

RENCANA *PROJECT*
ALAT PENDETEKSI MASKER BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO

Disusun guna memenuhi tugas Ujian Akhir Semester dari mata kuliah *Embedded Intelligence*
System

Dosen pengampu: Susilawati, M.Si.



Disusun oleh:

- Salma Haya Amalia (2010631170117)
- Yazid Aqsa Raisnaldi (2010631170128)
- Yuda Dian Febriansyah (2010631170159)

Kelas: 4F Teknik Informatika

UNIVERSITAS SINGAPERBANGSA KARAWANG
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
TEKNIK INFORMATIKA
2022

DAFTAR ISI

I.	Manfaat Pembuatan Project.....	1
II.	Teori Dasar	1
	Gambar 2.1 Arduino UNO	1
	Gambar 2.2 Buzzer.....	2
	Gambar 2.3 LED	2
III.	Metode	3
	Gambar 3.1 Schematic Projek.....	4
	Gambar 3.2 Gabung LED & Buzzer ke Arduino	5
	Gambar 3.3 Rangkai dengan kabel jumper	5
	Gambar 3.4 Projek selesai dirangkai.....	5
	Gambar 3.5 Kode program Arduino	6
	Gambar 3.6 Simulasi projek.....	7
	Gambar 3.7 Techable Machine	8

I. Manfaat Pembuatan Project

Deteksi masker dengan menggunakan Arduino merupakan salah satu inovasi yang mungkin bisa diaplikasikan pada kondisi transisi PSBB ke *New Normal*. Pada proyek ini kami membuat inovasi untuk mendeteksi orang menggunakan masker atau tidak dengan menggunakan kamera sebagai sensor. Manfaat dari pembuatan proyek ini adalah untuk membedakan orang yang memakai masker dengan yang tidak memakai masker, dan berguna sebagai peringatan untuk orang yang tidak memakai masker untuk menggunakan maskernya agar meminimalisir penularan penyakit virus covid-19 di masa pandemic seperti saat ini.

II. Teori Dasar

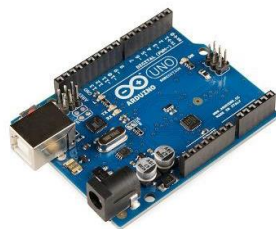
Teori dasar yang kami gunakan dalam pembuatan proyek ini diantaranya adalah:

- Arduino UNO

Ma'arif (2016) menjelaskan bahwa Arduino adalah sebuah papan mikrokontroler dengan sebuah aplikasi untuk pemrogramannya. Arduino menggunakan processor Atmel AVR yang didukung dengan modul sebagai proses input dan output dengan bantuan alat sebagai hasilnya modul I/O. Untuk melakukan pemrograman sebuah Arduino, sudah tersedia perangkat lunak Arduino yang dilengkapi dengan kumpulan library sehingga dapat mempermudah untuk melakukan pemrograman.

Arduino Uno adalah papan sirkuit berbasis mikrokontroler ATmega328. IC (integrated circuit) ini memiliki 14 input/output digital (6 output untuk PWM), 6 analog input, resonator kristal keramik 16 MHz, Koneksi USB, soket adaptor, pin header ICSP, dan tombol reset.

Digunakan sebagai pengendali utama untuk menguji fungsi pembacaan masukan analog dengan melibatkan aktivitas perancangan antarmuka perangkat keras dan pemrograman perangkat lunak.



Gambar 2.1 Arduino UNO

- Buzzer

buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Pada dasarnya prinsip kerja buzzer hampir sama dengan loud speaker, jadi buzzer juga terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma dan kemudian kumparan tadi akan tertarik ke dalam atau keluar, tergantung dari arah arus polaritas magnetnya, karena kumparan dipasang pada diafragma maka setiap gerakan kumparan akan menggerakkan diafragma secara bolak-balik sehingga membuat udara bergetar yang akan menghasilkan suara. Buzzer bisa digunakan sebagai indicator bahwa proses telah selesai atau terjadi suatu kesalahan pada sebuah alat (alarm).



Gambar 2.2 Buzzer

- Lampu LED

Light Emitting Diode atau sering disingkat dengan LED adalah komponen elektronika yang dapat memancarkan cahaya monokromatik ketika diberikan tegangan maju. LED merupakan keluarga Dioda yang terbuat dari bahan semikonduktor. Warna-warna Cahaya yang dipancarkan oleh LED tergantung pada jenis bahan semikonduktor yang dipergunakannya. LED juga dapat memancarkan sinar inframerah yang tidak tampak oleh mata seperti yang sering kita jumpai pada Remote Control TV ataupun Remote Control perangkat elektronik lainnya.



