



## Bangun Alat Deteksi Penggunaan Masker Menggunakan Arduino Pada Layanan Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Mahakarya Asia

Ristu Apriansyah\*<sup>1</sup>, Rusidi, M.Kom<sup>3</sup>, Defi Pujiyanto, M.Kom<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Mahakarya Asia

<sup>2,3</sup>Jalan A. Yani. No. 267 A. Baturaja 32113 INDONESIA, Telp: 0735-326169; fax: 0735-326169;

Korespondensi Email : [Bogel28H@gmail.com](mailto:Bogel28H@gmail.com)<sup>1</sup>, [jurnalrusidi@gmail.com](mailto:jurnalrusidi@gmail.com)<sup>2</sup>, [Defipujiyanto@gmail.com](mailto:Defipujiyanto@gmail.com)<sup>3</sup>

***Abstract** - The Covid-19 outbreak became a global pandemic after it was announced by the WHO or the World Health Organization and with its rapid spread, Covid-19 became a major topic around the world. Indonesia is no exception because the number of people infected with the Covid-19 or corona virus is increasing day by day.*

*The central government, entering the new normal era, has begun to open activities at schools and universities by tightening the implementation of the recommended 5M health protocol, namely washing hands with soap, wearing masks, maintaining distance, avoiding crowds and limiting mobility. This is important for the government to oblige all Indonesians to wear masks when they are outside, because the spread of Covid-19 is influenced by the high mobility of the people.*

*Build a mask detection tool using Arduino in the new student admission service of Mahakarya Asia University. The design of this mask detection device is one of the efforts to reduce the spread of the Covid-19 virus*

**Keywords:** Webcam, Buzzer, ATmega328

**Abstrak** - Wabah Covid-19 menjadi pandemi global setelah diumumkan oleh WHO atau Badan Kesehatan Dunia dan dengan penyebaran begitu cepat membuat Covid-19 menjadi topik utama di penjuru dunia. Tidak terkecuali di Indonesia karena jumlah masyarakat yang terinfeksi virus Covid-19 atau corona mengalami peningkatan hari demi hari.

Pemerintah pusat dengan memasuki era *new normal* mulai membuka aktivitas di sekolah dan Universitas dengan memperketat penerapan protokol kesehatan anjuran 5 M yaitu Mencuci tangan sabun, Memakai Masker, Menjaga jarak, Menjauhi kerumunan dan membatasi Mobilitas. Hal ini menjadi penting bagi pemerintah mewajibkan seluruh masyarakat Indonesia untuk mengenakan masker saat beraktivitas diluar, karena penyebaran Covid-19 dipengaruhi tingginya mobilitas masyarakat.

Oleh karena itu, penelitian ini mengambil judul “ Bangun Alat deteksi penggunaan masker menggunakan arduino pada layanan penerimaan mahasiswa baru Universitas Mahakarya Asia.

**Kata kunci:** Webcam, Buzzer, ATmega328

### I. PENDAHULUAN

#### 1. Latar Belakang

Wabah Covid-19 menjadi pandemi global setelah diumumkan oleh WHO atau Badan Kesehatan Dunia dan dengan penyebaran begitu cepat membuat Covid-19 menjadi topik utama di penjuru dunia. Tidak terkecuali di Indonesia karena jumlah masyarakat yang terinfeksi virus Covid-19 atau corona mengalami peningkatan hari demi hari.

Pemerintah pusat dengan memasuki era *new normal* mulai membuka aktivitas di sekolah dan Universitas dengan memperketat penerapan protokol kesehatan anjuran 5 M yaitu Mencuci tangan sabun, Memakai Masker, Menjaga jarak, Menjauhi kerumunan dan membatasi Mobilitas. Hal ini menjadi penting bagi pemerintah mewajibkan seluruh masyarakat Indonesia untuk mengenakan masker saat beraktivitas diluar, karena penyebaran Covid-19 dipengaruhi tingginya mobilitas masyarakat.

Oleh karena itu, penelitian ini mengambil judul “ Bangun Alat deteksi penggunaan masker menggunakan arduino pada layanan penerimaan mahasiswa baru Universitas Mahakarya Asia.

