



MANUAL BOOK

TEAM TINKER GIRLS 12



ALCOHOL DETECTOR



MAN 12 JAKARTA
JAKARTA ISLAMIC ROBOFEST 2023

DAFTAR ISI

• Pengenalan Anggota dan Alokasi tugas	3
• Poster Robot Alcohol Detector	4
• Tujuan dan Pengenalan Robot Alcohol Detector	5
• Komponen Robot Alcohol Detector	6
• Cara Kerja Robot Alcohol Detector	8
• Fungsi Robot Alcohol Detector	9
• Kode Program Robot Alcohol Detector	10
• Flowchart Robot Alcohol Detector	15
• Bagan Robot Alcohol Detector	16
• Budgeting	17

PENGENALAN TOKOH DAN ALOKASI TUGAS

Meilana Syifa Salsabila

SEBAGAI :

- Editor, pembuat diagram sirkuit
- Perancang bentuk atau body robot



Nayyara Shakila Yahya

SEBAGAI :

- Pembuat manual book
- Pembuat flow chart (diagram alur)



Adelia Dheanty

SEBAGAI :

- Code editor (pembuat program robot)
- Perangkai robot



Tema dari robot Alcohol Detector adalah
HELPING PEOPLE TO SOLVE CRIMINALITY INCREASE

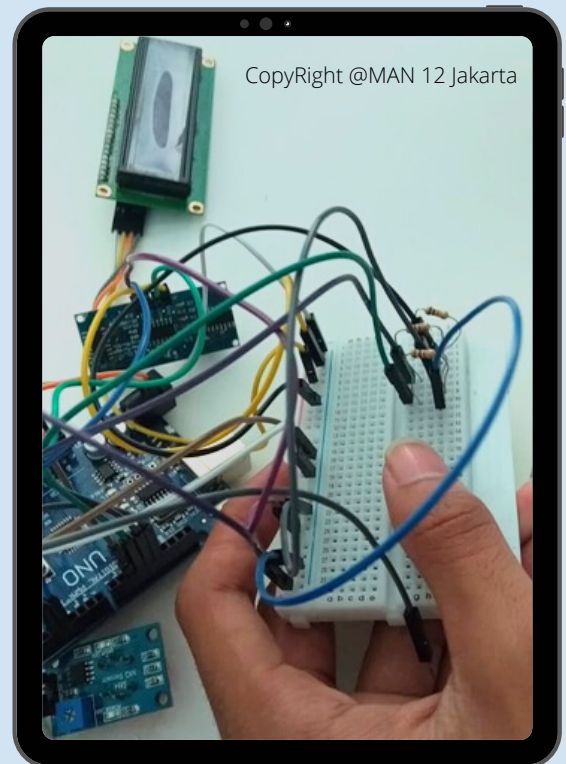
ALCOHOL DETECTOR

ROBOT PENDETEKSI ALKOHOL

TEAM TINKER GIRLS 12

Adelia Dheanty
Meilana Syifa Salsabila
Nayyara Shakila Yahya

MAN 12 JAKARTA



INTRODUCTION OF OUR ROBOT

Alcohol Detector merupakan sebuah robot yang dapat mendeteksi kandungan alkohol yang ada di udara sekitarnya, robot ini ditujukan untuk mendeteksi apakah seseorang mengkonsumsi alkohol atau tidak dengan menghembuskan nafas ke sensor robot. Robot alcohol detector ini berbasis *microkontroler arduino*.

Tujuan pembuatan robot ini yaitu untuk meningkatkan akurasi dalam pendeteksian alkohol dengan memberikan data yang lebih spesifik dan terukur, dalam hal ini robot kami menggunakan *MQ-3 Alcohol Ethanol Sensor*.

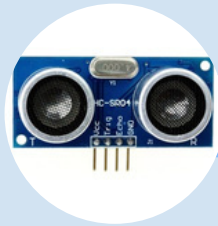
Robot ini diharapkan dapat membantu masyarakat maupun aparat dalam mendeteksi ada atau tidaknya kandungan alkohol dengan waktu yang singkat dan hasil yang akurat.

