

## Prototype Sistem Palang Masuk Otomatis dan Display Informasi Berdasarkan SOP COVID-19 Berbasis Raspberry PI

Torkis Nasution<sup>1)</sup>, Muhammad Haryandi<sup>2)</sup>, Herwin<sup>3)</sup>, Khusaeri Andesa<sup>4)</sup>

<sup>1)2)3)4)</sup> Teknik Informatika, STMIK Amik Riau  
Jalan Purwodadi Indah Km 10 Panam, Pekanbaru

<sup>1)</sup> torkisnasution@sar.ac.id

<sup>2)</sup> muhammadyandi@sar.ac.id

<sup>3)</sup> herwin@sar.ac.id

<sup>4)</sup> kusaeriandesa@sar.ac.id

### Abstrak

Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan peraturan dalam mengurangi dampak virus COVID-19 berupa protokol kesehatan. Protokol kesehatan terdiri dari cuci tangan menggunakan sabun, menggunakan masker pada saat bepergian, jaga jarak, dan periksa temperatur tubuh. Menerapkan protokol kesehatan telah dirancang sebuah sistem palang masuk otomatis berdasarkan SOP COVID-19 menggunakan Raspberry pi. Sistem ini bekerja mendeteksi wajah menggunakan kamera ditampilkan pada sebuah display sebagai informasi wajah bermasker dan tidak bermasker, mendeteksi objek ketika pakai sabun, cuci tangan, dan memeriksa suhu menggunakan sensor GY 906 serta sebuah notifikasi suara untuk himbauan jaga jarak aman, dimana ketika pengunjung memenuhi standar SOP tersebut maka palang akan terbuka. Jika objek tidak melaksanakan protokol kesehatan maka palang tidak akan terbuka. Berdasarkan hasil pengujian dan uji coba, alat ini dapat berfungsi dengan baik dalam mendeteksi keterlaksanaan SOP Covid 19 sebagai proteksi palang masuk sehingga dapat membantu pelaksanaan protokol kesehatan dalam pencegahan dan pengurangan penularan COVID-19.

**Kata kunci:** COVID-19, kamera, Raspberry pi, Sensor Suhu GY 906, Display

### Abstract

*The Indonesian government has issued regulations in the form of health protocols to mitigate the effects of the novel coronavirus disease (COVID-19) virus. Health protocols consist of handwashing with soap, wearing masks when traveling, social distancing, and temperature checks. An automated check-in system based on the Raspberry Pi-based COVID-19 SOP was developed to implement a health protocol. The system uses a camera to recognize faces, which are displayed on the display as masked and unmasked faces. It uses the GY 906 sensor to recognize objects when using soap, washing hands, checking body temperature, and audibly announces call hold settings. safe distance. If the visitor meets the criteria of her SOP, the bar will open. If the object does not implement the health protocol, the bar will not open. Based on test and clinical trial results, this tool can successfully detect the implementation of Covid-19 SOPs as a barrier protection, thus supporting the implementation of health protocols to prevent and mitigate transmission of COVID-19.*

**Keywords:** COVID-19, camera, Raspberry pi, temperature Sensor GY 906, Display

## 1. PENDAHULUAN

Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) merupakan penyakit jenis baru yang belum pernah teridentifikasi sebelumnya terjangkit pada manusia [1]. COVID-19 terdeteksi pertama kali di Pasar Grosir Makanan Laut Huanan di Provinsi Hubei, Tiongkok Tengah, kota Wuhan [2]. Sampai pada awal Desember 2019 telah ditemukan 50 kasus infeksi pernafasan (pneumonia). Asumsi peningkatan kasus ini disebabkan oleh inang virus berada pada hewan yang diperjual belikan secara bebas di tengah masyarakat. Berdasarkan penelitian disimpulkan bahwa penularan dapat melalui droplet dari ludah yang keluar dari seseorang yang

telah terinfeksi [3], bersentuhan secara langsung dengan penderita [4]. Jumlah kematian diakibatkan pandemi COVID-19 terus meningkat [5] sejak diumumkan pada 11 Maret 2020 oleh WHO. Seiring dengan penetapan pandemi COVID-19, Pemerintah Indonesia pada 31 Desember 2021 melalui Kepres Nomor 24 Tahun 2021, menetapkan Status Faktual Pandemi Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) sebagai kedaruratan kesehatan masyarakat. Virus Corona ditemukan pertama kali pada awal Maret 2019, pada saat 2 kasus masyarakat yang positif terinfeksi COVID-19. Kondisi tersebut turut mempengaruhi, menimbulkan perubahan-perubahan, dan pembaharuan pada kebijakan untuk diterapkan di tengah masyarakat oleh pemerintah [6]. Anjuran pemerintah untuk *stay at home* dan *physical and social distancing* harus diikuti [6].

