

Egi Yudha Pratama¹, Mohammad Fadli², Lindawati³

^{1,2,3}Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang, Indonesia

e-mail: egiyudhapratama7@gmail.com

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. 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

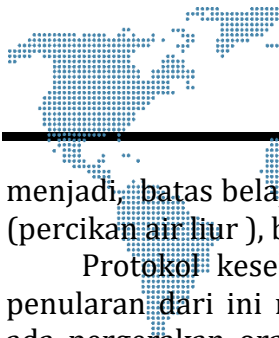
Abstrak

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 menajaga 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. 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

1. PENDAHULUAN

Sumatera Selatan, khususnya Palembang, merupakan salah satu kota terbesar di Indonesia. Diketahui bahwa kota-kota besar memiliki kepadatan penduduk yang tinggi dan rentan terhadap masalah seperti kesehatan. Kini Masalah kesehatan menjadi wabah dunia yakni Coronavirus atau Covid-19. Pada 11 Maret 2020, WHO (Organisasi kesehatan dunia) menyatakan epidemic COVID-19 akan diklasifikasikan sebagai pabdemi [1]. Risiko pandemi Covid-19 berdampak tidak hanya pada sektor kesehatan saja, tetapi juga berbagai sektor, seperti pendidikan. Salah satunya adalah pendidikan tinggi [2]. Dampak Coronavirus atau Covid-19 terhadap perguruan tinggi adalah berkurangnya pembelajaran. Berbagai dampak yang menyebabkan membuat Covid-19 menjadi perhatian serius pemerintah. Menteri Kesehatan telah mengeluarkan kebijakan untuk mengatasi pandemi Covid-19 dengan batas sosial pada jalur berbeda dari



menjadi, batas belajar [3]. Virus ini rentan terhadap, ditularkan dari oleh tetesan (percikan air liur), biasanya menginfeksi dengan bersin, dan batuk.

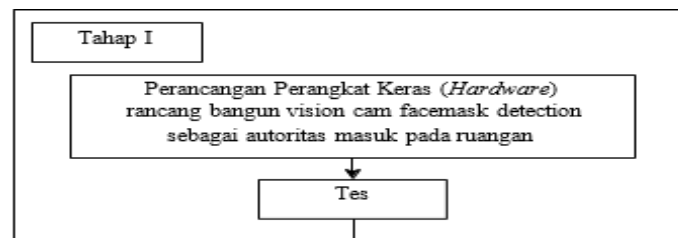
Protokol kesehatan berperan penting dalam memutus mata rantai dari penularan dari ini mencegah memicu sumber penularan baru (cluster) di mana ada pergerakan orang, interaksi orang ke orang, dan pertemuan banyak orang. Untuk mengurangi prevalensi COVID-19 dengan mengikuti peraturan, menggunakan protokol kesehatan, menjaga jarak (menjaga jarak fisik), memakai masker, dan melakukan pemeriksaan suhu sebelum memasuki ruang angkasa. Namun kenyataannya, mungkin tidak seperti yang diharapkan, terkadang masih ada orang yang tidak mematuhi peraturan tersebut. Tentunya dengan berkembangnya teknologi, teknologi terkini dapat digunakan untuk mengembangkan protokol kesehatan.

