

Tutorial Sistem Alarm Jarak menggunakan Sensor Ultrasonic dan Buzzer Menggunakan Arduino Uno R3

Hallo IoTa... Bagaimana Kabar kalian? Pasti baik dong ya... pada kesempatan kali ini saya akan membagikan sebuah tutorial yang sangat mraenarik dan tentunya aplikatif lho IoTa. Kita bahas satu persatu dulu ya komponen-komponen utama yang akan kita gunakan. Yang pertama adalah sensor ultrasonic. Sensor ultrasonic adalah sebuah sensor yang berfungsi untuk mengubah besaran fisis (bunyi) menjadi besaran listrik dan sebaliknya. Cara kerja sensor ini yaitu melalui pantulan suatu gelombang suara sehingga dapat dipakai untuk menafsirkan eksistensi (jarak) suatu benda dengan frekuensi tertentu. Selanjutnya Buzzer. Buzzer Listrik adalah sebuah komponen elektronika yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi getaran suara, karena itulah buzzer bisa menghasilkan bunyi.



Gb.Sensor Ultrasonic HC-SR04

(sumber:www.makerlab-electronics.com)

Spesifikasi :

✓ Jarak deteksi antara 2cm – 300cm
✓ Tingkat kepresisian pengukuran jarak ± 3 mm
✓ Tegangan operasional 5 Vdc
✓ Sudut sensor < 15 derajat
✓ Konsumsi arus berkisar 2mA
✓ Dimensi modul 45mm x 20mm



Gambar Buzzer

(sumber:projecttransduser.blogspot.com)

Spesifikasi :

Voltage Rated 5V
Voltage Range 4-6V
Frekuensi 2.73Khz
Current Rating 80mA
Sound Pressure Level 85 dB