Jumlah terinfeksi yang dikonfirmasi terus meningkat, dan per Mei 2020 mencapai 10.551 dengan jumlah kematian 800. Per 16 Juni 2020, jumlah terinfeksi meningkat secara signifikan, dengan 40.400 kasus dan total 2.231 kematian [7]. Menurut survei, peningkatan jumlah terinfeksi pada Juli 2020 mencapai lebih dari 86.000, di mana lebih dari 4.000 meninggal. Jumlah resiko kematian akibat COVID-19 relatif tinggi sehingga menimbulkan malapetaka ekonomi di tengah masyarakat [8]. Dalam rentang 10 bulan terakhir dari Maret hingga 2021, penopang ekonomi pada sektor non formal dan formal tidak berdaya bahkan nyaris mengalami bangkrut [9]. Virus ini telah menginfeksi hingga 10 juta orang dan telah membunuh lebih dari 400.000 orang di seluruh dunia. Di Indonesia saja, sejauh ini tercatat lebih dari 32.000 kasus, dengan 1.800 kematian. Tidak dapat dipungkiri bahwa keadaan ini berdampak besar bagi kehidupan masyarakat, terutama perekonomian. Akibat kendala sosial yang muncul di masyarakat, pemerintah Indonesia telah mulai mempertimbangkan pembukaan kembali pembatasan sosial secara bertahap untuk menyelamatkan perekonomian. Upaya ini disebut dengan “new normal”, karena aktivitas masyarakat dapat berjalan seperti biasa, namun protokol kesehatan untuk mencegah penularan dan penyebaran virus akan tetap dipatuhi [10]. Pemberlakuan PPKM mengatur kegiatan di dalam kehidupan masyarakat yaitu: (1) 75% dari normal, membatasi bekerja dari rumah melalui promosi kesehatan yang ketat; (2) kegiatan belajar mengajar secara daring; (3) instansi vital yang berkaitan dengan kebutuhan dasar masyarakat tetap berfungsi 100% dengan mematuhi protokol kesehatan; (4) Batasi jam Mall hingga jam 7 malam waktu lokal. Makan dan minum di Pub dan restoran tidak lebih dari 25%, dan pesanan makanan untuk dibawa pulang dan antar masih diperbolehkan. (5) 100% mengizinkan pekerjaan konstruksi dengan tetap mematuhi protokol sanitasi yang ketat; (6) Kapasitas 50% di tempat ibadah dengan memberlakukan protokol kesehatan yang lebih ketat. (7) Lembaga publik dan kegiatan sosial budaya dihentikan sementara; (8) Penetapan kapasitas dan jam operasional alat angkut [11].

Media massa cetak maupun elektronik utama berperan aktif membantu pemerintah melaporkan informasi terkait COVID-19, secara etis memprioritaskan informasi yang perlu diketahui publik, seperti upaya pencegahan virus corona. Penularan COVID-19 dapat dicegah dengan pengetahuan dan sikap yang benar terhadap masyarakat. Ini termasuk mempraktikkan jarak sosial, menggunakan masker, dan menggunakan pembersih tangan. Yang terpenting adalah selalu menjaga imunitas tubuh. Peran media massa dalam memberitakan informasi yang akurat terkait COVID-19 dalam membantu pemerintah secara etik diperlukan [12]. Pemberitaan yang mengedepankan kualitas informasi akan berdampak positif terhadap upaya pencegahan dan respon yang tepat pandemi COVID-19. Pandemi COVID-19 dapat di minimalisir penularan dan penyebarannya melalui pemahaman yang baik ditingkat masyarakat luas, melalui penggunaan hand sanitizer, jaga jarak, membangun imun tubuh, maupun melalui vaksinasi.

PT. Astra Agro Lestari, Tbk adalah perusahaan perkebunan, dan telah beroperasi di Indonesia sejak 32 tahun lalu. Perusahaan memiliki area 272.994 hektar perkebunan kelapa sawit yang tersebar di Sumatera, Kalimantan, dan Sulawesi. Dari seluruh perkebunan yang dikelola perusahaan, 212.622 hektar merupakan perkebunan inti dan sekitar 60.372 hektar adalah perkebunan Plasma [13]. Dalam menghadapi pandemi COVID-19, perusahaan ini memiliki beberapa kendala dan masalah dalam hal menerapkan protokol kesehatan di masa Pandemi COVID-19 saat ini. Kendala yang dialami adalah pemenuhan standar kesehatan antara lain: (1) penggunaan masker; (2) mencuci tangan dan menggunakan *hand sanitizer* dalam melakukan aktivitas kerja; (3) karyawan yang mengalami peningkatan suhu tidak diperkenankan masuk kerja. Pada saat pandemi setiap karyawan dan staf dapat saja terjangkit COVID-19, sehingga meningkatkan penularan kepada individu lain. Dengan demikian, alat ini relevan digunakan di perusahaan. Perusahaan harus memastikan protokol COVID-19 di jalankan dengan baik oleh segenap karyawan perusahaan.

Darurat pandemi COVID-19 telah di cabut secara resmi oleh Pemerintah RI pada tanggal 21 Juni 2023. Pasca pandemi, perangkat yang sudah tersedia dan masih terpasang namun tidak digunakan lagi untuk mendeteksi keterlaksanaan Protocol COVID-19, akan beralih fungsi menjadi beragam fungsi: (1) perangkat

pengecahan dini terhadap upaya-upaya *illegal*; (2) mengoptimalkan kinerja perusahaan melalui deteksi kesehatan pekerja; (3) upaya dini perusahaan dalam menjaga kesehatan dan keselamatan pegawai melalui deteksi gangguan kesehatan; (4) pada bagian pekerjaan tertentu mempersyaratkan pegawai untuk menjaga kebersihan melalui cuci tangan, menggunakan masker, dan kesehatan yang prima. Dengan demikian perangkat yang tersedia masih tetap dapat diberdayakan untuk optimalisasi kinerja perusahaan.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