Rancang bangun alat deteksi masker ini adalah salah satu upaya untuk mengurangi penyebaran virus covid-19. Dengan adanya alat Deteksi masker diharapkan dapat membantu pengunjung atau tamu yang ingin memasuki ruangan

## 2. Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan permasalahan yang meluas dalam penulisan laporan ini dan agar ruang lingkup yang ada menjadi terarah maka penulis membatasi permasalahan ini yaitu dengan hanya membahas :

- a. Rancang bangun alat menggunakan arduino dan webcam
- b. Sistem deteksi wajah menggunakan webcam

## 3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk Menghasilkan rancang Bangun alat deteksi penggunaan masker menggunakan arduino pada layanan penerimaan Mahasiswa baru Universitas Mahakarya Asia Baturaja
- b. Untuk menerapkan hasil rancang bangun alat yang telah dihasilkan di Universitas Mahakarya Asia Baturaja

## 4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diperoleh dalam pembuatan laporan ini antara lain, yaitu :

- a. Bagi Mahasiswa
  - 1) Membantu civitas akademik khususnya petugas keamanan untuk selalu menerapkan protocol kesehatan di masa pandemi
  - 2) Memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya.
  - 3) Menghasilkan sebuah karya yang bermanfaat.
- b. Bagi Perguruan Tinggi
 

Manfaat penelitian yang diselenggarakan oleh Universitas Mahakarya Asia Kampus Kabupaten Ogan Komering Ulu antara lain :

  - a. Sebagai bahan evaluasi Universitas Mahakarya Asia Kampus Kabupaten Ogan Komering Ulu untuk mengetahui sejauh mana kemampuan mahasiswanya dalam menerapkan ilmu yang telah di peroleh selama berlangsungnya kuliah.
  - b. Bisa mengukur atau menilai sejauh mana pengembangan tingkat kreativitas dalam membuat karya alat
  - c. Bagi Masyarakat Sebagai alat yang dapat bermanfaat bagi masyarakat untuk selalu mematuhi protokol kesehatan.

## II. KAJIAN TEORI

### 1. Webcam

*Webcam* adalah kependekan dari *web camera* yang merupakan perangkat kamera digital untuk dihubungkan ke komputer atau laptop. Dengan *webcam*, gambar Anda bisa tertangkap secara *live* kepada siapapun di berbagai penjuru dunia. Tentunya dengan jaringan internet serta aplikasi yang juga Anda gunakan. Biasanya di dalam *webcam* tidak hanya terdapat kamera saja. Tetapi juga ada fitur lain seperti mikrofon, bisa digeser sesuai posisi yang diinginkan, memiliki sensor untuk mendeteksi gerakan, serta lampu indikator yang akan menyala kalau kamera sedang aktif.

Dewasa ini, teknologi *webcam* semakin tinggi saja. Bahkan bisa memberikan hasil video 4K HD dengan kualitas suara yang jernih. Untungnya dari sisi harga juga beragam. Jadi Anda bisa mendapatkan satu paket audio video yang terbaik sesuai kualitas *webcam*.

### 2. Arduino UNO

Arduino adalah sebuah board mikrokontroler yang berbasis *ATmega328*. Arduino memiliki 14 pin *input/output* yang mana 6 pin dapat digunakan sebagai *output PWM*, 6 *analog input*, *crystal osilator* 16 MHz, koneksi USB, *jack power*, kepala *ICSP*, dan tombol reset. Arduino mampu *men-support* mikrokontroler; dapat dikoneksikan kabel USB

### 3. Buzzer

*Buzzer* Arduino adalah salah satu komponen yang biasa dipadukan dalam rangkaian elektronik. Apabila kamu pernah mendengar ada bunyi *beep-beep* pada perangkat elektronik, maka itu adalah suara *buzzer*.

Penggunaan *buzzer* biasanya ditemukan pada meteran listrik yang menggunakan pulsa, oven, sepeda motor, jam alarm, bel rumah, suara input *keypad*, bel sepeda, dan sebagainya. Namun untuk *buzzer* yang digunakan pada Arduino bukanlah jenis yang sembarangan. *Buzzer* pada Arduino haruslah memiliki tegangan 5 volt ke bawah. Tetapi apabila ingin menggunakan *buzzer* yang tegangannya lebih dari 5 volt, maka kamu butuh penguat tegangan seperti transistor 2n2222.

### 4. Teachable Machine

Teachable Machine merupakan alat yang membantu pembuatan model Machine Learning yang di buat oleh google. untuk sekarang Teachable Machine baru menyediakan 3 jenis pembuatan model yaitu , Image Project, Audio Project , dan Pose Project. Sebelum menjalankan kita buat terlebih dahulu sampel atau objek utama yang akan dicocokkan nantinya, kita bisa menggunakan image yang kamu upload atau live capture webcam yang di sediakan oleh Teachable Machine, Class 1 dan 2 disini bisa diselesaikan untuk nama sampelnya .

## III. METODOLOGI PENELITIAN

Subjek dalam penelitian ini adalah rancang bangun alat keamanan kendaraan sepeda motor menggunakan sidik jari. Adapun *software* yang digunakan dalam penelitian ini adalah Arduino IDE 1.8.13, dan *hardware* yang digunakan Arduino Uno, Kabel jumper, Module pinger print dan Relay.

### 1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2022 sampai dengan selesai, yang berlokasi di Kampus Universitas Mahakarya Asia Baturaja.

