JURNAL MOSFET Vol. x No. x, Bulan 20xx, pp. xx-xx, eISSN: xxxx-xxxx
http://jurnal.umpar.ac.id/indeks/jmosfet
DOI http://dx.doi.org/xx.xxxx/jmosfet

ALAT PEMINDAI MASKER SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN COVID-19

ARDA ARIFIN
Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Dikirim: tgl-bulan-tahun
Revisi: tgl-bulan-tahun
Diterima: tgl-bulan-tahun
Tersedia *online*: tgl-bulan-tahun

Keywords:

Camera, speaker, monitor and raspberry microcontroller

Penulis Korespondensi:

Arda Arifin,
Program Studi Teknik Elektro,
Universitas Muhammadiyah Parepare,
Jl Poros Soppeng
Email:
Ardha.agiagi@gmail.com

ABSTRACT

Corona viruses (Cov) are viruses that infect the respiratory system. This viral infection is called COVID-19. The source of the infection in this case is not yet clear, but the first case was linked to a fish market in Wuhan. Dec 18 - Dec 29 2019, at which time the corona virus had spread in various countries, which made the World Health Organization (WHO) designated it as a virus. pandemic, and one of the factors for the rapid transmission of this virus is the lack of public awareness to use masks even though the recommendation for masks is directly from the WHO and the central government, therefore it is deemed necessary to have a mask scanner as an effort to prevent the corona virus by utilizing developed technology. fast like cameras, speakers, monitors and raspberry microcontrollers.
Based on the results of testing the mask scanner as an effort to prevent COVID-19, it can be concluded that this tool functions properly as long as the light needed by the camera to capture images is adequate.

ABSTRAK

Corona virus (Cov) adalah virus yang menyerang system pernapasan, dan infeksi virus ini disebut COVID-19. Belum jelas sumber kejadian ini, namun kejadian pertama terkait dengan Pasar Ikan Wuhan, tempat virus Corona menyebar keber bagai negara mulai 18 Desemberhingga 29 Desember 2019 yang membuat World Health Organization (WHO) menetapkanya sebagai sebuah pandemi, dan salah satu factor cepatnya penularan virus ini adalah kurangnya kesadaran masyarakat untuk menmggunakan masker meskipun anjuran masker tersebut langsung dari WHO dan pemerintah pusat.oeleh kerna itu dinilai perlu untuk adanya sebuah alat pemindai masker sebagi upaya pencegahan virus corona dengan memanfaatkan teknologi yang telah berkembang pesat seperti camera,speker,monitor dan mikrokontroller raspberry .
Berdasarkan dari hasil pengujian alat pemindai maseker sebagai upay apencegahan COVID-19 maka dapat disimpulkan bahwaalat ini berfungsi dengan baik sealama cahaya yang di butuhkan oleh camera untuk menagkap citra gambar itu memadahi.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

I. PENDAHULUAN

Coronavirus (Cov) adalah virus yang mempengar sistem pernapasan. Infeksi virus ini disebut COVID-19. Virus Corona menyebabkan penyakit mulai dari flu biasa hingga penyakit yang lebih serius seperti Middle East Respiratory Syndrome (MERS-CoV) dan Severe Acute RespiratorySyndrome (SARS-CoV). Virus ini dapat ditularkan dari orang ke orang dan menyebar di China dan lebih dari 190 negara dan wilayah lainnya. Salah satu langkah pencegahan virus corona adalah dengan memakai masker.

Masker masih menjadi salah satu alat pelindung diri terpenting yang digunakan untuk mencegah penyebaran virus corona. Masker terutama merupakan bagian dari alat pelindung wajah dan digunakan untuk melindungi selaput lendir mulut dan hidung, terutama saat berinteraksi dengan orang lain. Disarankan untuk selalu menggunakan masker saat keluar rumah, masker dapat melindungi diri dari penularan infeksi melalui udara, namun secara umum pengetahuan dan kesadaran penggunaan masker masih sangat tinggi. kawasan ramai belum dilaksanakan karena terbatas untuk masyarakat umum.