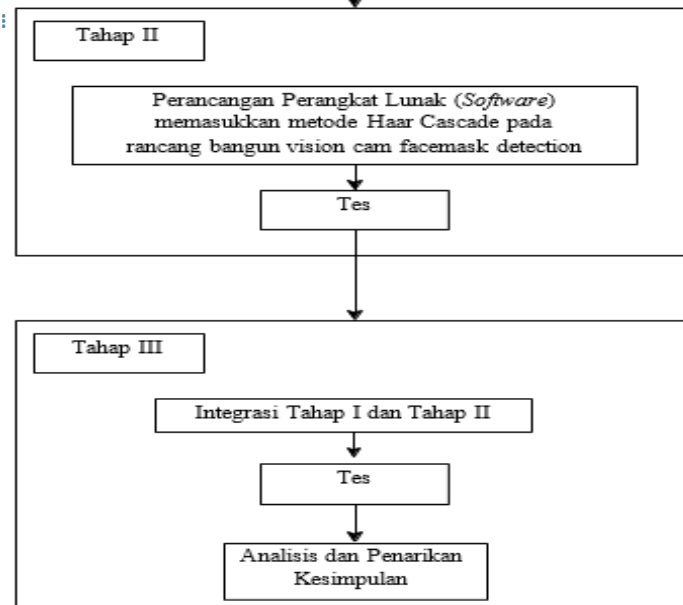
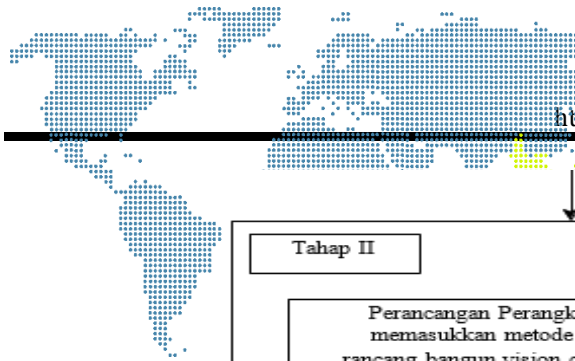
Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan agar mencegah penularan dan meminimalisir risiko penyebaran COVID-19, dengan mengotomatisasi sistem webcam pendeteksi masker dan sensor MLX90614 untuk mendeteksi tubuh manusia. Pemanfaatan webcam ditujukan sebagai pendeteksi penggunaan masker dengan memproses pendeksian pada wajah seseorang secara otomatis secara digital, dengan metode Haar Cascade. Tugas Akhir Rancang Bangun Otoritas Izin Masuk Pada Ruangan ini menyempurnakan inovasi dengan membuat portal secara otomatis yang dapat terbuka jika seseorang menggunakan masker dan memiliki suhu tubuh normal yakni kurang dari 37,5 °C. Dengan adanya sistem portal otomatis pendeteksi masker dan suhu tubuh, diharapkan pekerjaan seseorang dapat lebih efektif dan efisien dalam menjaga keamanan akses masuk ruangan atau gedung dengan tetap menjaga jarak aman. Alat ini juga diharapkan dapat membantu memecahkan permasalahan penyebaran COVID-19 salah satunya di perguruan tinggi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Kerangka Penelitian

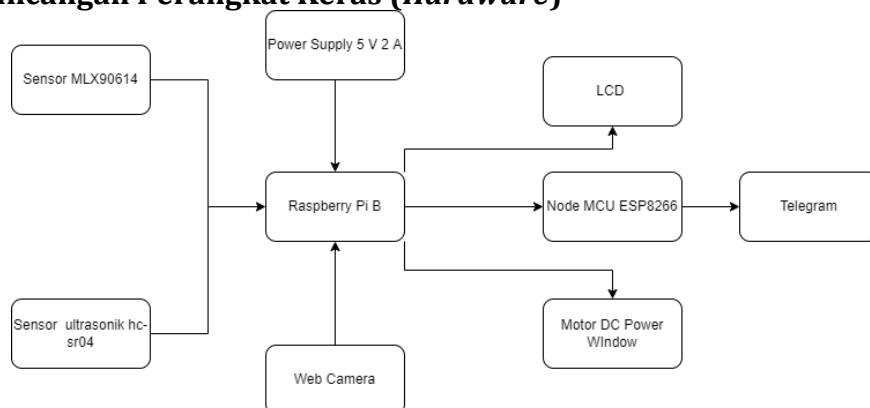
Secara keseluruhan penelitian ini dibuat dengan menggunakan diagram. Hal ini dikarenakan agar dapat mengetahui tahapan-tahapan keseluruhan dalam rancang bangun *vision cam facemask detection* sebagai otoritas masuk pada ruangan. Keseluruhan diagram tahap penelitian yang dibuat akan menghasilkan suatu sistem yang terpadu. Kerangka penelitian ini disajikan dalam Gambar 1.