### 2. Metode Pengumpulan Data

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini penyusun menggunakan beberapa metode penelitian untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan, metode-metode yang digunakan adalah :

- a. Metode *Interview*

Metode *Interview* yaitu pengumpulan data dengan

cara menanyakan secara langsung kepada pihak yang berhubungan dengan masalah yang penyusun ambil. Dalam hal ini adalah dosen yang mengajar mata kuliah *Microcontroller* pada Universitas Mahakarya Asia Baturaja.

b. Metode

Metode kepustakaan yaitu pengumpulan data secara tidak langsung dari sumber-sumber yang diperoleh dari buku-buku dan situs *internet* yang berhubungan dengan program yang akan dibuat.

c. Metode *Observasi*

Metode *Observasi* yaitu pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung mengenai hal-hal yang berkaitan dengan masalah yang penyusun ambil dalam penelitian.

3. Alat Penelitian

Adapun alat yang di gunakan untuk penelitian ini adalah satu buah laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

a. *Hardware*

- 1) Processor : AMD Athlon Silver With AMD Radeon Graphics
- 2) *Random Access Memory (RAM)* : 8GB DDR4
- 3) *Hardisk* : 1 TB

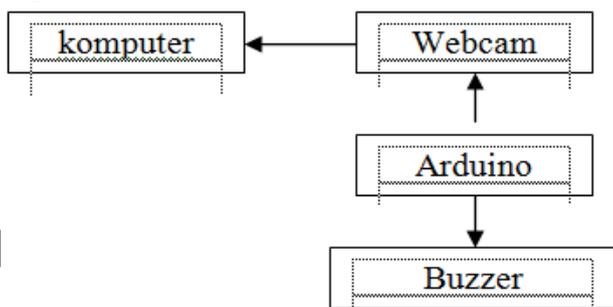
b. *Software*

- 1) Sistem Operasi *Windows 10 profesional 64bit*
- 2) *Arduino IDE*

IV. PERANCANGAN ALAT

1. Blok Diagram

Blok diagram alat merupakan tahapan awal dalam proses perancangan pembuatan alat, dengan membuat blok diagram maka dapat diketahui cara kerja rangkaian secara keseluruhan. Sehingga rangkaian tersebut akan menghasilkan suatu sistem yang dapat difungsikan atau dapat bekerja sesuai dengan perancangan. Berikut blok diagram sistem keseluruhan.

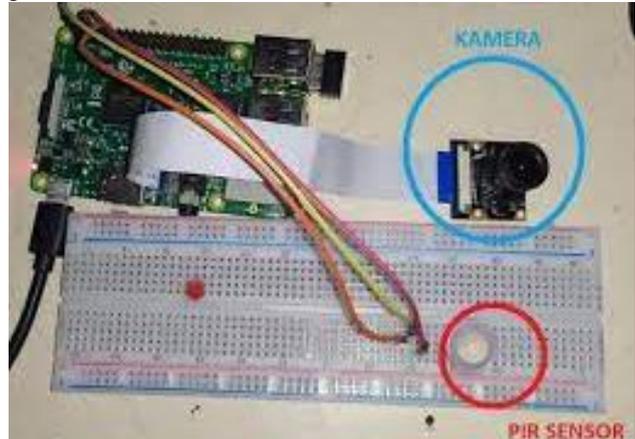


Gambar 1. Diagram Rangkaian

Secara umum rancang bangun alat ini memiliki 3 bagian utama, yaitu;input, pemrosesan ,dan output. Input terdiri dari Webcam yang berfungsi sebagai sarana penampil gambar untuk deteksi wajah yang menggunakan masker dan yang tidak menggunakan masker, untk pemrosesan digunakan aplikasi berbasis GUI (Grafic User Interface yang telah deprogram menggunakan metode haar cascade classifier untuk mendeteksi wajah pengunjung Kampus Universitas

Mahakarya Asia Baturaja. Sebagai penyimpanan data penggunaan masker yang telah dikelola dikirim ke arduino uno, dari arduino uno.

Rancangan perakitan *microcontroler*. Dapat dilihat pada gambar berikut:

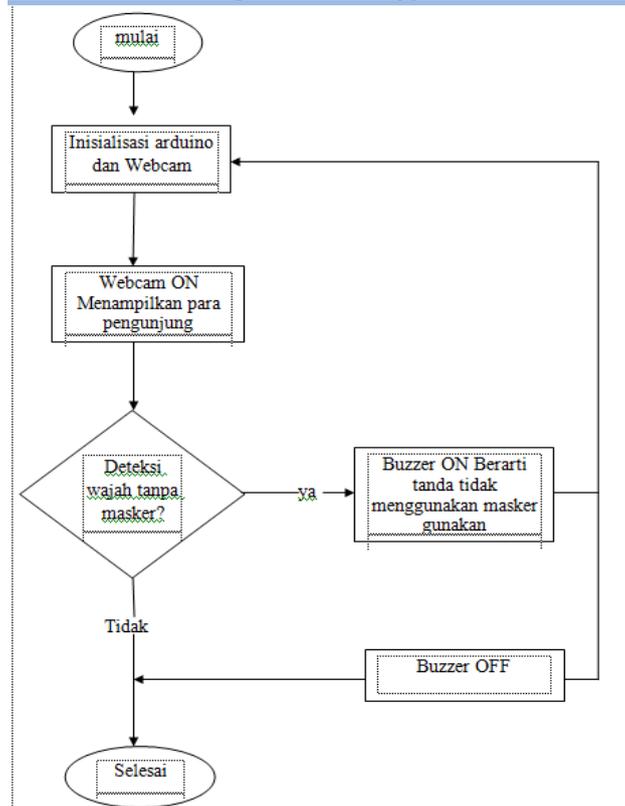


Gambar 2. Diagram Rancangan

Sistem ini menggunakan kamera laptop yang di pindahkan ke kamera webcam dan mennggunakn arduino dan buzzer dengan menghubungkan bagian (+) ke pin arduino di pin 8 dan (-) ke pin bagian GND

2. Rancangan *flowchart* pembuatan alat sidik jari

Baik dalam pembuatan alat maupun perancangan aplikasi beserta aplikasi pendukungnya diperlukan pembuatan flowchart untuk memungkinkan kita dapat memahami bagaimana cara kerja dari aplikasi pendukung serta aplikasi yang akan dibuat sehingga akan memudahkan dalam membuat aplikasi yang telah dirancang. Flowchart berikut akan menjelaskan kinerja sistem secara bertahap dari awal hingga selesai.



Gambar 3. Tampilan flowchart

Berdasarkan flowchart rangkaian diatas dapat dijelaskan bahwa, ketika kamera webcam mendeteksi seseorang menggunakan masker dan tidak menggunakan masker, jika tidak menggunakan masker maka buzzer akan berbunyi jika menggunakan masker buzzer tidak ada suara

**V. HASIL DAN PEMBAHASAN**

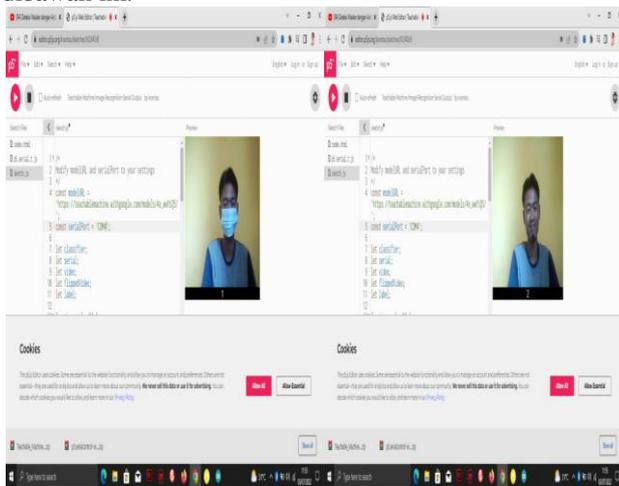
Setelah melakukan kegiatan penelitian akhirnya dapat di hasilkan alat deteksi masker mnggunakan arduino uno.

**1. Hasil**



Gambar 4. Tampilan hasil alat pendeteksi masker

Pengujian ini dilakukan setelah alat di hubungkan ke situs website teachable meachine ditampilkan pada tabel dibawah ini.



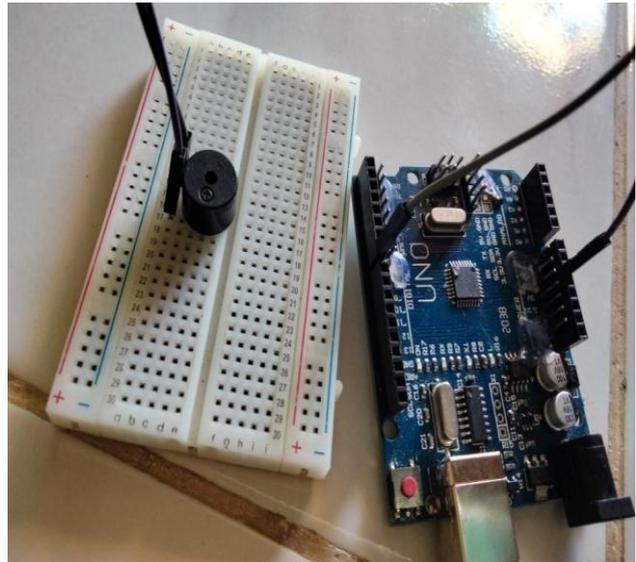
Gambar 5. Tampilan uji coba alatdeteksi masker

berdasarkan tabel diatas pengujian menunjukkan ketika alat menangkap gambar yang menggunakan masker maka alat tidak akan mengeluarkan suara, dan jika alat menangkap gambar yang tidak menggunakan masker maka Buzzer akan otomatis mengeluarkan suara.