Alat pemindai masker adalah sebuah rancangan peralatan kesehatan yang mampu menandai orang yang tidak menggunakan masker di tempat keramaian, sehingga memberikan sebuah peringatan kepada orang yang tidak menggunakan masker untuk menggunakan masker sebagai salah satu upaya pencegahan COVID-19. Perencanaan alat pemindai masker adalah salah satu upaya dalam menerapkan protokol kesehatan yang telah di anjurkan oleh pemerintah yang mampu memberikan ketenangan kepada masyarakat di tempat kermaian dan mempermudah pemerintah dalam mengantisipasi penyebaran COVID-19, Maka dirancang alat dengan judul "ALAT PEMINDAI MASKER SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN COVID-19"

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang dirumuskan adalah perencanaan pembuatan ALAT PEMINDAI MASKER SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN COVID-19. Pada Perencanaan ini parameter yang diukur yaitu sensitifitas pendeteksian masker di wajah mengunakan sebuah camera sebagai alat penangkap objek(manusia) yang tidak menggunakan masker.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitiandilakukan pada waktu dan tempat di Balai Penelitian Elektro Universitas Muhammadiyah Parepare (UM Parepare). Manfaatkan berbagai tools dan referensi yang ada. Survei ini dilakukan pada tahun 2020 selama dua bula

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Tujuan dari metode ini adalah untuk memiliki seperangkat alat untuk berkreasi. Metode ini dilakukan dengan meneliti dan memodifikasi elektronika pada tugasa akhir dan menguji rangkaian yang dibuat.

C. Rancangan Komponen

Adapun alat dan komponen yang dipakai pada perancangan ini adalah sebagain berikut :

1. Raspberry pi

Raspberry Pi (juga dikenal sebagai RasPi) adalah SBC (single board computer) seukuran kartu kredit yang dikembangkan oleh Raspberry Pi Foundation di Inggris Raya (UK) dengan tujuan meluncurkan pendidikan dasar ilmu komputer di sekolah-sekolah. Raspberry Pi menggunakan system-on-chip (SoC) dari Broadcom BCM2835 hingga BCM2837 (Raspberry Pi 3) dan juga berisi prosesor ARM1176JZF-S MHz, serta 1,2 GHz 64-bit ARMv8 quad-core CPU untuk Raspberry Pi 3 dan VideoCore IVGPU. Kapasitas RAM hingga 1 GB (Astri, 2016). Gambar tidak menggunakan hard disk, melainkan kartu SD untuk proses boot dan penyimpanan data jangka panjang.



Gambar 1 *Rapsberry pi*

2. Power Supply

Sumber tenaga adalah suatu alat elektronik yang berperan sebagai sumber tenaga bagi alat lain terutama tenaga listrik. Pada dasarnya sumber tenaga bukan hanya suatu alat yang menghasilkan energi listrik, tetapi ada beberapa sumber yang menghasilkan energi mekanik dan energi lainnya.

Sumber daya adalah suatu alat atau perangkat yang dapat mensuplai daya atau tegangan secara langsung dari satu sumber tegangan ke tegangan yang lain.

Komputer biasanya menggunakan daya untuk mengirimkan tegangan langsung ke komponen atau perangkat lain di dalam komputer, seperti hard drive, kipas, dan motherboard.

Catu daya diambil dari tegangan yang membawa arus bolak-balik (AC), mengubahnya menjadi arus searah (DC), dan kemudian mendistribusikannya ke berbagai perangkat di komputer. Arus searah juga disebut arus searah, dan arus bolak-balik adalah arus balik, karena perangkat membutuhkan arus searah (DC) untuk beroperasi.

Sumber tegangan AC adalah sumber tegangan AC, dan sumber tegangan DC adalah sumber tegangan DC. Untuk kode sumber tegangan, terlihat bahwa sumber tegangan AC selalu hanya memiliki satu kutub, positif atau negatif, sedangkan sumber tegangan AC terkadang berosilasi pada kutub positif dan terkadang pada kutub negatif.

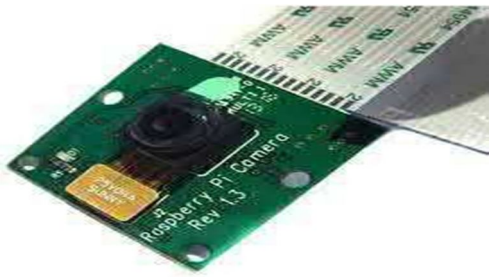


Gambar 2 *Power Supplay*

3. Kamera Raspberry pi rev.13

Yayasan Raspberry Pi meluncurkan modul kamera OV5647, kamera 5 mega piksel, pada tahun 2013. Modul kamera ini dapat dihubungkan ke Raspberry Pi Model A dan B menggunakan konektor pita 15 cm dengan 15 garis. Rantai ini dapat digunakan dengan beberapa perintah untuk

mengambil foto atau video. Modul kamera Raspberry Pi ditunjukkan pada gambar.