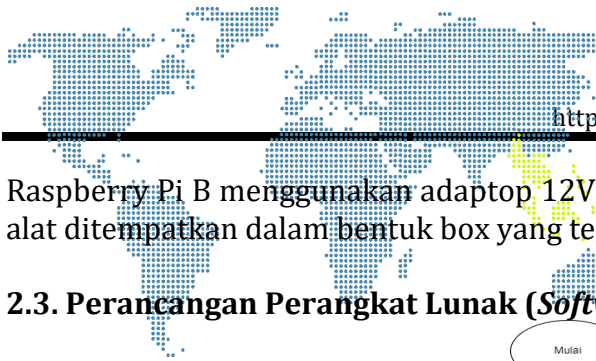
Gambar 1. Tahapan Penelitian Secara Keseluruhan

2.2. Perancangan Perangkat Keras (*Hardware*)



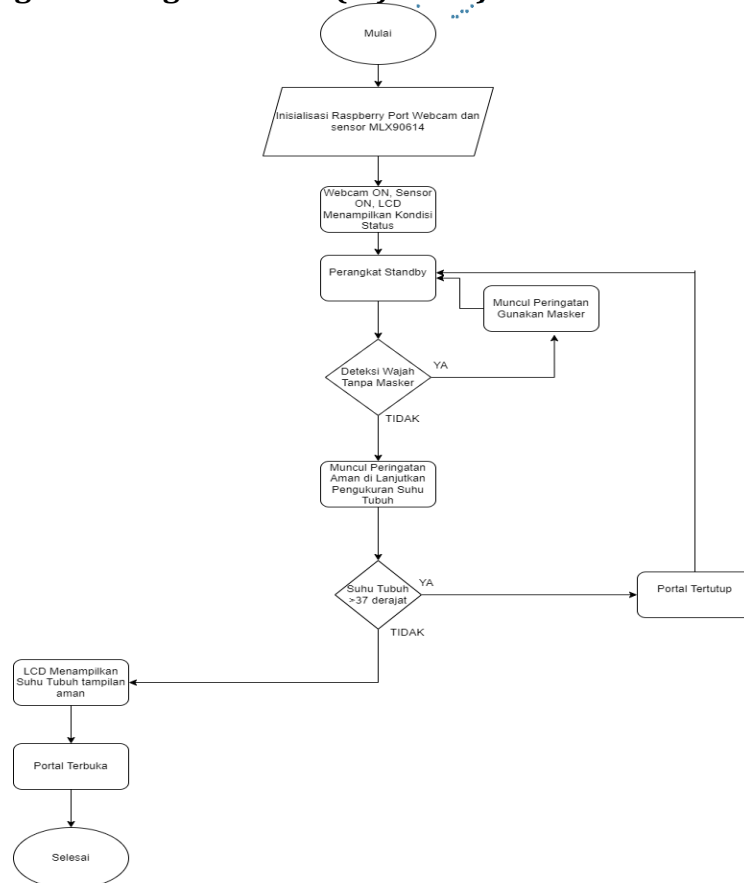
Gambar 2. Blok Diagram Perangkat Keras (*Hardware*)

Pada gambar 2 merupakan skema rangkaian secara keseluruhan rancang bangun otoritas izin masuk pada ruangan. Rancang bangun otoritas izin masuk pada ruangan menggunakan sistem webcam face mask *detection* dan suhu tubuh dengan menggunakan metode Haar Cascade menggunakan sensor Ultra Sonik HC-SR04 untuk mengukur jarak tangan saat mengukur suhu, sensor MLX90614 di gunakan untuk mengukur suhu tubuh, Node MCU ESP8266 sebagai kontroler untuk open source IOT, Power Supply 12 V 5 A sebagai sumber tegangan utama untuk motor DC portal, Driver Motor BTS7690 untuk mengatur arah dan kecepatan motor, Step Down LM2596 5 A untuk menurunkan tegangan yang di pakai, Motor DC Power Wiper sebagai motor utama di portal , Raspberry Pi B sebagai mikroprosesor yang berfungsi sebagai proses utama untuk algoritma deteksi masker, LCD 16x2 12C untuk menampilkan pesan dalam bentuk tulisan, dan untuk



Raspberry Pi B menggunakan adaptop 12V 2 A. Untuk penempatan komponen dan alat ditempatkan dalam bentuk box yang terbuat dari bahan akrilik.