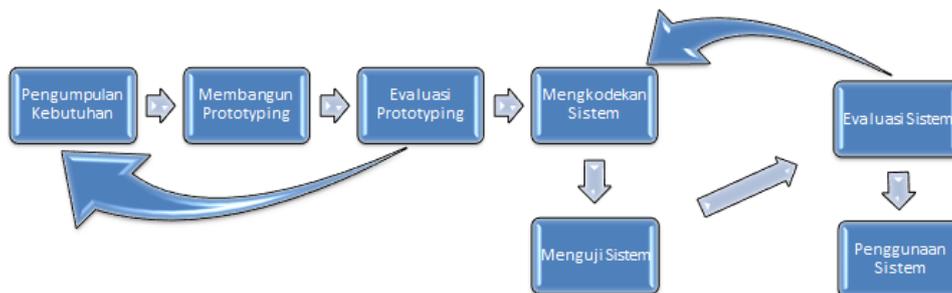
Penelitian untuk sistem palang masuk otomatis masih jarang dilakukan, dan masih sedikit yang membahas permasalahan tersebut dalam upaya penanggulangan pandemi COVID-19. Penelitian [14] membahas perancangan aplikasi palang pintu otomatis menggunakan *motion sensor* berbasis mikrokontroler AT895S1 untuk mengetahui kendaraan yang akan masuk atau keluar dari suatu area serta mempermudah petugas membuka palang pintu pada perusahaan. Penelitian [15] membahas Integrasi sensor ultrasonik dan bluetooth pada sistem buka tutup palang masuk *busway* secara otomatis sebagai antisipasi masuknya kendaraan selain transjakarta atau kendaraan yang telah di otorisasi. Jalur khusus *busway* Transportasi umum transjakarta seharusnya tidak dilewati kendaraan lainnya (*follower*). Kenyataannya sebagian pengendara motor dan mobil masih melanggar aturan penggunaan *busway*. Antisipasi pelanggaran telah dicegah secara manual dengan adanya petugas membuka dan menutup palang untuk mencegah *follower* transjakarta, sehingga dapat mengantisipasi dan meminimalisasi peluang menyelipnya sebagai *follower* transjakarta.

Penelitian [16] membahas mengenai sistem palang pintu parkir otomatis tenaga surya berbasis arduino. Sensor *infrared* dan mikrokontroler AT895S1 digunakan sebagai media pemrosesan data. Data diolah melalui instruksi dari jalannya alat tersebut akan dieksekusi didalam mikrokontroler AT895S1. Tujuan penelitian ini untuk membuat sistem aplikasi pintu membuka dan menutup secara otomatis. Proses yang dilakukan diawali dengan adanya pendeteksian gerak oleh sensor *infrared*. Pada saat terdeteksi adanya gerakan objek yang melewati sensor, lampu LED menyala dan memicu alarm untuk berbunyi beberapa detik. Selanjutnya, dilakukan *scan* kode bar ke *RFID Reader* kemudian palang pintu terbuka secara otomatis.

Penelitian [17] membahas perancangan sistem keamanan pintu masuk dan keluar kendaraan di Perumahan Golden Simalingkar B Medan. Komponen sensor ultrasonik HC-SR04, motor servo, *power bank* dengan kapasitas 8000 mAh dan *solar cell* sebagai penambah daya berbasis arduino. Tujuannya untuk membuat palang pintu parkir otomatis dengan pembangkit listrik tenaga surya menggunakan *solar cell* berbasis arduino dalam bidang transportasi. Penelitian [18] membahas simulasi palang pintu gerbang berbasis Arduino Uno. Metode identifikasi objek yang memanfaatkan kemampuan RFID berbasis Arduino Uno dengan menggunakan metode kerja sensor identifikasi frekuensi radio atau menggunakan motor servo. Motor servo akan memberikan respon penggerak ketika RFID mampu membaca kartu, menggunakan identifikasi frekuensi radio. Source code yang telah ditulis ditanamkan dalam Arduino. Tujuannya untuk membatasi akses bagi orang yang tidak berkepentingan dan untuk memudahkan keamanan pengguna jasa parkir dan petugas keamanan. Penelitian [19] membahas sistem palang masuk otomatis berdasarkan SOP COVID-19 dan display informasi berbasis Raspberry Pi pada PT Astra Agro Lestari Kabupaten Pelalawan menggunakan 3 sensor yaitu sensor PIR (Passive Infrared Resistensi), sensor ultrasonik dan sensor pi camera, serta palang otomatis sebagai sarana dalam meningkatkan protokol kesehatan pada masa pandemi terhadap karyawan dan pengunjung yang bekerja di PT Astra Agro Lestari.

## 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model prototype (Gambar 1) dalam pengembangan sistem, sehingga diperlukan uji lanjutan sebelum diaplikasikan. Pembuatan prototipe digunakan untuk memungkinkan melakukan evaluasi perangkat yang dikembangkan dan melakukan uji coba secara menyeluruh sebelum implementasi. Prototipe juga membantu untuk memahami persyaratan khusus yang diperlukan dan mungkin belum dipertimbangkan oleh pengembang selama tahapan desain produk. Model prototipe adalah sistem pengembangan perangkat lunak secara terstruktur, dengan melalui tahapan-tahapan. Pengguna dapat memperoleh gambar global dari sistem, karena interaksi dengan prototipe memungkinkan pengguna untuk lebih memahami persyaratan sistem yang dibutuhkan. Prototyping sesuai digunakan untuk sistem yang rumit dan besar dimana tidak ada proses manual atau sistem yang ada untuk membantu menentukan kebutuhan.