**2. Pembahasan**

Perakitan alat pendeteksi masker

1. Setelah bahan dan alat di siapkan, hubungkan kabel jumper ke modul Buzzer. Seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 6. Tampilan modul Buzzer di hubungkan ke arduino

2. Tampilan webcam.



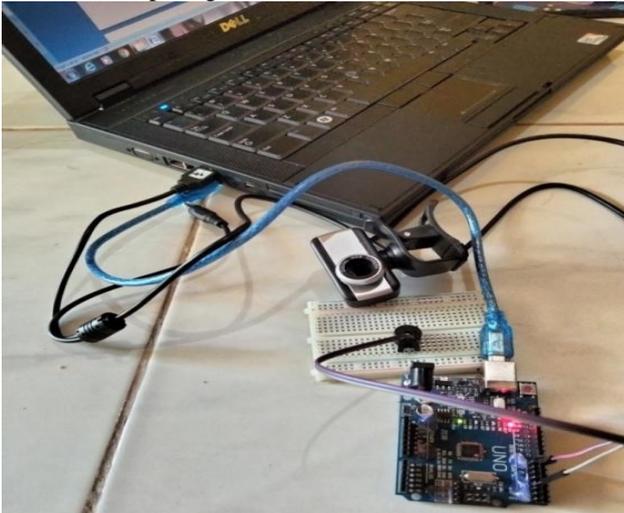
Gambar 7. Tampilan Webcam

3. Selajutnya hubungkan Webcam ke komputer/laptop. Seperti pada gambar dibawah ini.



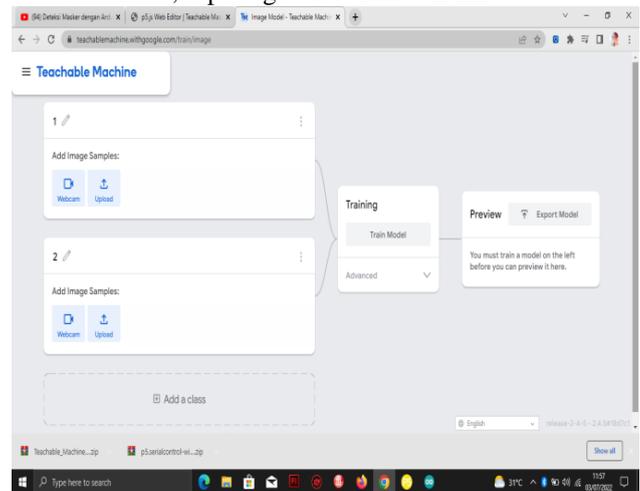
Gambar 8. Tampilan webcam terhubung ke laptop

4. Selanjutnya Hubungkan semua rangkaian alat dengan benar, Seperti gambar berikut ini.



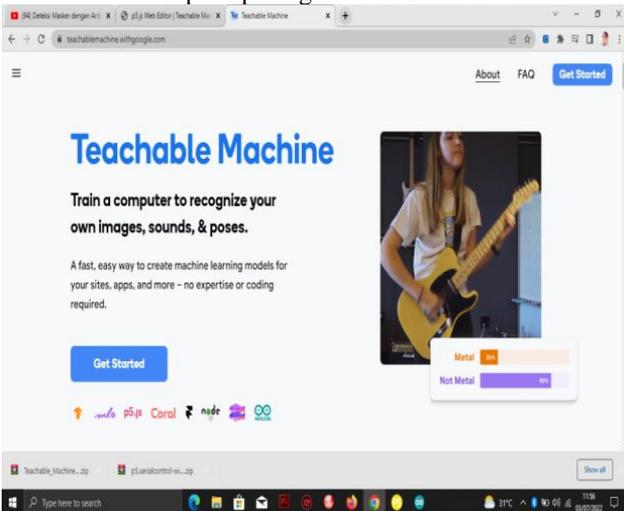
Gambar 9. Tampilan keseluruhan alat

7. Selanjutnya tambahkan 2 class, class 1 untuk image projec bermasker dan class2 untuk image tidak bermasker, seperti gambar di bawah ini.