KOMPONEN – KOMPONEN



ARDUINO UNO

- Mikrokontroler untuk menjalankan program



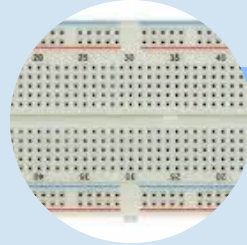
ULTRASONIC SENSOR

- Alat mengukur jarak



MQ-3 ALCOHOL SENSOR

- Sensor pendeteksi alkohol



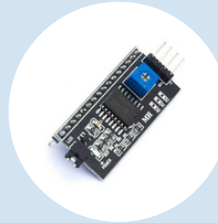
BREADBOARD

- Papan perancang rangkaian elektronika



LCD (Liquid Crystal Display)

- Sebagai interface antara mikrokontroler dengan usernya



MODUL I2C (Inter Integrated Circuit)

- Mengirim maupun menerima data



LED (Light Emitting Diode)

- Perangkat semikonduktor yang mengeluarkan cahaya



USB CABLE (Universal Serial Bus)

- Alat penyambung komputer dengan perangkat pembantu.

KOMPONEN – KOMPONEN



PVC BOARD

- Tempat meletakkan semua rangkaian peralatan robot.



PASSIVE BUZZER

- Komponen yang mengubah getaran listrik menjadi getaran suara



JUMPER CABLE

- Penghubung 2 komponen elektronika



BATTERY HOLDER

- Wadah penyimpanan baterai



AA BATTERY

- Menyediakan atau menyuplai energi listrik bagi alat elektronik tanpa harus tersambung ke listrik

PROSEDUR KERJA ALCOHOL DETECTOR

- LCD **menampilkan kata "Persiapan Sensor"**, hal ini bertujuan untuk memanaskan sensor alkohol terlebih dahulu selama 20 detik, setelah alat pertama kali dihidupkan.
- Jika **lampu berwarna kuning hidup**, buzzer **tidak berbunyi**, dan LCD **menampilkan kata "No Object"** , artinya alat tidak mendeteksi adanya objek atau orang yang akan diujikan.
- Jika terdapat objek atau orang yang akan diuji, maka **lampu warna hijau akan menyala**, buzzer **tidak berbunyi**, dan LCD **menampilkan kata "No Alcohol!"**.
- Jika **lampu berwarna merah hidup**, buzzer **berbunyi**, dan LCD **menampilkan kata "Positive Alcohol!"**, artinya alat mendeteksi kandungan alkohol yang berada di sekitarnya, maka dengan ini mengindikasikan bahwa seseorang telah mengonsumsi alkohol.

OUR ROBOT FUNCTION

- Sebagai pendeteksi kandungan alkohol yang terdapat dalam udara atau cairan dengan menggunakan *MQ-3 Alcohol Ethanol Sensor*.
- Mendeteksi apakah seseorang mengonsumsi alkohol atau tidak.
- Di berbagai instansi, berfungsi untuk menjaga dan memantau kondisi para pekerja nya.
- Untuk menguji kandungan alkohol dalam investigasi kasus-kasus kriminal tertentu di kepolisian.
- Dapat digunakan untuk mengedukasi masyarakat tentang bahaya alkohol berlebih dan efek bahaya nya pada tubuh manusia.

KODE PROGRAM

```
/*
```

ALCOHOL DETECTOR

(Alat Pendeteksi Alkohol)

--> Madrasah Aliyah Negeri 12 Jakarta <--

-> Alamat : Jl. Raya Duri Kosambi No.3, RT.2/RW.8, Duri Kosambi,
Kecamatan Cengkareng, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota
Jakarta 11750