Gambar 3 Kamera Raspberry Pi Rev 1.3

Dari boot pertama, Raspberry Pi memiliki konektor untuk menghubungkan kamera ke GPU (Raspberry Pi VideoCore GPU 4). Koneksi ini menggunakan protokol CSI-2, yang merupakan standar yang digunakan di beberapa ponsel. Koneksi ini dapat mengirim gambar 1080p (1920 x 1080 x 10 bit per piksel) pada 30 frame per detik. Atau, kemampuan untuk mengalirkan data video berkecepatan tinggi melalui GPU tanpa berinteraksi dengan prosesor ARM membuat kamera jauh lebih efisien daripada webcam yang dipasang di USB, menghasilkan resolusi yang lebih rendah dengan frame rate yang lebih tinggi.
(Hughes, 2013). Spesifikasi perangkat keras dan fitur perangkat lunak modul kamera Raspberry Pi rev 1.3 ditunjukkan pada Tabel 2.2 dan 2.3 (Hughes, 2018).

Tabel 1 Spesifikasi Perangkat Keras Modul Kamera Rev 1.3

Spesifikasi Modul Kamera rev 1.3	**Keterangan**
Ukuran	Sekitar 25 x 24 x 9 mm
Berat	3 g
Resolusi	5MP
Mode Video	1080p30, 720p60 dan 640x480p60/90
Integrasi *Linux*	Driver V4L2
Api Pemrograman C	OpenMAX IL
Sensor	Omni Vision OV5647
Resolusi Sensor	3592 x 1944 piksel
Area Sensor Gambar	3,74 x 2,74 piksel
Ukuran Piksel	1,4 µm x 1,4 µm
Ukuran Optic	¼ inchi

Tabel 2 Fitur Perangkat Keras Modul Kamera Rev 1.3

Fitur Modul Kamera rev 1.3	**Keterangan**
Format Gambar	JPEG, JPEG + RAW, GIF, BMP, PNG, YUV420
Format Video	raw h 264
Efek	Format negative, solarise, posterize, whiteboard, blackboard, sketch, denoise, emboss, oilpaint, hatch,gpen, pastel, watercolor, film, blur, saturation
Mode Pencahayaan	Format auto, night, nightpreview, backlight, spotlight, sports, snow, beach, verylong, fixedfps, antishake,fireworks
Mode Pengukuran	average, spot, backlit, matrix

4. Speaker

Menurut Suyanto (2013) speaker adalah perangkat elektronik logam yang memiliki diafragma, kumparan, dan magnet sebagai bagian pelengkap. Tanpa diafragma, speaker tidak akan mengeluarkan suara dan sebaliknya. Fungsi masing-masing bagian pembicara saling berhubungan.

Menurut Purnamasari, speaker adalah transduser yang mengubah sinyal listrik menjadi frekuensi yang dapat didengar (suara) dengan cara menggetarkan suatu komponen membran.

Menurut laporan akhir Faiz, mengutip amplifier Waluyati (2008), sistem pengeras suara atau speaker adalah transduser elektro-akustik yang mengubah sinyal listrik menjadi suara. Istilah speaker kadang-kadang digunakan untuk merujuk ke seluruh sistem yang terdiri dari transduser tunggal (disebut panduan) atau penutup yang melengkapi satu atau lebih router dan komponen filter listrik. Seperti transformator fotovoltaik, amplifier adalah komponen variabel. Digunakan dalam sistem suara, ini memainkan peran kunci dalam membedakan suara yang dapat didengar antara sistem suara. Loudspeaker adalah sisi lain dari transduser atau mikrofon akhir. Pengeras suara membawa sinyal listrik dan mengubahnya menjadi getaran fisik untuk menghasilkan gelombang suara.

Blade berfungsi dan speaker menghasilkan getaran yang sama seperti mikrofon yang awalnya direkam dan diubah menjadi kaset, CD, LP, dll.



5. Monitor

Menurut putra (2013) Multimedia adalah suatu sistem yang menggunakan beberapa media tampilan (teks, audio, gambar, animasi, video) secara bersamaan dan mengharuskan pengguna untuk berpartisipasi dalam permintaan, kontrol, dan pemrosesan.

Multimedia dapat dibagi menjadi dua jenis: multimedia linier dan multimedia interaktif.

a. Multimedia linier adalah multimedia yang tidak memiliki konsol yang dapat dioperasikan oleh pengguna dan beroperasi secara berurutan (berurutan / lurus) seperti televisi dan film.
b. Multimedia interaktif adalah multimedia dengan konsol yang dikendalikan pengguna (atau alat seperti komputer, mouse, dan keyboard) yang memungkinkan pengguna untuk memilih apa yang mereka butuhkan untuk proses selanjutnya. aplikasi game, dll. Multimedia interaktif bekerja secara sinergis dengan semua media yang terdiri dari teks, grafik, suara dan interaksi (desain). Multimedia dapat disajikan dalam beberapa cara:

Dokumen, seperti buku, majalah, dan pamflet.