Gambar 1. Model Prototype

Gambar 1 menunjukkan model prototyping perangkat lunak (siklus hidup perangkat lunak prototyping), satu metodologi siklus hidup sistem berdasarkan konsep model kerja. Tujuannya adalah untuk lebih mengembangkan model menjadi sistem final. Ini berarti pengembangan sistem lebih cepat dan lebih murah daripada metode tradisional. Ada banyak cara pembuatan prototipe dan cara menggunakannya. Fitur dari metodologi ini adalah memungkinkan perancang sistem, pelanggan, dan pengguna untuk melihat dan bereksperimen dengan bagian-bagian sistem komputer sejak awal proses pengembangan.

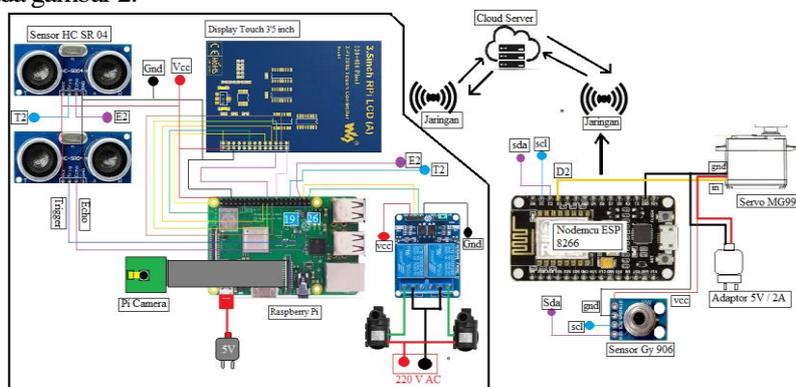
### 3.1. Tahapan Pengumpulan Kebutuhan

Mengumpulkan dan menganalisis kebutuhan sistem merupakan langkah penting untuk memulai pengembangan model prototipe. Selama proses ini, peneliti bertemu dengan pengguna untuk memahami harapan dan kebutuhan, analisa kebutuhan menyasar *hardware* dan *software*:

1. Kebutuhan hardware: diperlukan suatu perangkat *micro* yang dapat berfungsi layaknya komputer, perangkat yang memenuhi spesifikasi tersebut adalah Raspberry Pi 3 model B+. Perangkat yang terkoneksi adalah Nodemcu ESP 8266 digunakan untuk mengolah data yang dihasilkan oleh sensor suhu non kontak GY 906, Pi Camera 5 MP digunakan untuk menangkap objek secara real time, sensor ultrasonik HC SRF-04 sejumlah 2 unit digunakan untuk masing-masing mendeteksi objek tangan pada pencuci tangan dan objek tangan pada bagian sabun antiseptic, motor servo 10 KG Tipe MG995 untuk menggerakkan palang, display touch 3'5 Inch untuk menampilkan objek wajah, adaptor 5V digunakan untuk sumber tegangan rangkaian, kran air, pompa air akuarium Yamano SP1200, relay modul 2 chanel, palang (terbuat dari pipa paralon  $\frac{3}{4}$ ), perangkat komputer untuk mengembangkan sistem.
2. Kebutuhan software: bahasa yang digunakan Python versi 3.6, dan PHP penghubung alat ke database

### 3.2. Membangun Prototype

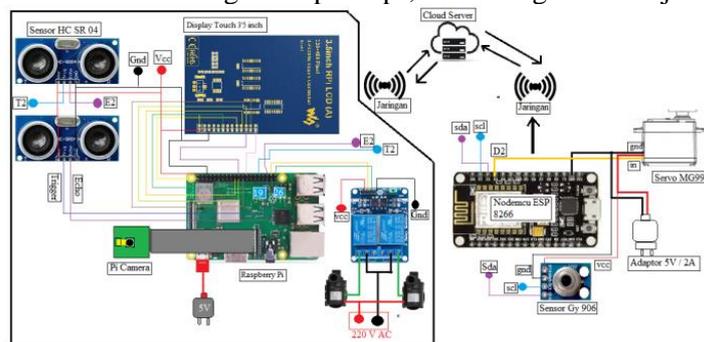
Peneliti mengembangkan model kerja dari sistem yang diharapkan. Setelah membangunnya, pengembang mempresentasikannya kepada para pemangku kepentingan. Hasil akhir berupa rancangan prototipe dan blok diagram. Komponen yang digunakan adalah palang pipa ukuran  $\frac{3}{4}$  dengan panjang 70 cm, dan tinggi penyangga palang 80 cm, penggerak palang menggunakan servo MG995, penampung air dan sabun menggunakan tupperware dan 2 buah pompa air aquarium merk Yamano SP1200 yang dikendalikan oleh relay modul 2 chanel sebagai buka atau tutup pompa air tersebut. Rangkaian keseluruhan dari rancangan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Rangkaian keseluruhan

### 3.3. Evaluasi Prototype

Pada tahap ini, para pemangku kepentingan termasuk *stakeholder* dan pengguna menguji model prototipe. Mengidentifikasi kekuatan dan kelemahannya dan memberikan masukan kepada pengembang. Pengembang menggunakan informasi ini untuk meningkatkan prototipe, bentuk rangkaian ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Rancangan keseluruhan setelah hasil evaluasi prototype

### 3.4. Pengkodean pada Perangkat

Prototype yang sudah disiapkan telah dievaluasi untuk mendapat perbaikan yang diperlukan, selanjutnya di terjemahkan ke dalam bahasa pemrograman agar dapat di pahami oleh komputer. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam penelitian ini adalah Python.

