padangsidempuan,” *J. Biomedika dan Kesehat.*, vol. 4, no. 2, pp. 47–49, 2021.
- [11] M. Taufan Asri Zaen and C. Hadiyan Syah, “Rekayasa Prototype Kran Otomatis Berbasis Arduino Uno,” *Technol. Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 101–108, 2021, doi: 10.47065/bits.v3i2.1008.
- [12] S. R. Sokku and S. F. Harun, “Deteksi Sapi Sehat Berdasarkan Suhu Tubuh Berbasis Sensor MLX90614 dan Mikrokontroler,” *Semin. Nas. LP2M UNM*, pp. 613–617, 2019, [Online]. Available: <https://ojs.unm.ac.id/semnaslemlit/article/view/11690/0>
- [13] M. Siahaan, C. H. Jasa, K. Anderson, and M. Valentino, “Penerapan Artificial Intelligence (AI) Terhadap Seorang Penyandang Disabilitas Tunanetra,” *Inf. Syst. Technol.*, vol. 01, no. 02, pp. 186–193, 2020.
- [14] M. Z. Nasution, “Face Recognition based Feature Extraction using Principal Component Analysis (PCA),” *J. Informatics Telecommun. Eng.*, vol. 3, no. 2, pp. 182–191, 2020, doi: 10.31289/jite.v3i2.3132.