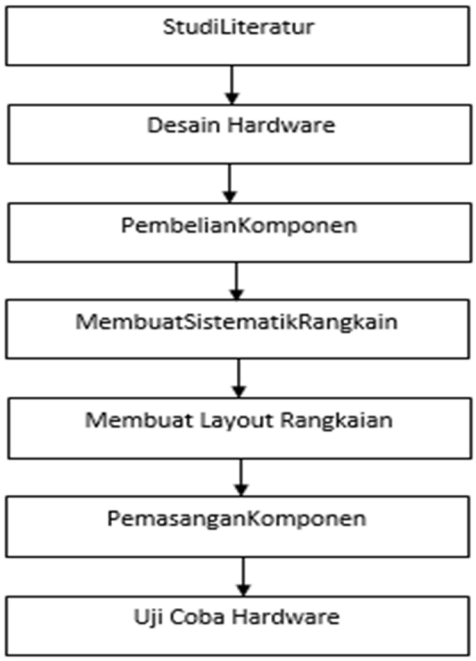
1) Berbasis audio. Contoh: CD player, tape recorder, dan radio.
2) Berbasis video. Contoh: televisi, peralatan video (video tape recorder), dan film.
3) Digital (digital), misal komputer.
4) Ringan, misalnya slideshow, transparan
5) Monitor

Monitor adalah sistem perangkat keras keluaran (output device) sebagai perangkat yang menampilkan hasil pemrosesan CPU seperti tulisan (huruf, angka, karakter khusus dan simbol lainnya), grafik, gambar / gambar, suara, dan format khusus. adalah semacam sistem). Itu bisa dibaca oleh mesin. Gambar yang ditampilkan merupakan hasil pengolahan data atau pemasukan informasi. Monitor datang dalam berbagai ukuran layar, mirip dengan televisi. Berbagai merek dan ukuran layar memiliki tingkat resolusi yang berbeda. Resolusi ini menentukan ketajaman gambar yang dapat ditampilkan di layar monitor. Jenis layar saat ini sangat beragam, mulai dari bentuk besar dengan layar cembung hingga bentuk tipis dengan layar datar.



Gambar 7 monitor lcd

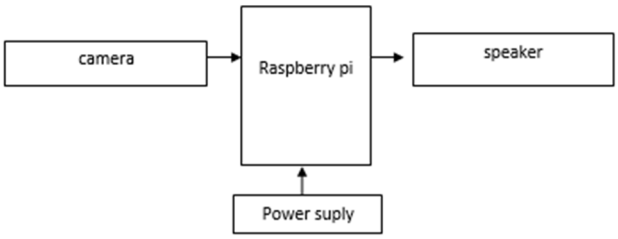
A. Perencanaan Perangkat Keras



Gambar 8 Blok Diagram Perencanaan Perangkat Keras

Perencanaan perangkat dimulai dengan pencarian literatur. Ini mencari teori tentang tata letak alat ini. Langkah selanjutnya adalah merancang perangkat berdasarkan teori yang dikumpulkan dari hasil penelitian perpustakaan. Rencananya menggunakan webcam untuk data entry dan speaker untuk output pengolahan data. Manajemen data dengan Raspberry Pi, di sisi lain, mendefinisikan sirkuit dan menggabungkan komponen yang ada. Setelah komponen terintegrasi, pengujian perangkat keras dijalankan.

- Perancangan blok diagram

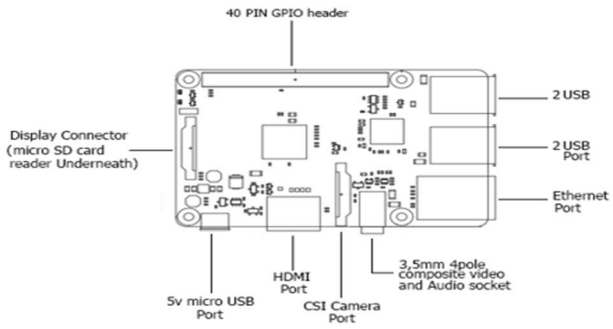


Gambar 9 Perancangan Blok Diagam

- Rancangan Perangkat Keras

Untuk penjelasan masing-masing bahan yang digunakan sebagai berikut :

1. Rangkaian Raspberry pi 3b+
   Raspberry pi adalah computer papan tunggal. (OS) dari Raspberry pi adalah Linux dan ada banyak seri tetapi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Raspberry pi 3 Model B+. Spesifikasi Raspberry pi3 Model B+ adalah sebagai berikut:
   a. prosesor
   b. Slot kartu digital yang aman (kartu SD)
   c. port USB
   d. Bluetooth
   e. Konektor HDMI
   f. Keluaran audio analog