Gambar 2.3 LED

III. Metode

Bagian ini meliputi Flowchart, Algoritma Kecerdasan Buatan, Devices.

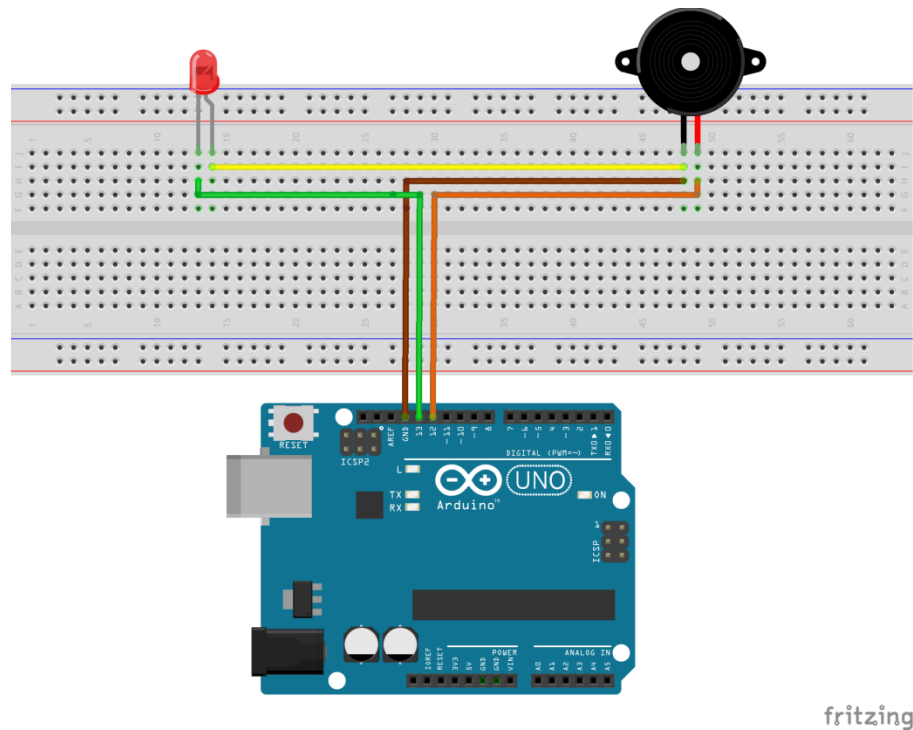
Beberapa device yang digunakan dalam pembuatan projek ini adalah :

- **Arduino UNO**
Arduino ini digunakan sebagai komponen utama untuk menjalankan sensor deteksi masker.
- **Project Board**
Papan ini digunakan sebagai alas untuk nanti digunakan dalam perangkaian projek.
- **Buzzer**
Buzzer digunakan sebagai alarm apabila sensor mendeteksi orang yang tidak memakai masker.
- **LED**
Disini digunakan LED berwarna merah dan hijau. LED akan menyala berwarna merah apabila orang tidak memakai masker, dan akan menyala berwarna hijau apabila orang tersebut memakai masker.
- **Kabel Jumper**
Kabel ini digunakan untuk menghubungkan komponen satu ke komponen lainnya agar rangkaian berhasil dibuat dan dijalankan.
- **Kabel Mini USB**
Kabel ini digunakan untuk menghubungkan antara Arduino dengan laptop.

Setelah disebutkan beberapa devices yang digunakan selanjutnya adalah tahapan dalam pembuatan projek, berikut langkah-langkahnya.

1. Kumpulkan data gambar / foto orang yang menggunakan masker atau tidak.
2. Buat dan upload AI model di <https://teachablemachine.withgoogle.com/>. Caranya setelah masuk kedalam website tersebut klik Get Started lalu pilih Image Project, selanjutnya pilih Standard image model. Nah, setelah itu kita hanya perlu upload foto / gambar yang sudah kita kumpulkan sebelumnya.