2.3. Perancangan Perangkat Lunak (Software)



Gambar 3. Flow Chart Perangkat Lunak

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

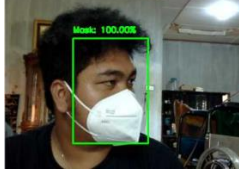
3.1. Hasil Perancangan

Metode Haar Cascade ialah salah satu model machine learning yang dipakai sebagai suatu pondasi aplikasi object deteksi, dalam sebuah gambar maupun video. Hasil perancangan di bagi menjadi dua bagian, Perancang perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Kenerja sistem dalam keseluruhan pengujian akan secara otomatis bekerja, pada saat mendeteksi seseorang menggunakan masker dan tidak menggunakan masker.

3.2. Hasil Pengujian Akurasi Pendeteksian Wajah dan Masker (Metode Haar Cascade)

Hasil pengujian akurasi pendeteksi wajah dan masker menggunakan metode Haar Cascade pengujian ini di lakukan dengan beberapa objek orang yang berbeda dengan menggunakan masker dengan wajah menghadap beberapa arah.

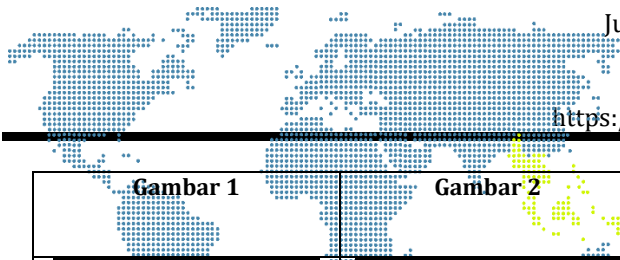
Tabel 1. Data Akurasi Dari Beberapa Pengujian Pendeteksian dengan metode Haar Cascade

Gambar 1	Gambar 2	Gambar 3	Status Pemakaian Masker	Arah Wajah	Akurasi
			Memakai Masker	Menghadap ap Lurus Ke depan	100%
			Memakai Masker	Menghadap ap Ke kiri	99%
			Memakai Masker	Menghadap ap Ke kanan	100%
			Tidak Memakai Masker	Menghadap a Lurus Ke depan	100%
			Tidak Memakai Masker	Menghadap ap Ke kiri	100%
			Tidak Memakai Masker	Menghadap ap Ke Kanan	100%

Tabel 2. Data Akurasi Dari Beberapa Pengujian Pendeteksian dengan Intensitas Cahaya dengan metode Haar Cascade

Gambar 1	Gambar 2	Status Pemakaian Masker	Intensitas Cahaya	Akurasi
		Memakai Masker	Pencahayaan Redup	97%

Gambar 1	Gambar 2	Status Pemakaian Masker	Intensitas Cahaya	Akurasi
		Memakai Masker	Pencahayaan Redup	97%
		Memakai Masker	Pencahayaan Terang	100%
		Tidak Memakai Masker	Pencahayaan Terang	100%
		Tidak Memakai Masker	Pencahayaan Redup	100%
		Tidak Memakai Masker	Pencahayaan Redup	100%
		Tidak Memakai Masker	Pencahayaan Redup	100%
		Memakai Masker	Tidak Ada Pencahayaan	0%



Gambar 1	Gambar 2	Status Pemakaian Masker	Intensitas Cahaya	Akurasi
		Tidak Memakai Masker	Tidak Ada Pencahayaan	0%

Dalam Metode Haar Cascade ini pengujian ini hanya dilakukan mendeteksi wajah dikarenakan untuk mendeteksi wajah seseorang yang menggunakan masker dan tidak menggunakan masker. Akurasi dalam pengujian ini mendapat nilai hampir rata – rata 100% dan ada juga error rate yang terdapat dalam pengujian di karenakan kurangnya pencahayaan/di tempat yang gelap akurasi yang didapatkan mencapai 0%.

