LAPORAN PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS

(IoT)

FAKULTAS VOKASI, UNIVERSITAS BRAWIJAYA



**Praktik Simulasi Sensor Jarak  
(Ultrasonic)**

*Wildan Taufiqurrahman*

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

*Email: wildantaw@gmail.com*

**Abstrak**

Pada praktikum kali ini yaitu membuat sensor ultrasonic untuk menguukur jarak menggunakan HC-SR04menggunakan platform wokwi menggunakan alat esp 32 dan HC-SR04 dimana nantinya akan bisa mengukur jarak dari sensor HC-SR04. Pada praktikum ini saya berhasil membuat nya dan program yang saya buat sesuai tujuan yaitu menyalakan dan mematikan lampu.

Keywords : *HC-SR04,* ESP-32.

1. Introduction (Pendahuluan)

* 1. Latar Belakang

Pembuatan praktikum ini dilakukan untuk memahami bagaimana mengontrol perangkat elektronik menggunakan ESP32 serta bagaimana proses simulasi dan kompilasi yang dilakukan di lingkungan pengembangan Wokwi yang terintegrasi dengan Visual Studio Code. Keterbatasan layanan gratis Wokwi yang sering mengalami server sibuk mendorong penggunaan integrasi dengan Visual Studio Code dan PlatformIO untuk proses kompilasi yang lebih stabil.

* 1. Tujuan Eksperimen Tujuan eksperimen ini adalah:

1. Memahami cara mengoperasikan ESP32 dan HC-SR04 (*Ultrasonic Sensor*).
2. Melakukan simulasi perangkat IoT menggunakan Wokwi dan Visual Studio Code.
3. Menjalankan proses kompilasi kode menggunakan PlatformIO.

2. Methodology (Metodologi)

2.1 Tools & Materials (Alat dan Bahan)

Adapun perangkat yang digunakan dalam praktikum ini adalah sebagai berikut:

* Wokwi
* Visual Studio Code
* PlatformIO (VS Code Extension)
* ESP32(Wokwi)
* HC-SR04(Wokwi)

2.2 Implementation Steps (Langkah Implementasi)

Adapun Langkah-langkah dalam penyusunan sistem, pengkodean, dan pengujian adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan komponen elektronik yaitu HC-SR04 dan ESP32 kemudian merangkainya.
2. Menulis kode program untuk ESP32 yang mengontrol HC-SR04 di platform wokwi.
3. Menyalin format json pada wokwi kemudian menempelkan ke diagram.json pada vscode.
4. Copy paste kode dari wokwi(sketch.ino) ke main.cpp pada vscode
5. Buat wokwi.toml di vscode kemudian mengisi kodenya
6. Compile main.cpp
7. Kemudian get license kepada wokwi.toml
8. Kemudian jalankan menggunakan ctrl+p pada vscode kemudian tuliskan “>wokwi: start simulator”.
9. Program sudah bisa di jalankan.

3. Results and Discussion (Hasil dan Pembahasan)

3.1 Experimental Results (Hasil Eksperimen) Hasil eksperimen menunjukkan keberhasilan dalam menampilkan suhu dan kelembaban menggunakan ESP32. Data yang diperoleh:

* Simulasi berjalan sesuai dengan kode yang telah dibuat.
* Sensor sudah dapat mendeteksi jarak, jika di diagram.json bisa diatur dan jika sudah bisa berubah maka prakitkum berhasil.

1. Appendix (Lampiran, jika diperlukan)\

Kode Program:  
main.cpp (vscode):  
#include <Arduino.h>

const int trigPin = 5;

const int echoPin = 18;

//define sound speed in cm/uS

#define SOUND\_SPEED 0.034

#define CM\_TO\_INCH 0.393701

long duration;

float distanceCm;

float distanceInch;

void setup() {

 Serial.begin(115200); // Starts the serial communication

 pinMode(trigPin, OUTPUT); // Sets the trigPin as an Output

 pinMode(echoPin, INPUT); // Sets the echoPin as an Input

}

void loop() {

 // Clears the trigPin

 digitalWrite(trigPin, LOW);

 delayMicroseconds(2);

 // Sets the trigPin on HIGH state for 10 micro seconds

 digitalWrite(trigPin, HIGH);

 delayMicroseconds(10);

 digitalWrite(trigPin, LOW);

  // Reads the echoPin, returns the sound wave travel time in microseconds

 duration = pulseIn(echoPin, HIGH);

  // Calculate the distance

 distanceCm = duration \* SOUND\_SPEED/2;

  // Convert to inches

 distanceInch = distanceCm \* CM\_TO\_INCH;

  // Prints the distance in the Serial Monitor

 Serial.print("Distance (cm): ");

 Serial.println(distanceCm);

 // Serial.print("Distance (inch): ");

 // Serial.println(distanceInch);

  delay(1000);

}