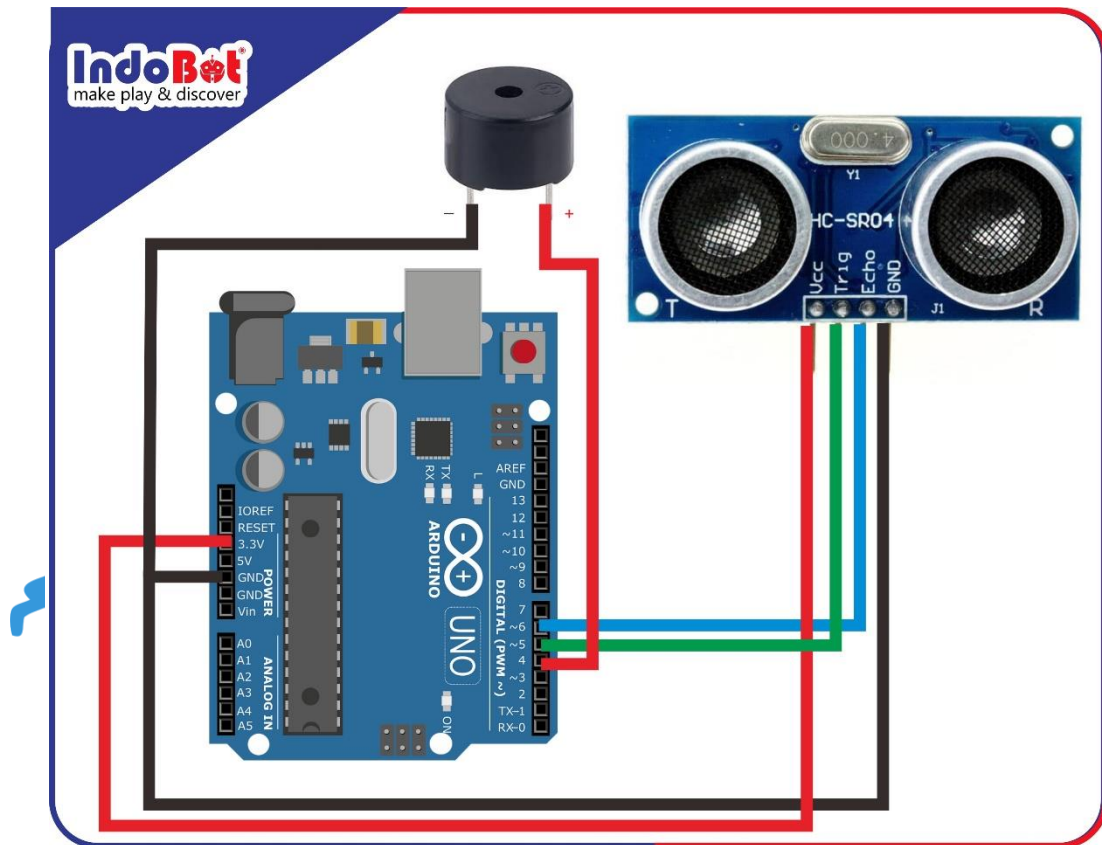
1. Alat dan Bahan

Pertama, IoTAcademy harus menyiapkan alat beserta bahan yang dibutuhkan seperti dibawah ini :

- | | |
|--|------------|
| 1) Komputer yang terinstal Arduino IDE | 1 unit |
| 2) Arduino UNO R3 & Kabel USB | 1 buah |
| 3) Sensor Ultrasonic HC-SR04 | 1 buah |
| 4) Buzzer | 1 buah |
| 5) Project Board | 1 buah |
| 6) Kabel Penghubung | Secukupnya |

2. Gambar Rangkaian

Tahap kedua, Buatlah rangkaian yang sama persis dengan gambar dibawah ini :



Keterangan :

- 1) Kaki VCC Ultrasonic pada pin 5V
- 2) Kaki Ground Ultrasonic pada pin GND
- 3) Kaki Trig Ultrasonic pada pin 5
- 4) Kaki Echo Ultrasonic pada pin 6
- 5) Kaki + Buzzer pada pin 4
- 6) Kaki - Buzzer pada pin GND

3. Programming keterangan pada program

Gimana Sob? Sudah benar rangkaiannya? Jika sudah maka saatnya kalian jadi Programmer nih. Silahkan ketikkan program dibawah ini pada arduino IDE kalian kemudian Upload....

```

#define Buzzer 4 //mendefinisikan Buzzer

#define trigPin 5

#define echoPin 6

long duration;

int distance = 0;

void setup()

{

pinMode(trigPin, OUTPUT); //menetapkan trigPin sebagai output

pinMode(echoPin, INPUT);

pinMode(Buzzer, OUTPUT);

Serial.begin(9600);

}

void loop()

{

digitalWrite(trigPin, HIGH); //menuliskan pada trigPin dengan nilai HIGH

delayMicroseconds(10); //Menunda 10 microseconds

digitalWrite(trigPin, LOW);

duration = pulseIn(echoPin, HIGH);

distance= duration*0.034/2; //rumus menghitung jarak

if (distance <= 100) //menetapkan jarak 100

{

Serial.println(distance);

digitalWrite(Buzzer,HIGH);

```

```
delay(distance);  
  
digitalWrite(Buzzer,LOW);  
  
delay(distance);  
  
}  
  
}
```

Setelah program diatas selesai diketik, hubungkan Board arduino dengan Komputer menggunakan USB Arduino kemudian upload program ke Board Arduino UNO R3. Pastikan proses upload selesai dan berhasil.

4. Hasil

Setelah program selesai diupload, kita harus melakukan simulasi untuk memastikan apakah rangkaian dan prgram yang kita buat sudah benar dan proyek kita sudah berjalan dengan baik. Jika tangan atau benda kita dekatkan ke sensor ultrasonik dengan jarak kuran dari 100cm maka buzzer akan berbunyi. Sebaliknya jika tangan atau benda kita jauhkan dari sensor ultrasonik maka buzzer akan mati. Jika hal tersebut sudah terjadi pada simulasi kalian, berarti rangkaian dan program kalian sudah benar dan proyek kalians sudah bekerja dengan baik.