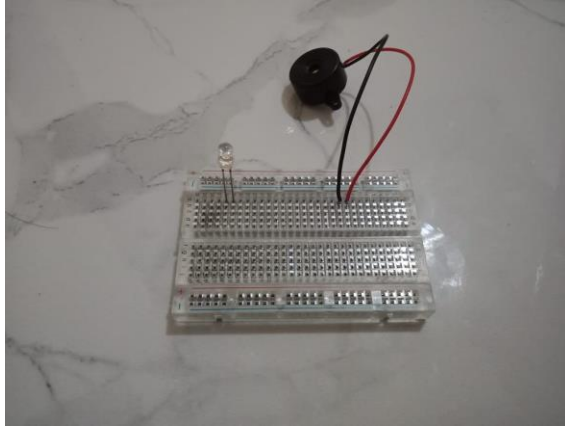
3. Export model tensorflow.js. Setelah kalian upload nanti terdapat popup *export your model to use it in project* disini kita ke menu tensorflow.js pilih Upload (shareable link).
4. Siapkan p5.js script untuk Image recognition di <https://editorp5js.org/krantas/sketches/IKUf43rB> . kita buka link p5.js scriptnya lalu ganti modelURL dengan link yang kita dapat pada model tensorflow.js sebelumnya dan juga ubah serialPort sesuai dengan com yang kita gunakan.
5. Langkah selanjutnya adalah menyusun hardware. Namun sebelum mulai Menyusun rangkaian, kita harus mengetahui terlebih dahulu model atau konsep dari proyek yang akan dibuat. Dan inilah schematic yang akan dibuat.



Gambar 3.1 Schematic Proyek

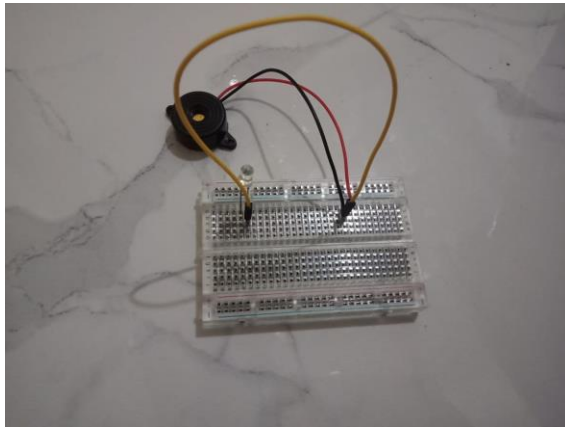
Setelah mengetahui schematic kita akan mulai merangkai proyek.

- Pertama siapkan alat. Untuk alat yang digunakan kita memerlukan, lampu led, buzzer, kabel jumper, dan tidak lupa arduino uno.
- Kemudian gabungkan lampu led dan buzzer ke project board.



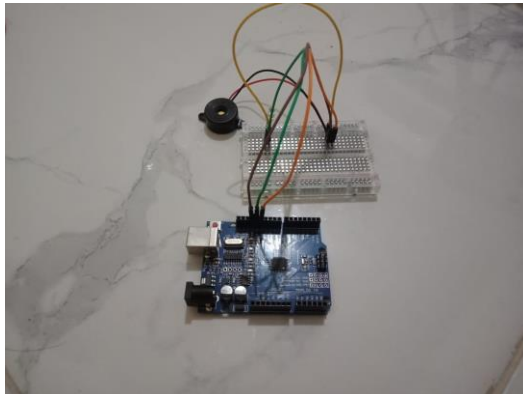
Gambar 3.2 Gabung LED & Buzzer ke Arduino

- Setelah itu sambungkan kaki kanan lampu led dengan kabel hitam buzzer dengan kabel jumper.



Gambar 3.3 Rangkaian dengan kabel jumper

- Selanjutnya sambungkan kaki kiri led ke pin 13 arduino dan kabel merah buzzer ke pin 12 arduino dengan menggunakan kabel jumper dan sambungkan led dengan buzzer ke GND.