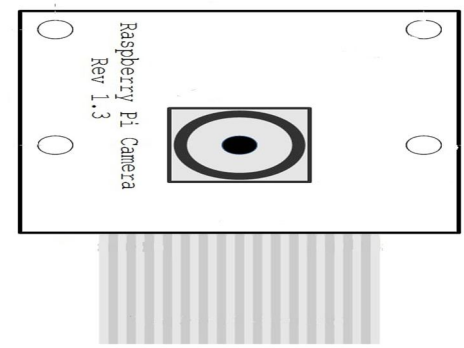
Gambar 9 Skematik Raspberry pi

Berikut adalah port yang terhubung dengan Raspberry pi

Tabel 4. 1 Pengkoneksian Port pada Raspberry pi

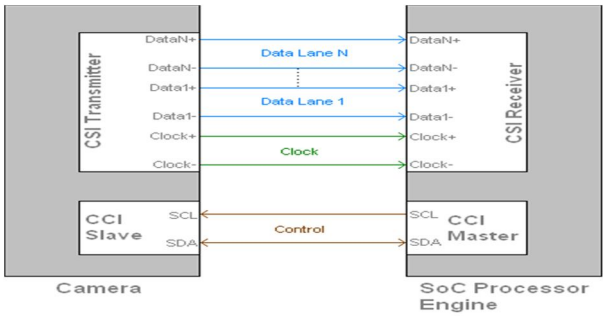
No	PORT	KETERANGAN
1	USB	Dihubungkanke USB speker
4	HDMI	Dihubungkankelayar monitor
5	5V microUSB	Dihubungkanke adaptor
6	CSI Camera	Dihubungkankecamera raspberry rev 1.3
7	3,5mm 4 pole composite video and audio	Dihubungkankeinput speker

2. Rangkaian Raspberry pi Camera Board



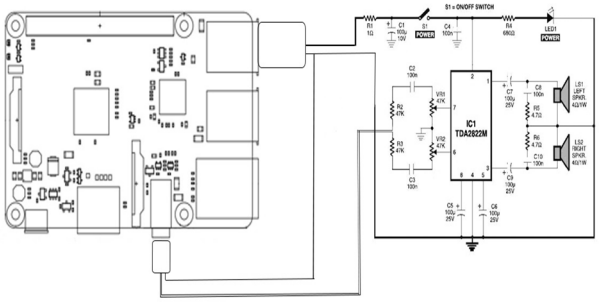
Gambar 11 Rangkaian Raspberry pi Camera Board

3. Tujuan menggunakan Raspicam adalah untuk mendapatkan hasil yang maksimal dari fotografi.



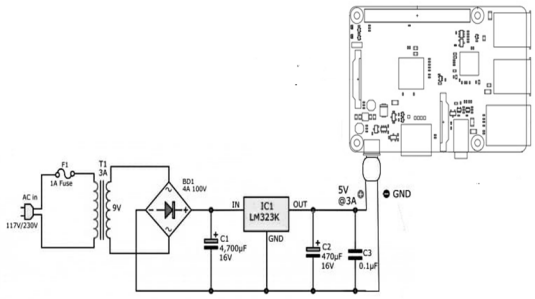
Gambar 12 Port CSI

4. Rangkaian speaker



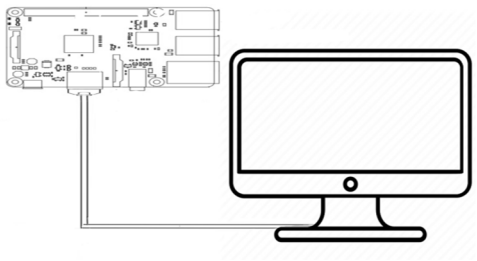
Gambar 13 Skematik Pemasangan Speaker

5. Rangkaian Power supply



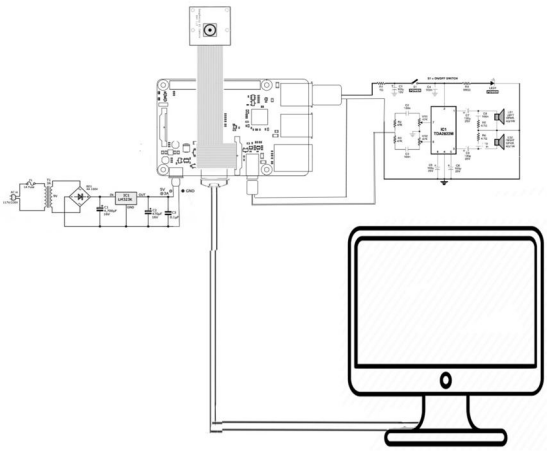
Gambar 14 Skematik Pemasangan Powe Supply