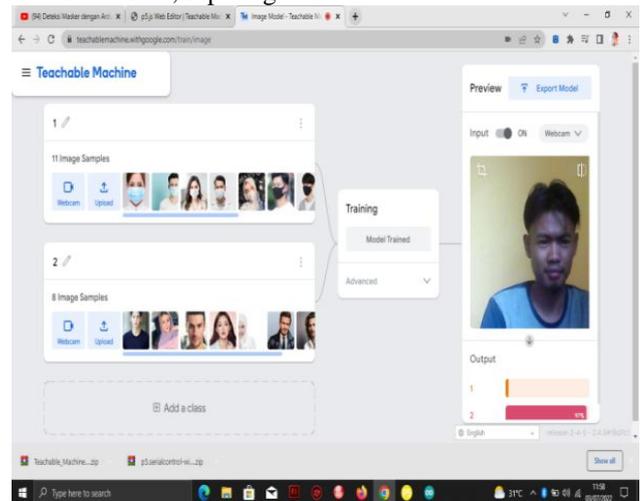
Gambar 12. Tampilan add image class project

5. Selajutnya buka google chrome lalu ketikan techable meachine.Seperti pada gambar dibawah ini.



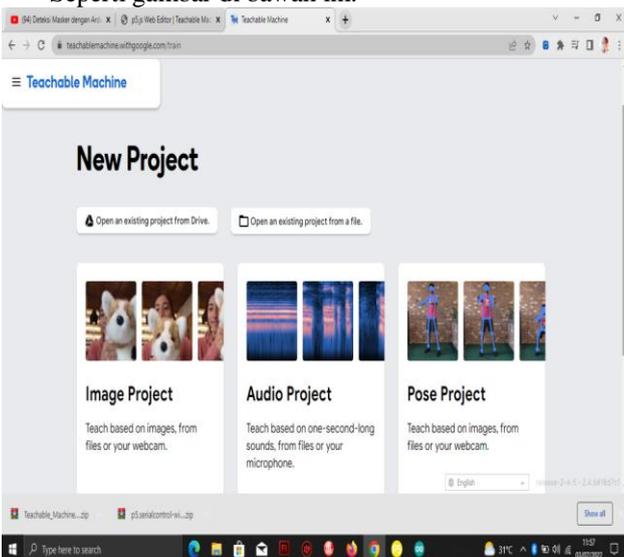
Gambar 10. Tampilan Teachable meachine

8. Selanjutnya Upload gambar bermasker dan tidak bermasker, seperti gambar di bawah ini.



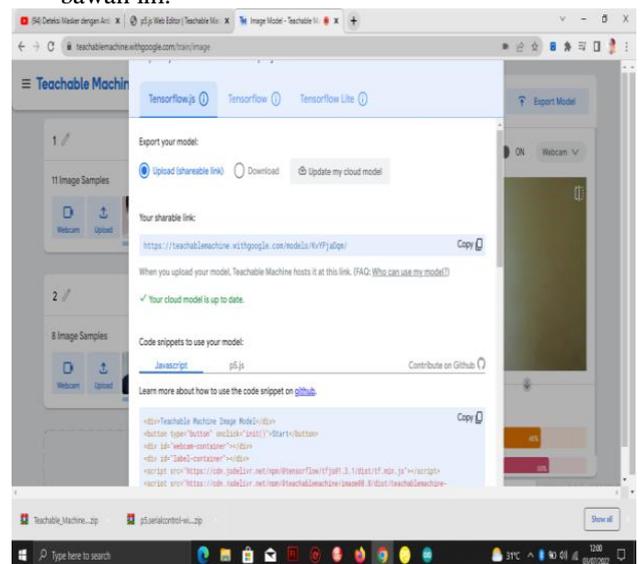
Gambar 13. Tampilan upload gambar

6. Selanjutnya klik New projec lalu pilih image projec, Seperti gambar di bawah ini.



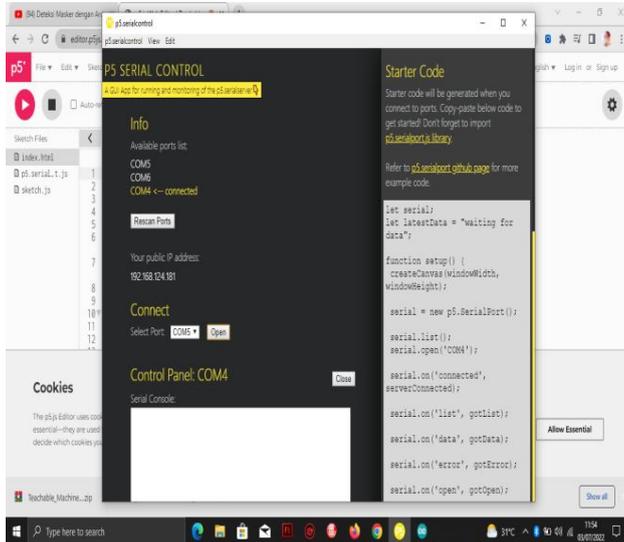
Gambar 11. Tampil image project

9. Selanjutnya Upload lalu salin link seperti gambar di bawah ini.



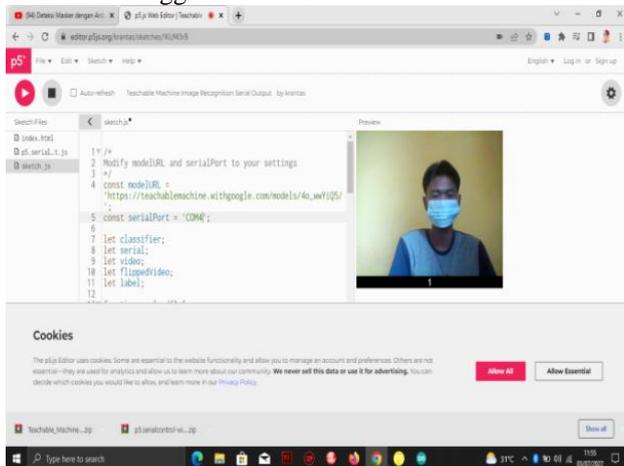
Gambar 14. Tampilan upload gambar dan salin text