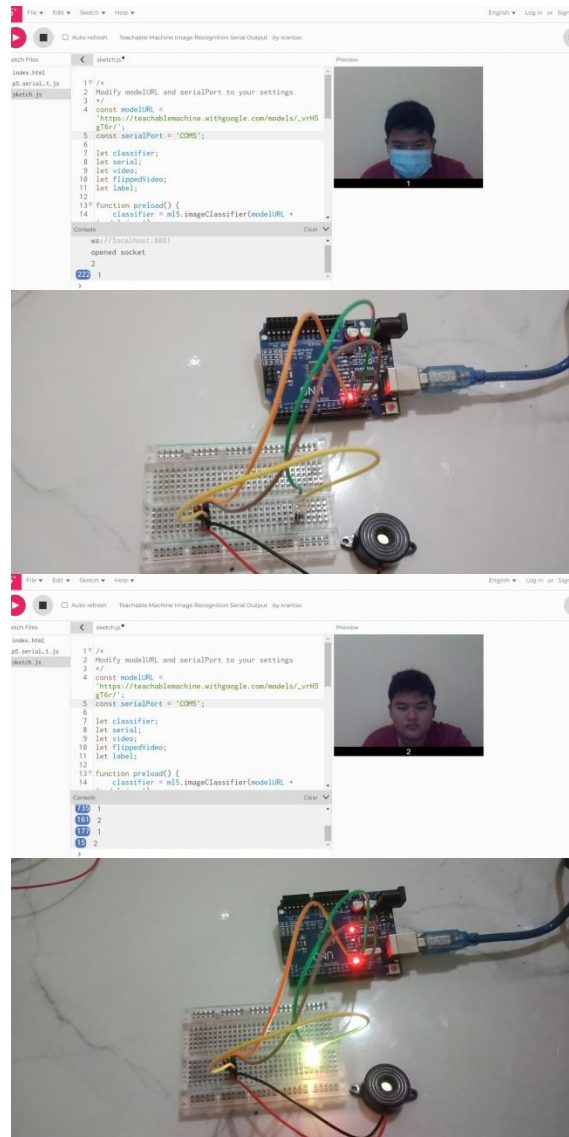
Gambar 3.4 Proyek selesai dirangkai

6. Setelah hardware tersusun dengan rapih, selanjutnya kita akan membuat kode program untuk menjalankan proyek tersebut. Berikut program Arduino yang telah dibuat.

```
1 int led = 13;
2 int buzzer = 12;
3
4 char result;
5
6 void setup() {
7   Serial.begin(9600);
8   pinMode(led, OUTPUT);
9   pinMode(buzzer, OUTPUT);
10
11 }
12
13 void loop() {
14   while (Serial.available() > 0) {
15     result = Serial.read();
16     switch (result) {
17       case '1':
18         digitalWrite(led, LOW);
19         digitalWrite(buzzer, LOW);
20         break;
21       case '2':
22         digitalWrite(led, HIGH);
23         digitalWrite(buzzer, HIGH);
24         break;
25     }
26   }
27   delay(1000);
28 }
```

Gambar 3.5 Kode program Arduino

7. Download dan unzip p5.js serial control program (<https://github.com/p5js/p5.serialcontrol/releases>).
8. Jalankan editor p5js.org saat dijalankan pada menu Connect pilih port com sesuai dengan port com pada p5.js script lalu klik open.
9. Langkah terakhir adalah simulasikan proyek yang telah dibuat. Caranya klik tombol play pada p5.js

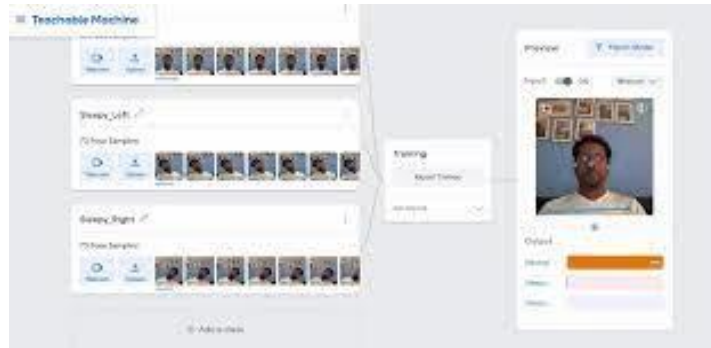


Gambar 3.6 Simulasi proyek

Algoritma Kecerdasan Buatan

kecerdasan buatan atau artificial intelligence merupakan salah satu bagian ilmu pengetahuan yang membuat agar mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan manusia (Kusumadewi, 2003).

Algoritma kecerdasan buatan yang ada pada proyek ini adalah *Techable Machine*.



Gambar 3.7 Teachable Machine

Teachable Machine merupakan alat berbasis web yang membuat pembuatan model pembelajaran mesin menjadi cepat, mudah, dan dapat diakses oleh semua orang . Teachable Machine adalah alat yang dibuat oleh Google, sto j dan yang menggunakan semua fungsi, dengan bantuan TensorFlowJS, untuk membuat pembelajaran mesin dan kecerdasan buatan tersedia untuk semua orang. Biasanya algoritma pembelajaran mesin dikembangkan menggunakan kerangka kerja berbeda yang dikhususkan untuk pembelajaran mesin, seperti Pytorch atau TensorFlow.

Bagian terbaik dari Teachable Machine adalah kemampuan untuk mengeksport model ke berbagai lingkungan dan aplikasi. Kita dapat dengan mudah mengeksport model sebagai TensorFlow. Model js dan simpan di Mesin yang Dapat Diajar secara gratis sehingga kita dapat menggunakannya dengan situs web atau aplikasi seluler apa pun.