6. Rangkaian Monitor



Gambar 15 Rangkaian Monitor

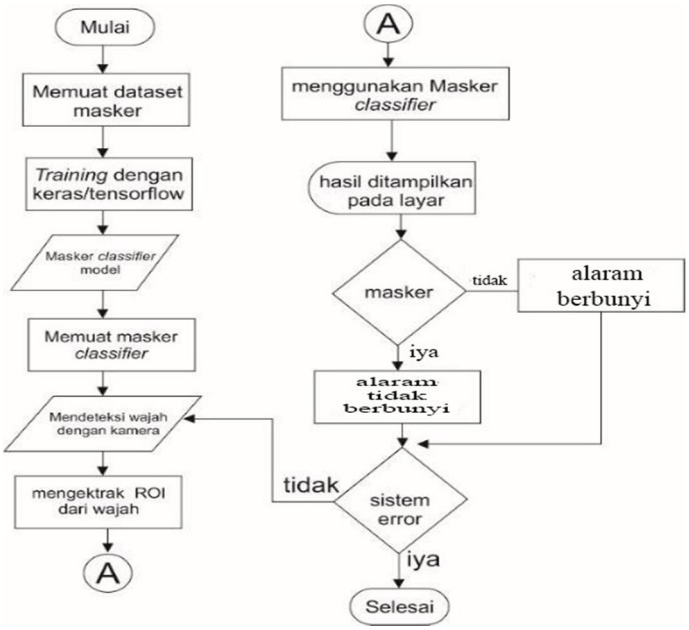
7. Rangkaian Keseluruhan Alat



Gambar 15 Rangkaian Keseluruhan Alat

B. Perancangan Perangkat Lunak (Software)

Pada tugas akhir ini, dengan menggunakan beberapa aplikasi yang terdiri dari perangkat lunak, ini adalah bagian dari pembuatan program yang dimasukkan ke dalam mikrokontroler sebagai instruksi yang memproses data input aplikasi. Kami akan menggunakan beberapa perangkat lunak pendukung di sini.



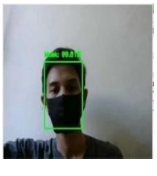
Gambar 16 Perancangan Perangkat Lunak

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Alat

Pada pengujian prototipe pendeteksi masker ini di uji dengan beberapa jenis masker yang umum ditemui di masyarakat, tujuannya adalah untuk mengetahui apakah semua prototipe dapat bekerja secara maksimal ketika pengunjung yang datang menggunakan masker yang bervariasi. Pada tiap pengujian dilakukan secara konsisten sebanyak 10 kali dari tiap jenis masker.

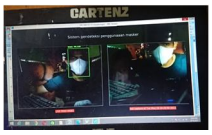
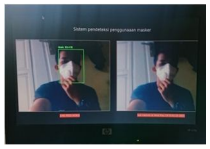
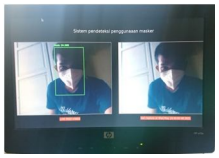
Tabel 3 Percobaan Variasi Masker

Variasi Masker	 Medis	 Masker Kain	 Masker bunga
Berhasil	100%	100%	100%
Variasi Masker			
Berhasil	100%	100%	30%

Pada tiap pengujian dilakukan secara konsisten sebanyak 5 kali dari tiap sudut pandang yang berbeda.

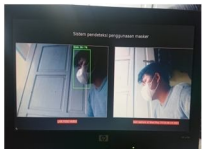
1. Pengujian Pertama

Tabel 3 Pengujian dengan menggunakan masker kepala menghadap kedepan

Pengujian ke 1	**Gambar**	**Presentase akurasi deteksi masker**
1		Mask :99.35%
2		Mask :95.92%
3		Mask :88.97%
4		Mask :83.41%
5		Mask :84.55%

2. Pengujian Kedua

Tabel 4 Pengujian dengan menggunakan masker kepala menghadap ke kiri

Pengujian ke 2	Gambar	Presentase akurasi deteksi masker
1		Mask :99.17%
2		Mask :95.75%
3		Mask :99.95%
4		Mask :99.24%
5		Mask :99.45%

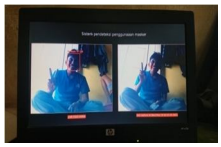
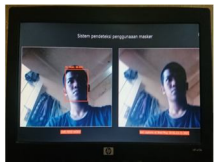
3. Pengujian Ketiga

Tabel 5 Pengujian dengan menggunakan masker kepala menghadap ke kanan

Pengujian ke 3	Gambar	Presentase akurasi deteksi masker
1		Mask : 94.07%
2		Mask :99.73%
3		Mask :99.87%
4		Mask :88.67%
5		Mask :99.45%

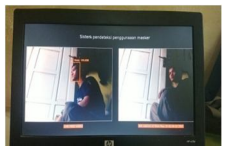
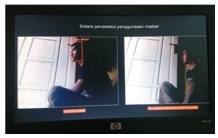
4. Pengujian Keempat