### 3.5. Menguji Sistem

Sistem yang dibuat, dilakukan pengujian menggunakan metode *Black box*. Terdapat 2 kategori untuk mengukur keberhasilan sistem, melakukan pengujian: (1) *function testing*; (2) *non-functional testing*.

### 3.6. Evaluasi Sistem

Mengevaluasi alat menggunakan sistem kuesioner untuk mengetahui keberhasilan suatu alat dari hasil pengujian, dimana data hasil evaluasi dibuat dalam bentuk tabel dengan mengisi keterangan berhasil atau gagal.

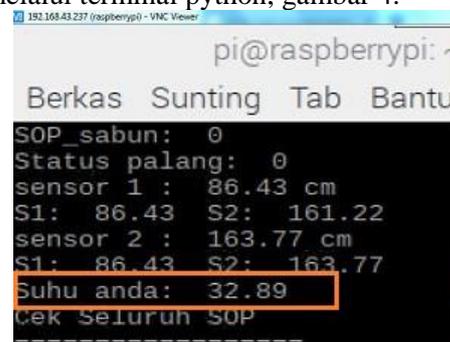
## 4. PEMBAHASAN

### 4.1. Pengujian Sensor Suhu GY 906

Sensor GY 906 berfungsi untuk mendeteksi suhu tubuh tanpa kontak fisik, dimana sensor ini terhubung pada pin ADC Nodemcu ESP 8266 sebagai pengubah data output sensor berupa analog menjadi data digital pengukuran suhu menggunakan program Arduino, objek yang digunakan dalam pengujian adalah telapak tangan yang didekat kan dengan sensor untuk mendapatkan nilai suhu tubuh, dan mengamati hasil pembacaan suhu melalui terminal python, gambar 4.



(a)



(b)

Gambar 4. Pengujian Sensor Suhu (a) Peraga, (b) Hasil pengujian suhu pada terminal

Dari gambar 1 merupakan pengujian Sensor suhu, dimana telapak tangan diarahkan pada sensor GY 906 tanpa kontak fisik, adapun hasil pengujian Suhu yang ditampilkan pada terminal python.

#### 4.2. Pengujian Ultrasonik HC SR 04 (1)

Pengujian ini dilakukan dengan melakukan beberapa pengukuran jarak terhadap sensor, kemudian mengamati hasil pengukuran jarak yang ditampilkan pada terminal python dan membandingkan hasil pengukuran tersebut menggunakan Rul meteran, dengan tujuan untuk memastikan sensor ultrasonik pada Media penampung sabun dapat berfungsi dengan baik untuk mendeteksi objek berdasarkan jarak.



Gambar 5. Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik (a) Instalasi, (b) Hasil pada terminal

Dari gambar 5 hasil pengujian sensor ultrasonik, terdapat perbedaan hasil pengukuran jarak dengan alat pembanding namun sangat kecil, ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan pengukuran Jarak Oleh Sensor Ultrasonik (1)

No	Alat Pembanding (Cm)	Sensor HC SR 04 (Cm)	Error (%)
1	15	15.55	3.6
2	20	20.30	1.5
3	25	25.40	1.6
4	30	30.26	0.86
5	35	35.50	1.42

Dari data perbandingan pengukuran antara alat pembanding dan Sensor ultrasonik maka dapat dihitung nilai error dengan rumus:

$$E = \frac{\text{alat pembanding} - \text{pengukuran sensor}}{\text{alat pembanding}} \times 100\%$$

$$E = \frac{15 - 15,55}{15} \times 100\% = 3,6\%$$

#### 4.3. Pengujian Ultrasonik HC SR 04 (2)

Pengujian ini dilakukan dengan melakukan beberapa pengukuran jarak terhadap sensor, kemudian mengamati hasil pengukuran jarak yang ditampilkan pada terminal python dan membandingkan hasil pengukuran tersebut menggunakan Rul meteran, dengan tujuan untuk memastikan sensor ultrasonik pada Media penampung Air dapat berfungsi dengan baik untuk mendeteksi objek berdasarkan jarak.



Gambar 6. Pengujian Sensor Ultrasonik (a) Media Penampung Air, (b) Hasil pada terminal

Dari gambar 3 hasil pengujian sensor ultrasonik terhadap jarak objek, terdapat perbedaan hasil pengukuran dengan alat pembanding namun sangat kecil, tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Pengukuran Jarak Sensor Ultrasonik (2)

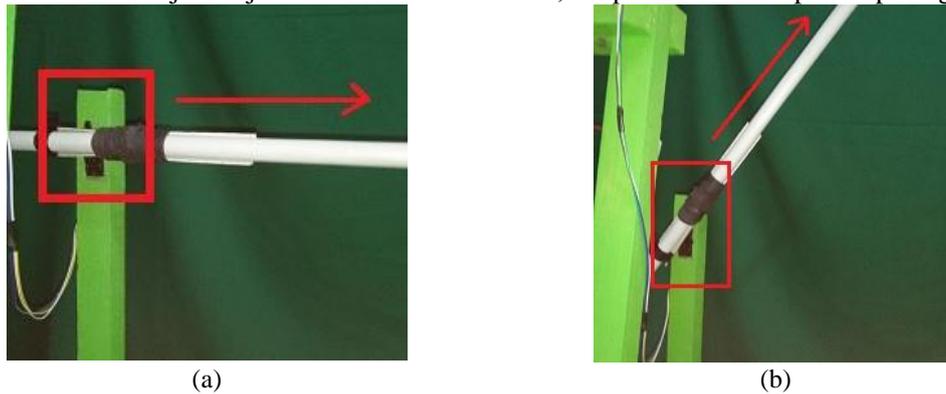
No	Alat Pemandang (Cm)	Sensor HC SR 04 (Cm)	Error (%)
1	15	15.8	5.3
2	20	20.6	3
3	25	25.6	2.4
4	30	30.2	0.06
5	35	35.9	2.57