TEAM : 1. Adelia Dheanty

2. Meilana Syifa Salsabila

3. Nayyara Shakila Yahya

PENJELASAN ALAT

ALCOHOL DETECTOR (Alat Pendeteksi Alkohol) merupakan sebuah alat yang dapat mendeteksi kadar alkohol yang ada di udara sekitarnya, alat ini ditujukan untuk mendeteksi apakah seseorang mengonsumsi alkohol atau tidak. Tujuan alat ini dibuat adalah untuk meningkatkan akurasi dalam pendeteksian alkohol dengan cara memberikan data yang lebih spesifik dan terukur, dalam hal ini kami menggunakan MQ-3 Alcohol & Ethanol Sensor.

```
*/
```

```
// LCD
```

```
#include <Wire.h>
```

```
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
```

```
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
```

```
}
```

```
// IDENTIFIKASI & VARIABEL SENSOR ALKOHOL
#define sensorAlkohol A0 // mengidentifikasi pin A0 sebagai Sensor
Alkohol
float nilaiSensorAlkohol; // variabel untuk menyimpan pembacaan
sensor alkohol
float average = 0;
int averageNum = 0;

// IDENTIFIKASI & VARIABEL SENSOR ULTRASONIK
#define trigPin 3 // mengidentifikasi pin D3 sebagai Trig untuk
sensor ultrasonik
#define echoPin 2 // mengidentifikasi pin D2 sebagai Echo untuk
sensor ultrasonik
long durasi; // variabel untuk mengukur waktu tempuh gelombang
suara
int jarak; // variabel untuk pengukuran jarak

// IDENTIFIKASI LED DAN BUZZER
int ledMerah = 13; // mengidentifikasi pin D13 sebagai LED Merah
int ledKuning = 12; // mengidentifikasi pin D12 sebagai LED Merah
int ledHijau = 11; // mengidentifikasi pin D11 sebagai LED Merah
int buzzer = 10; // mengidentifikasi pin D10 sebagai Buzzer

void setup() {
  Serial.begin(9600); // memulai serial monitor dan mengatur port
serial ke 9600
```

```
// LCD
lcd.begin();
lcd.backlight();
lcd.clear();
lcd.print("PERSIAPAN SENSOR");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Sensor = ");

// SENSOR ALKOHOL
  Serial.println("Memanaskan Sensor Alkohol!");
  delay(20000); // memberi waktu untuk sensor alkohol agar dapat
  memanaskan diri terlebih dahulu

// SENSOR ULTRASONIK
  pinMode(trigPin, OUTPUT); // mengidentifikasi trigPin sebagai
  OUTPUT
  pinMode(echoPin, INPUT); // mengidentifikasi echoPin sebagai
  INPUT

// LED
  pinMode(ledMerah,OUTPUT); // megidentifikasi ledMerah
  sebagai OUTPUT
  pinMode(ledKuning,OUTPUT); // megidentifikasi ledKuning
  sebagai OUTPUT
  pinMode(ledHijau,OUTPUT); // megidentifikasi ledHijau sebagai
  OUTPUT

// BUZZER
  pinMode(buzzer,OUTPUT); // megidentifikasi Buzzer sebagai
  OUTPUT

}
```