Tabel 6 Pengujian dengan tidak menggunakan masker kepala menghadap ke depan

Pengujian ke 5	Gambar	Presentase akurasi deteksi masker
1		Mask :100.00%
2		Mask :99.99%
3		Mask :92.24%
4		Mask :92.24%
5		Mask :100.00%

5. Pengujian Kelima

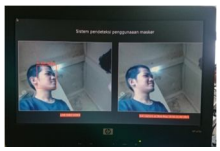
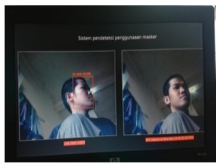
Tabel 7 Pengujian dengan tidak menggunakan masker kepala menghadap ke depan

Pengujian ke 5	Gambar	Presentase akurasi deteksi masker
1		Mask :100.00%
2		Mask :99.99%
3		Mask :99.51%
4		Mask :99.96%

5		Mask :99.98%

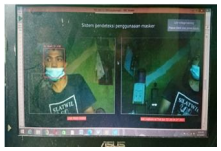
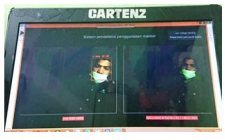
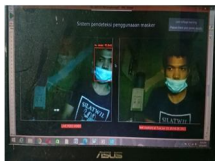
6. Pengujian Keenam

Tabel 8 Pengujian dengan tidak menggunakan masker kepala menghadap ke kiri

Pengujian ke 6	Gambar	Presentase akurasi deteksi masker
1		Mask :100.00%
2		Mask :99.92%
3		Mask :92.24%
4		Mask :92.24%
5		Mask :100.00%

7. Pengujian Ketujuh

Tabel 9 Pengujian dengan menggunakan masker tanpa menutupi hidung

Pengujian ke 7	Gambar	Presentase akurasi deteksi masker
1		Mask :99,58%
2		Mask :51,45%
3		Mask :94,74%
4		Mask :95,51%
5		Mask :50,54%

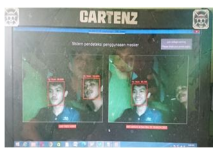
8. Pengujian Kedelapan

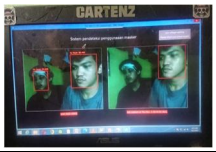
Tabel 9 Pengujian dengan menggunakan masker tanpa menutupi hidung dan mulut.

Pengujian ke 8	Gambar	Presentase akurasi deteksi masker
1		Mask :91,91%
2		Mask :95,56%
3		Mask :96,94%
4		Mask :95,96%
5		Mask :95,97%

9. Pengujian Kesembilan

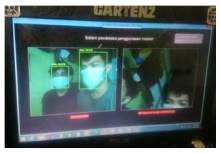
Tabel 10 Pengujian dengan menggunakan beberapa macam warna masker

Pengujian ke 9	Gambar	Presentase akurasi deteksi masker
1		Mask :99,91% Dan 100%
2		Mask :99,97% Dan 99,99

3		Mask :95,81% dan 99,85%
4		Mask :99,95% Dan 99,99%

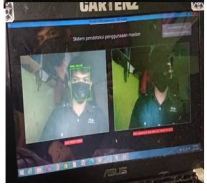
10. Pengujian Kesepuluh

Tabel 11 pengujian lebih dari satu orang di depan kamera meggunakan masker.

Pengujian ke 11	Gambar	Presentase akurasi deteksi masker
1		Mask :99,99% Dan 100%
2		Mask :99,19% Dan 99,45%
3		Mask :95,06% Dan 83,01%
4		Mask :99,69% Dan 99,95%

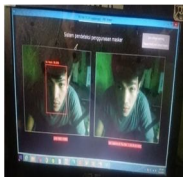
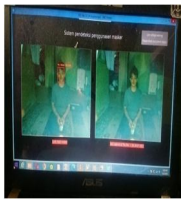
11. Pengujian Kesebelas

Tabel 12 Pengujian dengan menggunakan berbagai macam warna masker.

