

Tutorial Membaca jarak dengan Sensor Ultrasonik

Menggunakan Arduino Uno R3

Hallo IoT, Pada tutorial kali ini kita akan membahas sensor ultrasonic. Sensor ini disebut Ultrasonic karena memanfaatkan gelombang ultrasonic sebagai transdusernya. Gelombang ultrasonic ini berkisar antara 20.000 Hz sehingga tidak bisa didengar oleh manusia. Gelombang ini hanya bisa didengar oleh kelelawar, anjing dan kucing. Sensor ini mengubah besaran fisis atau suara menjadi besaran listrik atau sebaliknya yang kemudian di konversi menjadi jarak sehingga sensor ini dapat dimanfaatkan untuk mengukur jarak, khususnya jarak yang masih relatif dekat. Sebelum kita mencoba praktik ada baiknya kita mengetahui terlebih dahulu spesifikasi dari sensor Ultrasonic HC-SR04. Berikut ini saya tampilkan gambar dan spesifikasi dari Sensor Ultrasonic HC-SR04 :



Gambar Ultrasonic

(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

Setelah kita mengetahui secara singkat tentang komponen sensor ultrasonic HC-SR04 marilah kita mulai untuk melaksanakan praktik tutorial Arduino UNO R3 membaca jarak dengan sensor ultrasonic HC-SR04 ini.

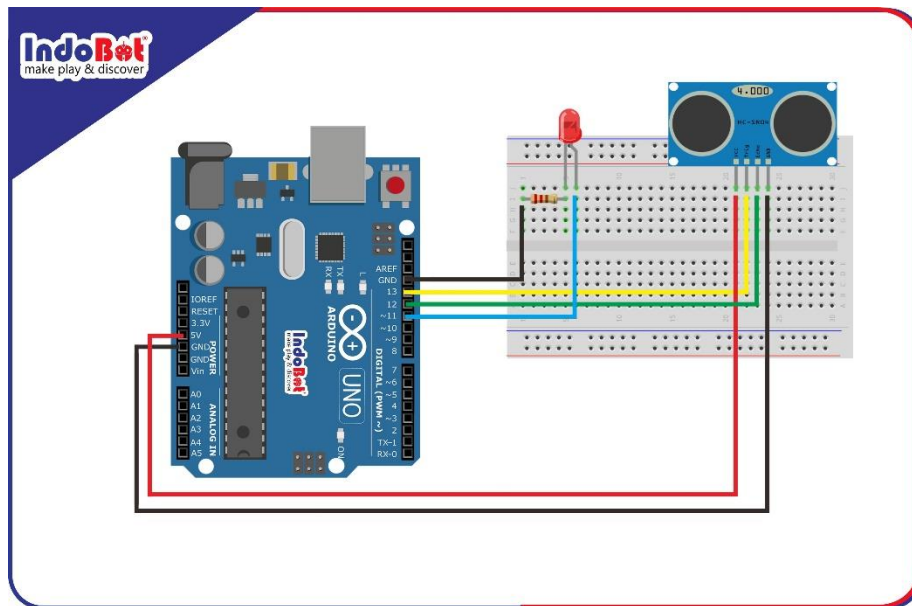
1. Alat dan Bahan

Sebagai langkah awal praktik pada tutorial kali ini Sahabat Indobot Harus menyiapkan beberapa Peralatan beserta bahan yang dibutuhkan seperti yang tertera 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) LED | 1 buah |
| 5) Resistor 220 Ohm | 1 buah |
| 6) Bread Board | 1 buah |
| 7) Kabel Penghubung | Secukupnya |

2. Gambar Rangkaian

Setelah seluruh komponen telah tersedia maka tahap selanjutnya sahabat indobot harus membuat rangkaian seperti pada gambar dibawah ini :



Keterangan :

- 1) Kaki VCC ultrasonic pada pin 5V
- 2) Kaki Ground ultrasonic pada pin GND
- 3) Kaki Trig ultrasonic pada pin 13
- 4) Kaki Echo ultrasonic pada pin 12
- 5) Kaki + LED pada pin 11
- 6) Kaki – LED pada pin GND

3. Programming coding di dibuat ulang diberi keterangan

Jika tahap membuat rangkaian telah selesai maka tahap selanjutnya adalah anda harus membuka Arduino IDE pada komputer untuk membuat project baru lalu ketikkan program dibawah ini :

```
#define trigPin 13// mendefinisikan triger pada pin 13

#define echoPin 12

#define led 11

void setup()
```

```

{ Serial.begin (9600);

pinMode(trigPin, OUTPUT);//berfungsi untuk mengatur variabel trigPin sebagai
output

pinMode(echoPin, INPUT);

pinMode(led, OUTPUT);

}

void loop()

{ long duration, distance;

digitalWrite(trigPin, LOW); //berfungsi untuk menuliskan pada trigPin dengan
nilai Low

delayMicroseconds(2);//berfungsi untuk menunda selama 2 microseconds

digitalWrite(trigPin, HIGH);
delayMicroseconds(10);

digitalWrite(trigPin, LOW);

duration = pulseIn(echoPin, HIGH);

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

if (distance < 10)//berfungsi untuk menetapkan nilai besaran rentang jarak

{ digitalWrite(led,HIGH);//

}

else {

digitalWrite(led,LOW);

}

Serial.print(distance);

```

```
Serial.println(" cm");  
  
delay(500);  
  
}
```

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

Sekarang kalian perlu melakukan simulasi. Simulasi berguna untuk membuktikan dan memastikan rangkaian dan program kalian sudah benar dan proyek kalian sudah berjalan dengan baik. Ketika program sudah selesai diupload coba kalian mendekatkan benda atau tangan kalian ke sensor ultrasonik nya. Jika jarak benda atau tangan kalian ke sensor ultrasonik kurang dari 10 cm maka LED akan menyala. Ketika benda atau tangan kalian jauhkan dari ultrasonik, maka LED akan mati. Jika hal tersebut sudah terjadi pada proyek kalian berarti rangkaian dan program kalian sudah benar.