

LAPORAN PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS (IoT)

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

**“LAPORAN PRAKTIK SIMULASI SENSOR JARAK ULTRASONIC
(WOKWI)”**



Achmad Fawaz Ramdhani

233140700111089

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

Email : fawaz333888@gmail.com

Abstrak

Eksperimen ini bertujuan untuk mensimulasikan penggunaan sensor jarak ultrasonic menggunakan Wokwi Simulator dan mikrokontroler ESP32. Sistem ini terdiri dari sensor ultrasonik yang mengukur jarak berdasarkan waktu pantulan gelombang suara. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa sistem dapat mengukur jarak dengan akurat dan menampilkan hasilnya di Serial Monitor, memberikan pemahaman dasar mengenai pengukuran jarak menggunakan sensor ultrasonic.

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Sensor ultrasonik digunakan untuk mengukur jarak dengan prinsip pemantulan gelombang suara. Dengan menggunakan ESP32 dan simulator Wokwi, eksperimen ini bertujuan untuk memahami cara kerja sensor ultrasonik dalam pengukuran jarak.

1.2. Tujuan

Eksperimen ini bertujuan untuk memahami cara kerja sensor ultrasonik dalam mengukur jarak serta mengimplementasikan simulasi menggunakan Wokwi.

2. Metodologi

2.1. Tools & Materials (Alat dan Bahan)

- Wokwi ESP32 Simulator
- Sensor Ultrasonik HC-SR04
- Software Arduino IDE

2.2. Implementation Steps (Langkah Implementasi)

1. Inisialisasi pin trigger dan echo pada sensor.
2. Mengirimkan sinyal ultrasonik dari pin trigger.
3. Menerima pantulan sinyal di pin echo dan mengukur durasinya.
4. Menghitung jarak berdasarkan waktu pantulan sinyal.
5. Menampilkan hasil pengukuran pada Serial Monitor.
6. Melakukan simulasi menggunakan Wokwi ESP32 Simulator.

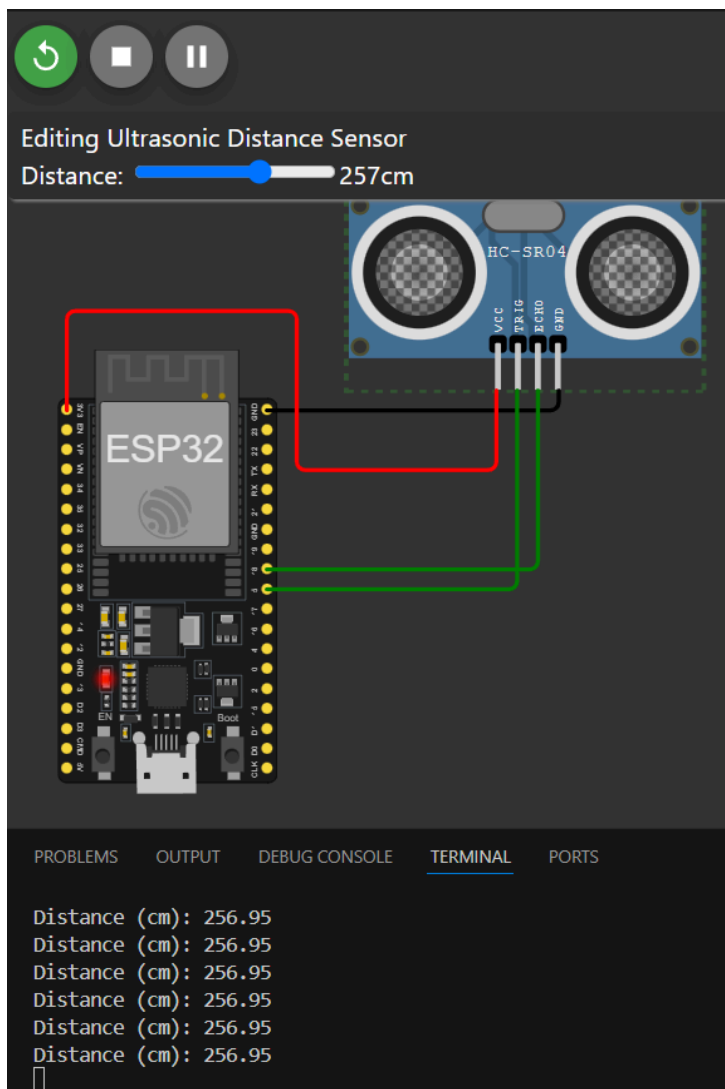
3. Results and Discussion (Hasil dan Pembahasan)

3.1. Experimental Results (Hasil Eksperimen)

Dari hasil pengujian di Wokwi, program berhasil mengukur jarak dengan sensor ultrasonik dan menampilkannya di Serial Monitor.

1. Sistem dapat mengukur jarak dalam satuan cm dan inch.
2. Hasil pengukuran akurat dan sesuai dengan ekspektasi.

4. Appendix (Lampiran)



```
1  #include <Arduino.h>
2
3  const int trigPin = 5;
4  const int echoPin = 18;
5
6
7  //define sound speed in cm/uS
8  #define SOUND_SPEED 0.034
9  #define CM_TO_INCH 0.393701
10
11
12  long duration;
13  float distanceCm;
14  float distanceInch;
15
16
17  void setup() {
18    Serial.begin(115200); // Starts the serial communication
19    pinMode(trigPin, OUTPUT); // Sets the trigPin as an Output
20    pinMode(echoPin, INPUT); // Sets the echoPin as an Input
21  }
22
23
24  void loop() {
25    // Clears the trigPin
26    digitalWrite(trigPin, LOW);
27    delayMicroseconds(2);
28    // Sets the trigPin on HIGH state for 10 micro seconds
29    digitalWrite(trigPin, HIGH);
30    delayMicroseconds(10);
31    digitalWrite(trigPin, LOW);
32    // Reads the echoPin, returns the sound wave travel time in microseconds
33    duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
34    // Calculate the distance
35    distanceCm = duration * SOUND_SPEED/2;
36    // Convert to inches
37    distanceInch = distanceCm * CM_TO_INCH;
38    // Prints the distance in the Serial Monitor
39    Serial.print("Distance (cm): ");
40    Serial.println(distanceCm);
41    // Serial.print("Distance (inch): ");
42    // Serial.println(distanceInch);
43    delay(1000);
44  }
45
```