10. Selanjutnya untuk menghubungkan coding Arduino dengan teachable meachine menggunakan P5.js Serial lalu pilih Com yang sesuai seperti gambar di bawah ini.

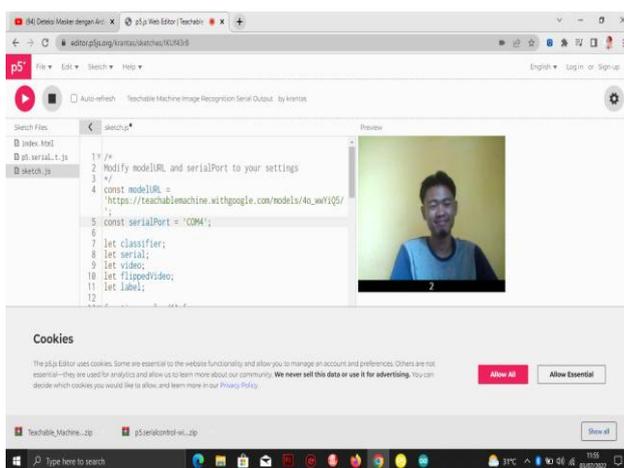


Gambar 15. Tampilan P5.JS Serial

11. Selanjutnya ini tampilan menggunakan masker dan tidak menggunakan masker



Gambar 16. Tampilan class 1 menggunakan masker



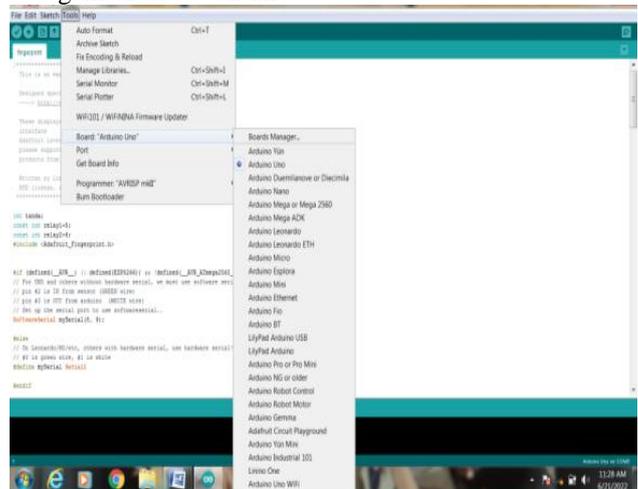
Gambar 17. Tampilan class 2 tidak menggunakan masker

12. Selanjutnya di hubungkan kabel USB *print* ke *arduino*. Hubungkan leptop atau komputer



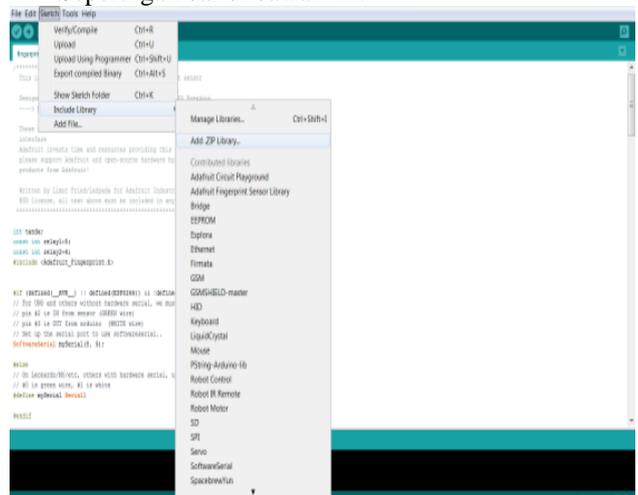
Gambar 18. Tampilan kabel USB print terhubung ke arduino

13. *Klik tools*, pilih *Board*, pilih Arduino Uno Seperti gambar di bawah ini



Gambar 19. Tampilan pemilihan Board Arduino uno

14. *Klik Sketch*, pilih *Import Library*, *Klik fingerprint*. Seperti gambar di bawah ini.