Dari data perbandingan pengukuran antara alat pembanding dan Sensor ultrasonic maka dapat dihitung nilai error dengan rumus :

$$E = \frac{\text{alat pembanding} - \text{pengukuran sensor}}{\text{alat pembanding}} \times 100\%$$
$$E = \frac{15 - 15,8}{15} \times 100\%$$
$$E = 5,3\%$$

#### 4.4. Pengujian Motor Servo MG 995

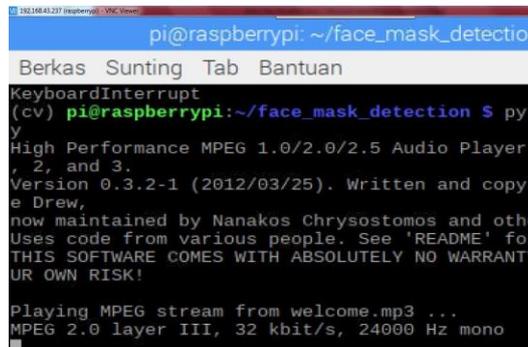
Pengujian ini dilakukan dengan mengetikkan perintah “python uji\_servo.py” pada terminal python kemudian mengamati pergerakan putaran servo, dimana ketika membuka palang servo berputar berlawanan arah jarum jam membentuk sudut 90’ sedangkan ketika menutup palang, putaran servo searah jarum jam membentuk sudut 90’, adapun hasil ditampilkan pada gambar 7.



Gambar 7. Pengujian Servo: (a) Menutup palang, (b) Membuka palang

#### 4.5. Pengujian Notifikasi Suara

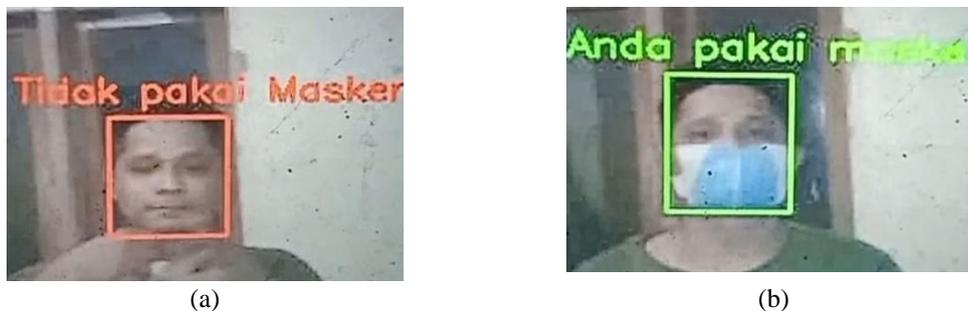
Pengujian ini dilakukan dengan mengetikkan perintah “python suara.py” pada terminal python, dan mendengarkan suara yang dihasilkan oleh speaker berupa kalimat “ Mohon untuk jaga jarak aman “ dan mengamati proses yang dilakukan oleh sistem dalam mengubah data Text menjadi data suara berupa file mp3 kemudian file tersebut dibaca oleh mpg32 pada Raspberry pi, hasil pengujian notifikasi suara, ditampilkan pada gambar 8.



Gambar 8. Hasil Pengujian Notifikasi Suara pada Terminal Python

#### 4.6. Pengujian Mask Identifikasi

Pengujian ini dilakukan dengan menjalankan sistem keseluruhan dengan perintah “python palang.py” lalu mengarahkan wajah ke kamera dengan menggunakan masker dan tidak menggunakan masker, tujuan dari pengujian ini untuk memastikan sistem dapat mendeteksi dan mengidentifikasi wajah menggunakan masker atau tidak menggunakan masker, gambar 9.



Gambar 9. Hasil Identifikasi Wajah (a) Tidak memakai masker, (b) Memakai masker

Dari gambar 4.25 tersebut dapat dilihat hasil identifikasi wajah menggunakan masker, dimana sistem menandai wajah (Framing) menggunakan kotak berwarna hijau dengan keterangan “Anda pakai Masker “, pada saat proses identifikasi wajah diperlukan pencahayaan yang stabil karena kamera tidak dapat mendeteksi dan mengidentifikasi wajah dengan baik pada cahaya yang redup.