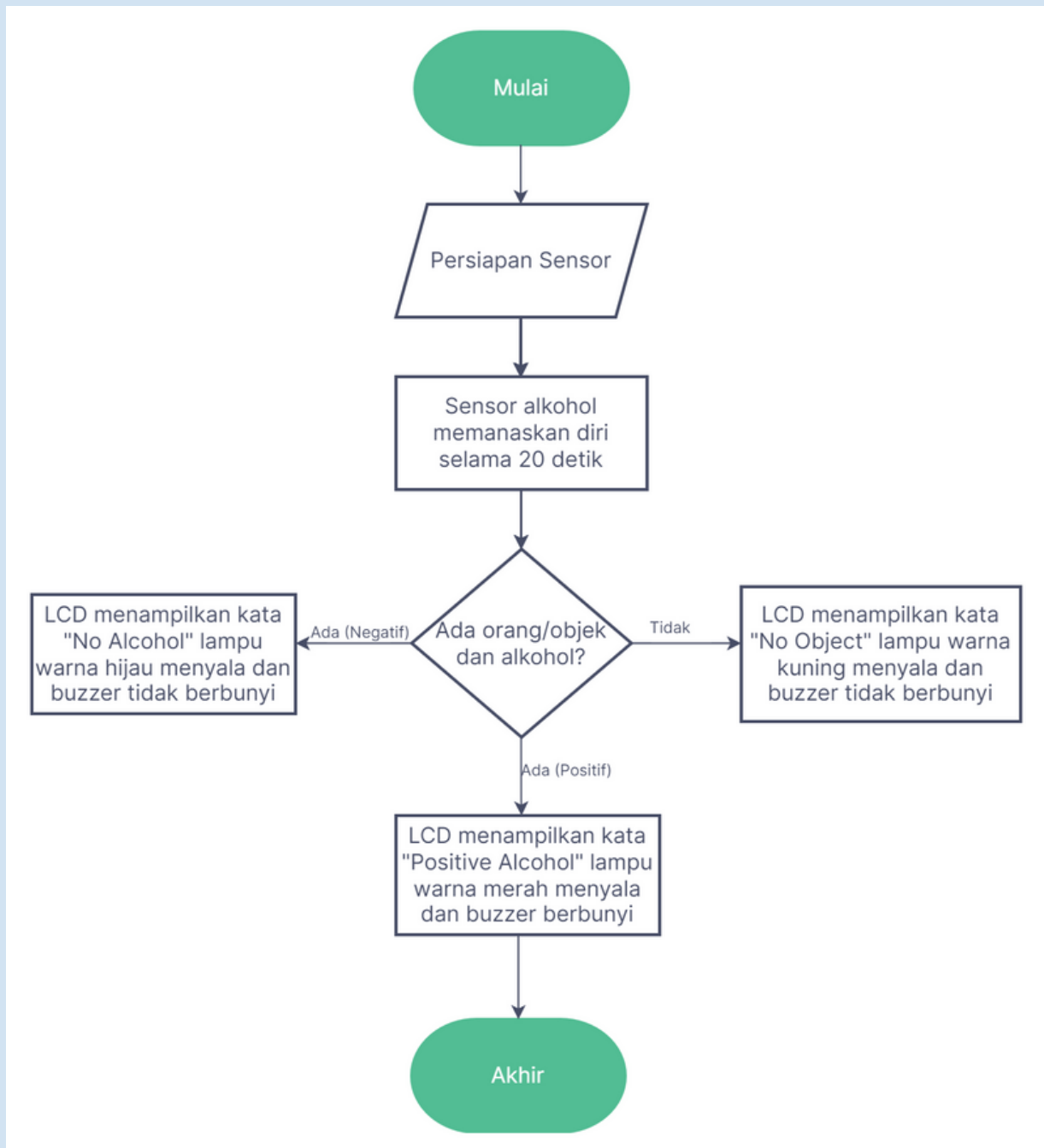
```
void loop() {  
  // SENSOR ULTRASONIK  
  // Mengatur ulang kondisi trigPin  
  digitalWrite(trigPin, LOW);  
  delayMicroseconds(2);  
  // Mengatur trigPin HIGH (AKTIF) untuk 10 mikrodetik  
  digitalWrite(trigPin, HIGH);  
  delayMicroseconds(10);  
  digitalWrite(trigPin, LOW);  
  // Membaca penerimaan pantulan gelombang suara melalui  
  echoPin dalam satuan Mikrodetik  
  durasi = pulseIn(echoPin, HIGH);  
  // Menghitung jarak  
  jarak = durasi * 0.034 / 2; // Rumus menghitung jarak dengan  
  keterangan Kecepatan Rambat Bunyi = 340 meter/detik, hasil dibagi  
  2 (keluar dan masuk)  
  // Menampilkan jarak di Serial Monitor  
  Serial.print("Jarak: ");  
  Serial.print(jarak);  
  Serial.println(" cm");  
  
  // SENSOR ALKOHOL  
  nilaiSensorAlkohol = analogRead(sensorAlkohol); // Membaca nilai  
  dari sensor alkohol di pin Analog 0  
  // Menampilkan pembacaan sensor alkohol di serial monitor  
  Serial.print("Nilai Sensor Alkohol: ");  
  Serial.println(nilaiSensorAlkohol);  
  lcd.setCursor(11,1);  
  lcd.println(nilaiSensorAlkohol);  
}
```

