

PRAKTIK INSTRUMENTASI

Dosen: -Gilang Nugraha Putu Pratama M.Eng.

Laporan disusun guna memenuhi salah satu tugas mata kuliah

Praktik Instrumentasi

JOB 5 :

PRAKTIKUM hc_sr04_Ultrasonic



Disusun Oleh:

Nama : M.Nurdin Prastya.H

NIM : 20507334047


Kelas : GK1

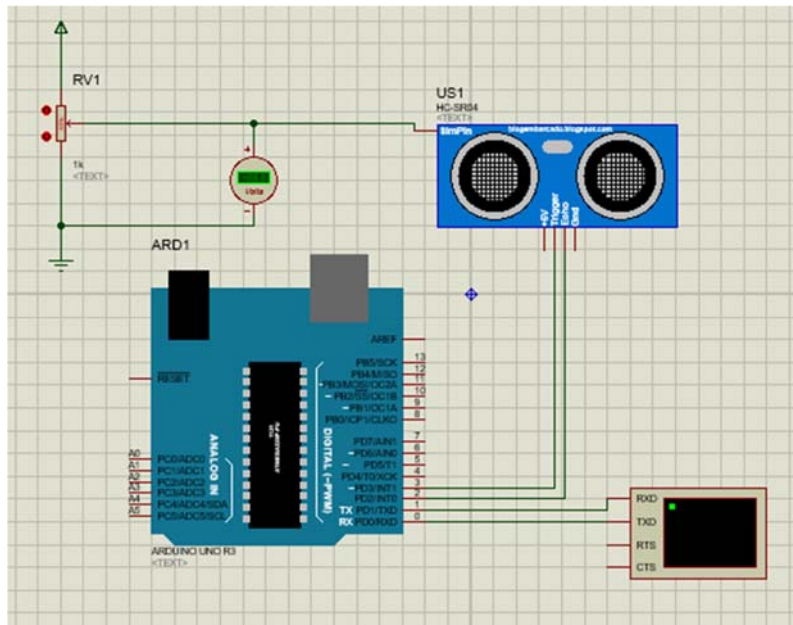
Program Studi DIV Teknik Elektronika

Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika

Falkutas Teknik

Universitas Negeri Yogyakarta 2021

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET PRAKTIK INSTRUMENTASI		
	Semester 3	PRAKTIKUM hc_sr04_Ultrasonic	200 menit
	NAMA M.NURDIN PRASTYA.H	NIM/KELAS 20507334047/GK1	Tgl : 12/10/2021 Hal 1 dari 4.



Komponen:

1. Arduino Uno R3
2. HC-SR04
3. POT-HG

Source Code

```
#define echoPin 2
#define trigPin 3
long duration, distance, ultraSensor;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(trigPin, OUTPUT);
  pinMode(echoPin, INPUT);
}

void loop()
{
  sensorUltrasonic(trigPin, echoPin);
  ultraSensor = distance;
  Serial.print("Jarak ");
  Serial.print(ultraSensor);
```

```

Serial.println(" cm");
delay(1000);
}

void sensorUltrasonic(int pinTrigger, int pinEcho)
{
  digitalWrite(pinTrigger, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(pinTrigger, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(pinTrigger, LOW);
  duration = pulseIn(pinEcho, HIGH);
  distance = (duration / 2) / 29.1;
}

```

Langkah kerja:

1. Check pada properties dari tegangan sumber, berapa volt.

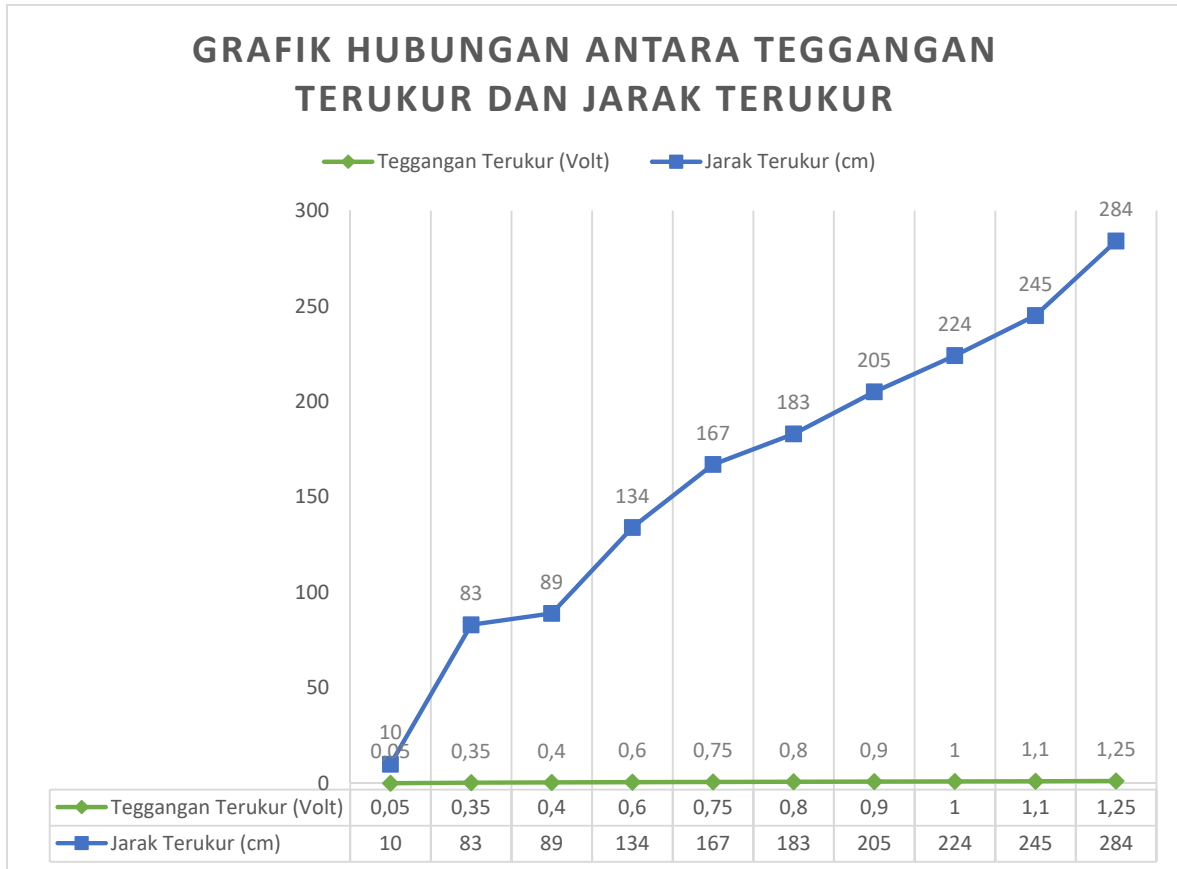
No	Tegangan sumber
1)	5 V

2. DC Voltmeter untuk mengukur tegangan keluaran dari POT-HG.
3. Naik dan turunkan tegangan keluaran POT-HG, lalu amati tegangan terukur serta jarak terukur pada LCD.
4. Isi tabel pengamatan berikut, minimal ambil 10 data pengukuran.

No	Tegangan Terukur	Jarak Terukur
1)	0,05	10
2)	0,35	83
3)	0,40	89
4)	0,60	134
5)	0,75	167
6)	0,80	183
7)	0,90	205
8)	1,00	224
9)	1,10	245
10)	1,25	284

5. Berdasarkan tabel pengamatan, buatlah grafik hubungan antara tegangan terukur dengan jarak terukur.

Jawab



6. Buat analisis dari tabel dan grafik tersebut.

Dari grafik diatas dapat ditarik kesimpulan yaitu

1. Grafik garis di atas menampilkan informasi mengenai hubungan antara tegangan terukur dengan jarak terukur.
2. Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa Grafik fungsi bukan linier karena tidak lurus hal itu disebabkan oleh nilai dari pot-hg yang posisinya saya naikan terus jadi nilai jaraknya semakin naik dan juga dipengaruhi oleh nilai tegangan yang semakin besar nilainya.
3. Antara tegangan dan arus tidak terjadi perpotongan pada grafik namun keduanya berhubungan jika nilai tegangan kecil maka posisi jarak juga kecil dan begitu juga sebaliknya jika nilai tegangan besar maka posisi jarak juga besar.

7. Buat kesimpulan.

Dari praktikum diatas dapat ditarik kesimpulan yaitu

1. Sensor ultrasonik HC-SR04 adalah suatu sensor yang fungsinya mengubah besaran fisis bunyi menjadi besaran listrik maupun sebaliknya. Fungsi sensor ultrasonik HC-SR04 biasa digunakan untuk mendeteksi objek yang ada di depannya dengan memanfaatkan gelombang ultrasonik.
2. Cara kerja sensor ultrasonik HC-SR04 Arduino yaitu mengubah besaran listrik menjadi besaran fisis (suara) maupun sebaliknya. Dimana nilai yang didapatkan nantinya dapat dikonversi menjadi nilai jarak. Sensor ultrasonik HC-SR04 menggunakan sonar untuk menentukan jarak terhadap sebuah objek, seperti yang dilakukan Kelelawar atau Lumba-lumba. Sensor ini memiliki akurasi yang cukup baik dan pembacaan yang cukup stabil. Operasionalnya tidak dipengaruhi oleh cahaya matahari atau material berwarna gelap, namun dipengaruhi oleh material akustik. Sensor ini memiliki spesifikasi jangkauan 2 cm – 400 cm dengan resolusi 0.3 cm, serta jangkauan sudut kurang dari 15 derajat.
3. Kelebihan dan kekurangan

a) **Kelebihan sensor ultrasonik**

- Tingkat sensitifitasnya baik
- Tak dipengaruhi oleh warna dan tranparansi
- Mengonsumsi arus data rendah

b) **Kekurangan sensor ultrasonik**

- Jarak jangkau pendeteksiannya terbatas dan hanya satu arah
 - Refresh rate lambat
 - Kurang bagus dalam mengukur jarak benda yang permukannya tidak rata
4. Semakin tinggi posisi POT-HG maka akan berpengaruh pada nilai tegangan terukur dan jarak terukur yaitu nilainya akan tinggi juga sebaliknya jika posisi POT-HG diturunkan maka nilai tegangan terukur dan jarak terukur akan mengecil.
 5. Nilai tegangan sangat mempegaruhi hasil dari jarak dibuktikan pada tabel semakin besar tegangannya semakin besar juga jarak yang terukur sebaliknya jika semakin kecil tegangannya maka semakin kecil juga jarak yang terukur.