

Mengukur Jarak Sensor Ultrasonik

Disusun Guna Memenuhi Tugas Mata Kuliah

Robotika

Dosen Pengampu : Bp. Dr. Agus Efendi, M.Pd.

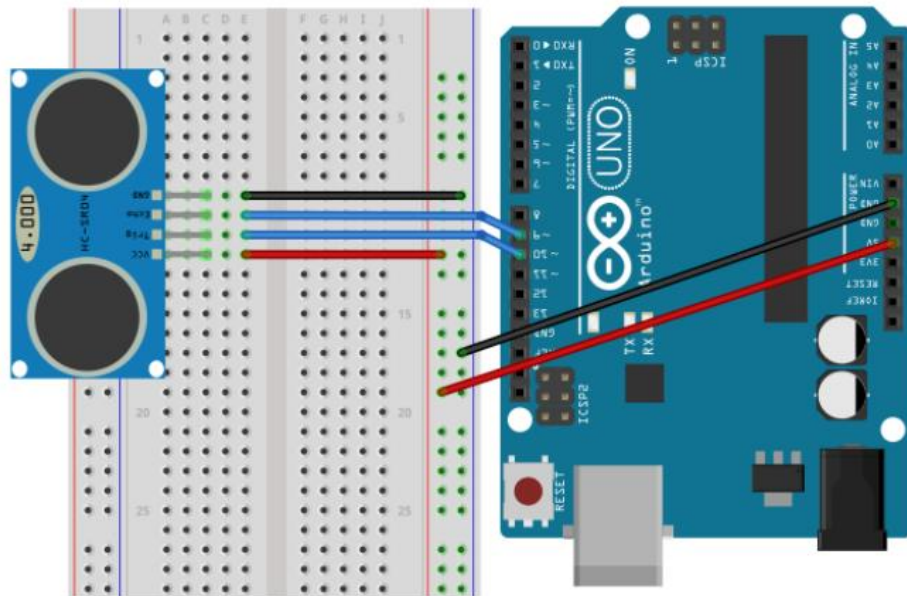
Oleh :

Nama : Syahrul Bagus H
NIM : K3520072
Prodi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

A. Alat dan Bahan

1. Board Arduino UNO
2. Project Board
3. Kabel jumper
4. Sensor Ultrasonik

B. Gambar Rangkaian



C. Keterangan

Program untuk mengukur jarak menggunakan sensor ultrasonik. Berikut adalah penjelasan dari setiap bagian program: Mendefinisikan pin trig dan echo pada sensor ultrasonik sebagai pin output dan input pada Arduino dengan variabel trig_pin dan echo_pin. Mendefinisikan variabel echotime dan distance sebagai variabel untuk menyimpan waktu dari pulsa ultrasonik dan jarak hasil pengukuran. Pada fungsi setup, memulai komunikasi serial dengan kecepatan 9600 bps menggunakan Serial.begin(). Selain itu, mengatur pin trig_pin sebagai output dan pin echo_pin sebagai input

menggunakan pinMode(). Terakhir, mengatur pin trig_pin menjadi low menggunakan digitalWrite(). Pada fungsi loop, pertama-tama pin trig_pin diatur menjadi high selama 10 mikrodetik menggunakan digitalWrite(). Setelah itu, pin trig_pin diatur menjadi low. Waktu dari pulsa ultrasonik yang dihasilkan oleh sensor kemudian diukur dengan menggunakan pulseIn() pada pin echo_pin. Hasil pengukuran tersebut disimpan dalam variabel echotime. Jarak dihitung dengan rumus $s = v \cdot t / 2$, di mana v adalah kecepatan suara (340 m/s), t adalah waktu yang diperlukan untuk ultrasonik pulsa untuk mencapai objek dan kembali, dan dibagi 2 karena harus dihitung jarak ke objek dan kembali ke sensor. Hasil perhitungan jarak kemudian disimpan dalam variabel distance. Hasil pengukuran jarak yang telah dihitung kemudian dicetak ke serial monitor dengan menggunakan Serial.print() dan Serial.println(). Terakhir, diberikan delay selama 2 detik sebelum program diulang kembali.

D. Kode Program

```
int trig_pin = 7;
int echo_pin = 6;
long echotime;
float distance;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(trig_pin, OUTPUT);
  pinMode(echo_pin, INPUT);
  digitalWrite(trig_pin, LOW);
}

void loop() {
  digitalWrite(trig_pin, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trig_pin, LOW);
  echotime= pulseIn(echo_pin, HIGH);
  distance= 0.0001*((float)echotime*340.0)/2.0;
  Serial.print(distance);
  Serial.println(" cm");
  delay(2000);
}
```