#### 4.7. Pengujian Jarak Deteksi

Pengujian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh jarak jangkauan kamera dalam mendeteksi wajah. Hasil pengujian ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Jarak Deteksi wajah

No	Jarak Deteksi (Cm)	Keterangan
1	30	Berhasil
2	40	Berhasil
3	50	Berhasil
4	60	Berhasil
5	70	Berhasil
6	80-100	Berhasil
7	100-120	Berhasil
8	>120	Tidak Berhasil

### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, telah dilakukan pengujian alat yang dapat ditarik kesimpulan sensor ultrasonik dapat mengukur jarak antara objek dengan alat pada range < 15 Cm untuk menghindari adanya objek yang terdeteksi > 15 Cm. Perangkat Pi camera dapat mendeteksi wajah dari jarak  $\geq 30$  Cm sampai  $\leq 120$  Cm, lebih dari jarak tersebut, pi camera tidak dapat mendeteksi wajah dengan baik. Sistem dapat mengidentifikasi wajah bermasker dan tidak bermasker dan ditampilkan pada sebuah display informasi serta menghasilkan notifikasi suara berupa himbauan jaga jarak aman. Sistem dapat memproteksi pengunjung yang tidak mematuhi dan memenuhi standar prokes COVID-19. Sstem dapat membuka palang bagi pengunjung yang mematuhi dan memenuhi standar prokes COVID-19 yang telah ditentukan. Hasil deteksi dan identifikasi protokol kesehatan COVID-19 dapat disimpan pada database.

---

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Nawangsari, "Hubungan Karakteristik Individu Dengan Pengetahuan Tentang Pencegahan Coronavirus Disease 2019 Pada Masyarakat Di Kecamatan Pungging Mojokerto," *Sentani Nurs. J.*, vol. 4, no. 1, pp. 46–51, 2021, doi: 10.52646/snj.v4i1.97.
- [2] N. Apriliyawati, M. Aida, and Rehulina, "Tanggung Jawab Negara Asal Wabah terhadap Pandemi Menurut Hukum Internasional (Studi Kasus Pandemi Covid-19)," *Log. J. Penelit. Univ. Kuningan*, vol. 12, no. 2, pp. 9–20, 2021.
- [3] M. R. Rinaldi and R. Yuniasanti, "Kecemasan pada Masyarakat Saat Masa Pandemi Covid-19 di Indonesia," in *COVID-19 Dalam Ragam Tinjauan Perpektif*, D. H. Santoso and A. Santosa, Eds., Yogyakarta: MBridge Press, 2020, pp. 137–150.
- [4] N. P. E. D. Yanti, I. M. A. D. P. Nugraha, G. A. Wisnawa, N. P. D. Agustina, and N. P. A. Diantari, "Public Knowledge about Covid-19 and Public Behavior During the Covid-19 Pandemic," *J. Keperawatan Jiwa*, vol. 8, no. 4, pp. 491–504, 2020, doi: 10.26714/jkj.8.4.2020.491-504.
- [5] R. N. Putri, "Indonesia dalam Menghadapi Pandemi Covid-19," *J. Ilm. Univ. Batanghari Jambi*, vol. 20, no. 2, pp. 705–709, 2020, doi: 10.33087/jiubj.v20i2.1010.
- [6] D. R. A. U. Khasanah, H. Pramudibyanto, and B. Widuroyekti, "Pendidikan Dalam Masa Pandemi Covid-19," *J. Sinestesia*, vol. 10, no. 1, pp. 41–48, 2020.
- [7] Hastangka and M. Farid, "Kebijakan Politik Presiden Jokowi Terhadap Masalah Kewarganegaraan Dalam Merespons Isu Global: Studi Kasus Covid-19," *Citizsh. J. Pancasila dan Kewarganegaraan*, vol. 8, no. 1, pp. 1–12, 2020.
- [8] I. M. Agung, "Memahami Pandemi Covid-19 Dalam Perspektif Psikologi Sosial," *Psikobuletin Bul. Ilm. Psikol.*, vol. 1, no. 2, pp. 68–84, 2020, doi: 10.24014/pib.v1i2.9616.
- [9] D. Sugiri, "Menyelamatkan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah dari Dampak Pandemi Covid-19," *Fokus Bisnis Media Pengkaj. Manaj. dan Akunt.*, vol. 19, no. 1, pp. 76–86, 2020, doi: 10.32639/fokusbisnis.v19i1.575.
- [10] M. N. Kholis, F. Fratnesi, and L. O. Wahidin, "Strategi Bertahan Hidup Nelayan Pasca COVID 19: Kasus Nelayan Jaring Insang Kota Bengkulu," *J. IPTEK Terap. Perikan. dan Kelaut.*, vol. 3, pp. 1–15, 2022.
- [11] U. Napitu, C. Corry, and K. D. Matondang, "Sosialisasi Pembatasan Pelaksanaan Kegiatan Masyarakat (Ppkm) Mikro Di Kelurahan Bah Kapul," *Community Dev. J. J. Pengabd. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 232–241, 2020, doi: 10.31004/cdj.v2i2.1698.
- [12] W. Wijaya, "Studi Komparasi Infografis Pencegahan Virus Corona," *DESKOVI Art Des. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 7–20, 2020, doi: 10.51804/deskovi.v3i1.693.
- [13] M. Romadoni, "Analisis Perbandingan Kinerja Keuangan Sebelum dan Sesudah Penerapan PSAK 69 pada Perusahaan Agroindustri di Indonesia," *J. Ekon. Akunt. dan Manaj.*, vol. 19, no. 2, pp. 152–167, 2020, doi: 10.19184/jeam.v19i2.17501.
- [14] W. Berutu, "Perancangan Aplikasi Palang Pintu Otomatis Menggunakan Motion Sensor Berbasis Mikrokontroler At89S51," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 96–101, 2016.
- [15] B. S. R. Purwanti, T. S. Ningsih, S. P. Wibowo, E. D. Tirwanda, and M. Fadli, "Integrasi Sensor Ultrasonik Dan Bluetooth Pada Sistem Buka- Tutup Palang Busway," in *Prosiding Seminar Nasional ReTII ke-12 2017*, Yogyakarta: Institut Teknologi Nasional Yogyakarta, 2017, pp. 210–217.
- [16] B. Candra S, A. Sunawar, and N. Hanifah Y, "Prototipe Portal Komplek Perumahan dengan Sistem RFID (Radio Frequency Identification) Berbasis Arduino Mega 2560," *J. Electr. Vocat. Educ. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 52–57, 2020, doi: 10.21009/jevet.0012.09.
- [17] R. Simbolon, "Perancangan Sistem Keamanan Pintu Masuk dan Keluar Kendaraan di Perumahan Golden Simalingkar B Medan," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 6, no. 4, pp. 442–446, 2019.
- [18] A. Y. D. Saputra, "Jurnal Simulasi Palang Pintu Gerbang Berbasis Arduino Uno," *J. TEMIK (Teknik Elektromedik)*, vol. 4, no. 1, pp. 11–20, 2020.
- [19] K. Tiwikrama, A. Rabi, R. Arifuddin, T. Elektro, F. Teknik, and U. M. Malang, "Implementasi Palang Pintu Otomatis dengan Pendeteksi Masker Berbasis Raspberry Pi 3B+," in *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, 2021, pp. 1–6.