// LED DAN BUZZER

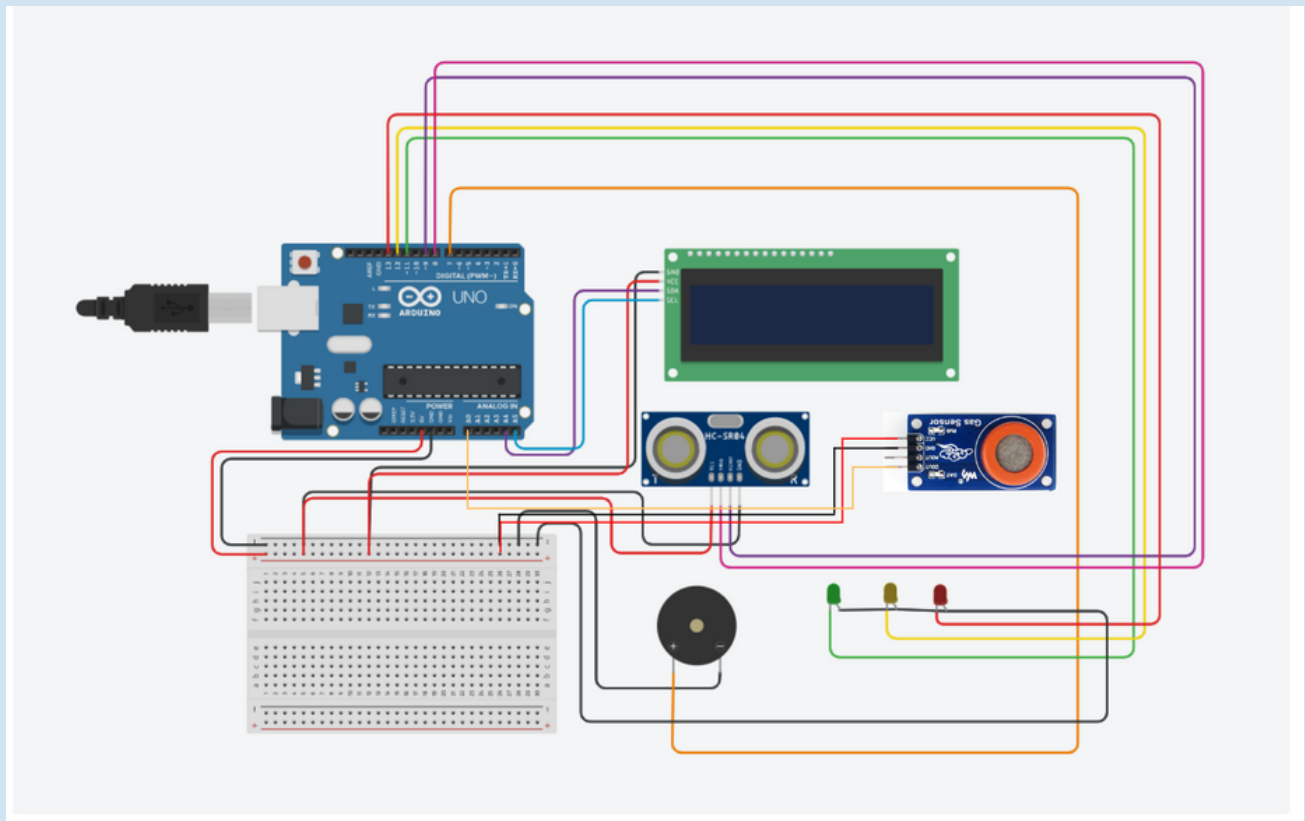
```
if((nilaiSensorAlkohol>=300)&&(jarak<=20)){  
    digitalWrite(ledMerah,HIGH);  
    digitalWrite(ledKuning,LOW);  
    digitalWrite(ledHijau,LOW);  
    tone(buzzer, 1500);  
    lcd.setCursor(0,0);  
    lcd.print("POSITIVE ALCOHOL!      ");  
    delay(1000);  
}else if(jarak<=20){  
    digitalWrite(ledMerah,LOW);  
    digitalWrite(ledKuning,LOW);  
    digitalWrite(ledHijau,HIGH);  
    noTone(buzzer);  
    lcd.setCursor(0,0);  
    lcd.print("NO ALCOHOL!          ");  
}else{  
    digitalWrite(ledMerah,LOW);  
    digitalWrite(ledKuning,HIGH);  
    digitalWrite(ledHijau,LOW);  
    noTone(buzzer);  
    lcd.setCursor(0,0);  
    lcd.print("NO OBJECT          ");  
}
```

delay(290); // menunggu 500 milidetik untuk melakukan pembacaan selanjutnya

Flowchart Alcohol Detector



BAGAN ALCOHOL DETECTOR



Component List

Name	Quantity	Component
U1	1	Arduino Uno R3
U8	1	MCP23008-based, 32 LCD 16 x 2 (I2C)
PIEZO2	1	Piezo
DIST2	1	Ultrasonic Distance Sensor
D1	1	Green LED
D2	1	Yellow LED
D5	1	Red LED
GAS1	1	Gas Sensor

Budgeting Pembuatan Alcohol Detector

NO	NAMA BARANG	HARGA
1	Led 3 mm 3 pcs@824	2472
2	Arduino Uno	95000
3	Kabel Usb	3238
4	Kabel jumper	6500
5	BreadBoard	11000
6	Sensor Alkohol MQ3	22000
7	I2C LCD Arduino 16x2	10000
8	Sensor Ultrasonik	12000
9	Passive buzzer 5v	2000
10	Batrai aa ABC 6pcs@	2300
11	PVC Board	29900
TOTAL		196410