Pengujian ke 11	Gambar	Presentase akurasi deteksi masker
Pengujian pertama : menggunakan masker warna abu-abu		Mask :92,52%
Pengujian kedua : menggunakan masker warna hijau		Mask :96,55%
Pengujian ketiga :menggunakan masker warna hitam		Mask :96,55%
Pengujian keempat : menggunakan masker warna putih		Mask :89,64%

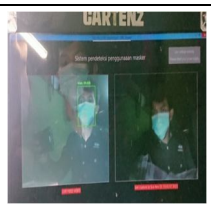
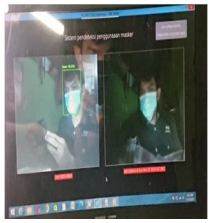
12. Pengujian Keduabelas

Tabel 13 Pengujian jarak antara objek dan camera

Pengujian ke 12	Gambar	Presentase akurasi deteksi masker
Pengujian pertama : Jarak paling dekat tanpa Masker		Mask :91,91%
Pengujian pertama : jarak p aling dekat menggunakan masker		Mask :95,65%
Pengujian pertama : jarak paling jauh masker		Mask :96,94%
Pengujian pertama : jarak paling dekat menggunakan masker		Mask :99,65%

13. Pengujian Ketigabelas

Tabel 14 Pengujian dengan beberapa kondisi cahaya

Pengujian ke 13	Gambar	Presentase akurasi deteksi masker
1 : kondisi low		Mask :91,91%
2 : kondisi cahaya medium		Mask :95,65%

3 : kondisi cahaya hard		Mask :96,94%

IV. SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pengujian alat pemindai maseker sebagai upaya pencegahan COVID-19 maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Berdasarkan perancangan, pengujian dan analisa sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem ini memiliki akurasi yang tinggi selama cahaya yang di butuhkan camera untuk menangkap citra memadahi.
2. Berdasarkan hasil pengujian, sistem monitoring dapat berjalan dengan baik dan menampilan objek gambar yang terdeteksi dengan menampilkan akurasi penangkapan citra objek yang otoamatis mengeluarkan surah peringatan.

REFERENSI

[1] Abrianot, Herry. 2018. Skripsi. RancangBangun Alat Pengukur Berat Badan Dan Tinggi Badan BalitaDeanganMetodeAntropometriBerbasis Arduino Uno, Teknik Informatika, Universitas Islam Negri Alauddin Makassar

[2] Aditya, Santoso & Ariyanto, Gunawan, (2018), "Implementasi Deep Learning berbasis Keras untuk Pengenalan wajah", Emitor: Jurnal Teknik Elektro, Vol.18(1), pp. 15-21

[3] Budiharto, Widodo dan SigitFirmansyah. 2010. Elektronika Digital Dan Mikroprosesor. Jakarta: Sucofindo

[4] Basuki, Agung Yoke & Fauzi, Muhammad, (2019), "Perancangan Door Lock Face Recognition Dengan Metode Eigenfaces Menggunakan Opencv2.4.9 dan Telegram Messenger Berbasis Raspberry Pi", Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana, Vol. 10(1), pp. 1-8.

[5] Budiawan, Irvan. & Andriana, (2014), "Pengujian Pengenalan Wajah Menggunakan Raspberry Pi", J.Oto.Ktrl.Inst (J.Auto.Ctrl.Inst). Vol. 6(2). pp. 135-144.

[6] Erlangga, Edisiketiga. [2] G H Nachbar (1991). RangkaianElektronikaPopuler, Jakarta: PT Elex Media Komputindo. [3] Rusmadi, Deddy (1989). Mengenal Teknik Digital, Bandung: SinarBaru.

[7] Fauzan, A., Novamizanti, L. & Fuadah, Y.N. 2018. Implementation Identification of Face Recognition Using LBPH (Local Binary Pattern Histogram) Method For Attendance Presence Based Android. 5(3): 5403–5413

[8] Intan, Wahyu S., K.Aswin, R.A. Pamungkas, (2017)," Pelacakan dan Deteksi Wajah Menggunakan Video Langsung pada Webcam", Jurnal Telematika, Vol.10 (1), pp. 50-59.

[9] Kumar, A. Kaur, & M. Kumar, (2019), "Face detection techniques: a review," Artificial Intelligence Review, vol.52(2), pp. 927–948.

[10] Malvino, Albert (1991). Prinsip-prinsipElektronika Dasar, Jilid 2, Jakarta

[11] Mary Prasanna, & Ch. Ganapathy Reddy, (2017), "Development of Real Time Face Recognition System Using OpenCV", International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE) , Vol. 4(2), pp.791-798

[12] Nguyen, (2020), "A Lightweight And Efficient Deep Convolutional Neural Network Based On Depthwise Dilated Separable Convolution", Journal of Theoretical and Applied Information Technology, Vol. 98(15), pp. 2937-2947.

[13] Pratiwi,W.P. dkk, (2019), "Implementasi Pengenalan Wajah pada Robot Beroda", Jurnal Teknik Informatika, Vol.14(2), pp. 193-202

[14] Rahman, edi.faisalcandrasyah dan fajarD.sutera. 2015. Raspberrypi (mikrokontrolermungil yang serba bias). Yokyakarta : Andi.

[15] Susilo, aditiyo. 2020. Jurnal. Coronavirus Disiases2019 :Tinjauan literature terkini