3.3. Analisa Data

Hasil pengujian yang telah dilakukan pada rancang bangun otoritas izin masuk pada ruangan menggunakan metode webcam face mask detection dan suhu tubuh diperoleh beberapa hasil. Alat ini cukup akurat dalam membaca dan mendeteksi wajah seseorang dengan metode Haar Cascade. Alat ini juga dapat mendeteksi penggunaan masker, walaupun dengan jenis masker yang berbeda-beda. Namun ada beberapa kendala dalam pengujian alat, seperti pada awal agak lambat dalam proses pembacaan data karena metode yang digunakan sedikit berat jika menggunakan Raspberry Pi B biasa. Dalam mendeteksi suhu alat ini sudah cukup baik. Namun harus memperhatikan jarak tangan, jangan terlalu dekat atau terlalu jauh dari sensor. Jika itu terjadi maka hasilnya akan kurang akurat. Motor DC portal dalam membuka portal juga sudah berjalan dengan baik. Pengiriman data ke telegram juga tidak terdapat kendala selama koneksi internet tidak mengalami gangguan

4. SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini bahwa rancang bangun otoritas izin masuk pada ruangan menggunakan system webcam face mask menggunakan metode Haar Cascade memiliki performansi dengan tingkat akurasi sangat baik dalam pendeteksian penggunaan masker, pendeteksi suhu, serta pembukaan dan penutupan portal dapat bekerja dengan baik. Rancang bangun otoritas izin masuk pada ruangan menggunakan system webcam face mask menggunakan metode Haar Cascade berhasil di buat dan di programkan sesuai dengan rancangan. Raspberry Pi, Node MCU, dan komponen lainnya dapat bekerja dengan baik dalam menjalankan dan mengirim laporan data ke telegram.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] KEMENKES. (2020, March 01). “Apakah Coronavirus dan COVID- 19



- itu?" <https://www.kemkes.go.id/>
- [2] Abidah, A., Hidaayatullaah, H. N., Simamora, R. M., Fehabutar, D., & Mutakinati, L. (2020). The Impact of Covid-19 to Indonesian Education and Its Relation to the Philosophy of "Merdeka Belajar." *Studies in Philosophy of Science and Education*, 1(1), 38–49. <https://doi.org/10.46627/sipose.v1i1.9>.
 - [3] Kementerian Kesehatan RI, "Kesiapan Kementerian Kesehatan RI Dalam Menghadapi Outbreak Novel Coronavirus," Kementerian Kesehat. RI, pp. 1–26, 2020
 - [4] Kusuma, S. D., & Isnanto, R. R. (2012). Perancangan Sistem Pemantau Ruangan pada Perangkat Bergerak (Doctoral dissertation, Teknik Elektro).
 - [5] Yudhanto, Yudha. 2007. "Apaitu IOT (Internet Of Things)?" Komunitas eLearning Ilmu Komputer.Com
 - [6] Xia, Feng. Yang, Laurence T., Wang, Lizhe, & Vinel, Alexey. 2012. "Internet of Things". *Internasional Journal of Communication Systems*
 - [7] Harlyna, A. (2019, January 11). Androbuntu. Retrieved Maret 8, 2020, from Apa Itu Raspberry Pi? Berikut Pengertian, Sejarah, Dan Fungsinya!: <https://androbuntu.com/2019/01/11/pengertian-raspberry-pi>
 - [8] Lab Elektronika. (2018, June 4). Retrieved March 8, 2020, from Mengenal Single Board Komputer Raspberry Pi 3 Model B+: <http://www.labelektronika.com/2018/06/mengenal-raspberry-pi-3-model-b-plus.html>
 - [9] Alfin, F. (2019, May 18). "Dasar Pemrograman Python Untuk Pemula": <https://halovina.com/dasar-pemrograman-python-untuk-pemula/>
 - [10] Wisesa, Lintang (2019, November 25). Retrieved February 12, 2021, "OpenCV Face Recognition Berbasis Algoritma Haar Cascade" : <https://medium.com/purwadhikaconnect/opencv-face-recognition-berbasis-algoritma-haar-cascade-1a5e23d9e8cb>