### Biodata Penulis



**Torkis Nasution**, Lahir di Sungai Korang, 15 Desember 1972. Anak sulung ke 1 dari 5 bersaudara menempuh Sekolah Dasar di SD Inpres Sungai Korang Kecamatan Sosa Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara. Setelah itu menempuh jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Pasar Ujung Batu melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di selesaikan di SMA Negeri 1 Pasir Pengarayan, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Strata 1 di STMIK

Amik Riau pada tahun 2002 lalu dilanjutkan S2 di UPI YPTK Padang jurusan Teknologi Informasi pada tahun 2007. Melanjutkan studi S3 ke Universitas Negeri Padang, selesai tahun 2022. Saat ini menjadi dosen tetap di STMIK Amik Riau di Program Studi Teknik Informatika jenjang Strata 1. Mengampu beberapa matakuliah seperti Soft Computing, Enterprise Information System, dan Analisa dan Pemodelan Bisnis. Selain sebagai dosen, sebagai penulis buku dan Reviewer Jurnal. Email: torkisnasution@stmik-amik-riau.ac.id dan nomor handphone 08111010172.



**Muhammad Haryandi**, Lahir di Rengat, 8 Juli 1999. Anak sulung ke 1 dari 5 bersaudara menempuh Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Rengat, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau. Setelah itu menempuh jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Rengat melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di selesaikan di SMA Negeri 8 Pekanbaru, Provinsi Riau. Strata 1 di STMIK Amik Riau pada tahun 2021. Saat ini menjadi karyawan di PT. Bank Nasional Indonesia (Persero), Tbk (BNI

46). Email: muhammadharyandi@sar.ac.id dan nomor handphone 0812675757597.



**Khusaeri Andesa**, atau biasa dipanggil Heri oleh sesama kolega disekitarnya memiliki hobi ngoprek hal baru yang berkaitan dengan teknologi khususnya dunia pemrograman serta hobi lainnya adalah bermain musik. Ia Lahir di Pekaka, 13 Oktober 1989 salah satu desa kecil yang terletak di kabupaten lingga provinsi kepulauan riau. Menyelesaikan S1 di Jurusan Teknik Informatika di Kampus STMIK Amik Riau yang berada di kota Pekanbaru pada tahun 2011, dan S2 di Kampus Universitas Putra Indonesia YPTK Padang pada tahun 2015. Dia

merupakan staf pengajar dan sekaligus staf IT di Kampus STMIK Amik Riau. Selain mengajar, Ia juga berkecimpung di dunia programming dan telah mengerjakan banyak project IT di pemerintahan, perusahaan dan pendidikan. Saat ini menjadi dosen tetap di STMIK Amik Riau di Prodi S1 Teknik Informasi. Email. khusaeriand@gmail.com dan No. Hp: 081277160095.



**Herwin**, Lahir di Sidorejo, 01 Juli 1971. Anak ke 2 dari 4 bersaudara menempuh Sekolah Dasar di SD Negeri 057 Sidorejo Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar, Provinsi Riau dan lulus pada tahun 1984. Setelah itu menempuh jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri Kubang Kabupaten Kampar lulus pada tahun 1987, lalu kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan Sosial Jurusan Pembangunan Masyarakat Desa di Pekanbaru selesai pada tahun 1991. Melanjutkan Pendidikan Strata 1 di STMIK

Amik Riau pada tahun 2001 lalu dilanjutkan S2 di UPI YPTK Padang jurusan Sistem Informasi pada tahun 2009 lulus pada tahun 2011. Saat ini menjadi dosen tetap di STMIK Amik Riau di Program Studi Teknik Informatika jenjang Strata 1. Mengampu beberapa matakuliah seperti Pemrograman Web, Komunikasi Data dan Jaringan, Jaringan Komputer dan Teknologi Nirkabel. Selain sebagai dosen, sebagai penulis buku dan Kepala Laboratorium STMIK Amik Riau. Email: herwin@sar.ac.id dan nomor handphone 08126887157.