Gambar 20. Tampilan menu *Sketch* untuk memasukan *Library*

15. Setelah library dimasukan, kemudian tambahkan program untuk menjalankan fingerprint. Seperti gambar di bawah ini.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap “bangun alat deteksi penggunaan masker menggunakan arduino pada pelayanan penerimaan mahasiswa baru universitas mahakarya asia maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Alat deteksi masker telah berhasil dibuat dengan Arduino Uno didukung oleh Webcam serta dengan komponen lainnya. Alat sudah dapat bekerja dengan cukup baik sesuai dengan konsep yang direncanakan di awal.
2. Setiap komponen sudah dapat melakukan fungsinya dengan baik. Arduino Uno dapat melakukan komunikasi data

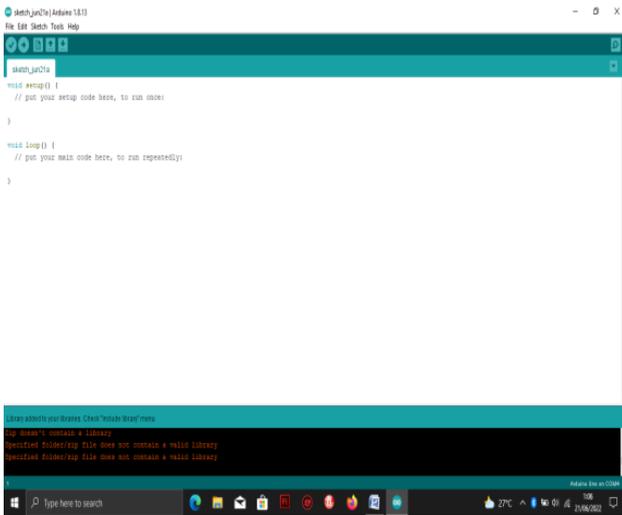
2. Saran

Dalam pembuatan “bangun alat deteksi penggunaan masker menggunakan arduino pada pelayanan penerimaan mahasiswa baru universitas mahakarya asia ini masih terdapat banyak kekurangan. Saran yang dapat disampaikan untuk pengembangannya adalah sebagai berikut.

1. Pengembangan selanjutnya dapat dibuat desain *hardware* yang lebih menarik.
2. Menambahkan beberapa kompoen penting lainnya agar lebih efisien dan akurat.

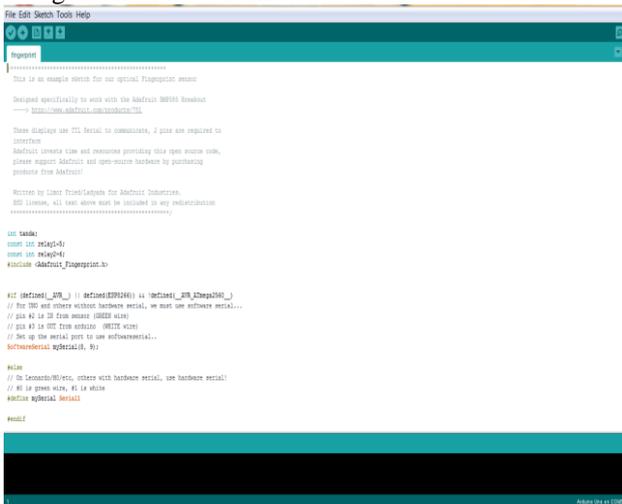
VII. DAFTAR PUSTAKA

Kadir Abdul (2013). Panduan praktis mempelajari Aplikasi Mikrokontroler dan pemogramannya menggunakan Arduino. (diakses 2 febuari 2022)  
 Studi Elektronika “Buzzer”. <https://www.webstudi.site> (diakses 2 april 2022)  
 Rifah T Hafsari(2019) *Rancang bangun alat pedeteksi wajah dan deteksi suhu otomatis guna meminimalisir penyebaran covid-19* Makasar: Universitas Muhammadiyah Makasar  
<https://www.arduino.cc> / (Diakses pada 28 Febuari 2022)



Gambar 21. Tampilan berhasil menambahkan Library

16. Setelah library dimasukan, kemudian tambahkan program untuk menjalankan fingerprint. Seperti gambar di bawah ini.



Gambar 22. Tampilan program buzzer

17. Setelah di *Verify Upload* yang bertanda panah ke kanan untuk memasukan program kedalam arduino uno seperti gambar dibawah ini.



Gambar 23. Tampilan proses Upload program