

# LAPORAN PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS (IoT)

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

## Bab 9

*Praktik Simulasi ESP32 dan Sensor Suhu Kelembaban*

*Adi Prasetyo*

*233140707111011*

*Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya*

*student@tomi.engineer*

## Contents

<b>1</b>	<b>Introduction (Pendahuluan)</b>	<b>3</b>
1.1	Latar belakang praktikum IoT yang dilakukan . . . . .	3
1.2	Tujuan eksperimen . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Methodology (Metodologi)</b>	<b>3</b>
2.1	Tools & Materials (Alat dan Bahan) . . . . .	3
2.2	Implementation Steps (Langkah Implementasi) . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Results and Discussion (Hasil dan Pembahasan)</b>	<b>4</b>
3.1	Experimental Results (Hasil Eksperimen) . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Appendix (Lampiran)</b>	<b>5</b>
4.1	Kode Program . . . . .	5
4.2	Konfigurasi Wokwi . . . . .	6

## Abstract

Proyek ini merupakan implementasi sistem monitoring suhu dan kelembaban menggunakan sensor DHT22 yang dihubungkan ke mikrokontroler ESP32. Kode ditulis dalam format Arduino dengan logika untuk membaca dan menampilkan nilai suhu dan kelembaban setiap 2 detik. Sistem ini menggunakan komunikasi serial dengan baud rate 115200 untuk menampilkan hasil pembacaan. Meskipun sederhana, proyek ini mendemonstrasikan konsep dasar Internet of Things (IoT) dalam pemantauan parameter lingkungan.

*Keywords—Internet of Things, Temperature Sensor, Humidity Sensor, ESP32, DHT22*

## 1. Introduction (Pendahuluan)

### 1.1 Latar belakang praktikum IoT yang dilakukan

Pemantauan suhu dan kelembaban merupakan aspek penting dalam berbagai aplikasi seperti rumah pintar, pertanian presisi, dan pemantauan lingkungan. Dalam era IoT saat ini, sensor digital yang terhubung dengan mikrokontroler menawarkan solusi yang efisien dan akurat untuk pengumpulan data lingkungan. Oleh karena itu, eksperimen ini dilakukan untuk mensimulasikan sistem pemantauan suhu dan kelembaban menggunakan sensor DHT22 dan mikrokontroler ESP32.

Proyek ini bertujuan untuk memahami konsep dasar akuisisi data sensor dan pemrosesan data pada mikrokontroler. Dengan adanya simulasi ini, diharapkan mahasiswa dapat lebih memahami bagaimana teknologi IoT dapat diimplementasikan untuk memantau kondisi lingkungan secara real-time.

### 1.2 Tujuan eksperimen

1. Memahami cara kerja sensor suhu dan kelembaban DHT22.
2. Mempelajari teknik interfacing sensor dengan mikrokontroler ESP32.
3. Menguji simulasi rangkaian elektronik secara virtual melalui platform Wokwi.
4. Mengembangkan pemahaman tentang sistem akuisisi data berbasis IoT.

## 2. Methodology (Metodologi)

### 2.1 Tools & Materials (Alat dan Bahan)

1. Mikrokontroler: ESP32 DevKit C V4
2. Sensor: DHT22 (Sensor suhu dan kelembaban digital)
3. Software: VS Code, Wokwi Simulator, PlatformIO
4. Library: DHT sensor library

## 2.2 Implementation Steps (Langkah Implementasi)

1. Sensor DHT22 dihubungkan ke pin GPIO 27 ESP32 dengan koneksi VCC ke 3.3V dan GND ke GND.
2. Program dikembangkan untuk membaca nilai suhu dan kelembaban setiap 2 detik.
3. Data hasil pembacaan ditampilkan melalui Serial Monitor dengan baud rate 115200.
4. Pengujian dilakukan untuk memastikan sensor dapat mendeteksi dan menampilkan nilai suhu dan kelembaban dengan benar.

## 3. Results and Discussion (Hasil dan Pembahasan)

### 3.1 Experimental Results (Hasil Eksperimen)

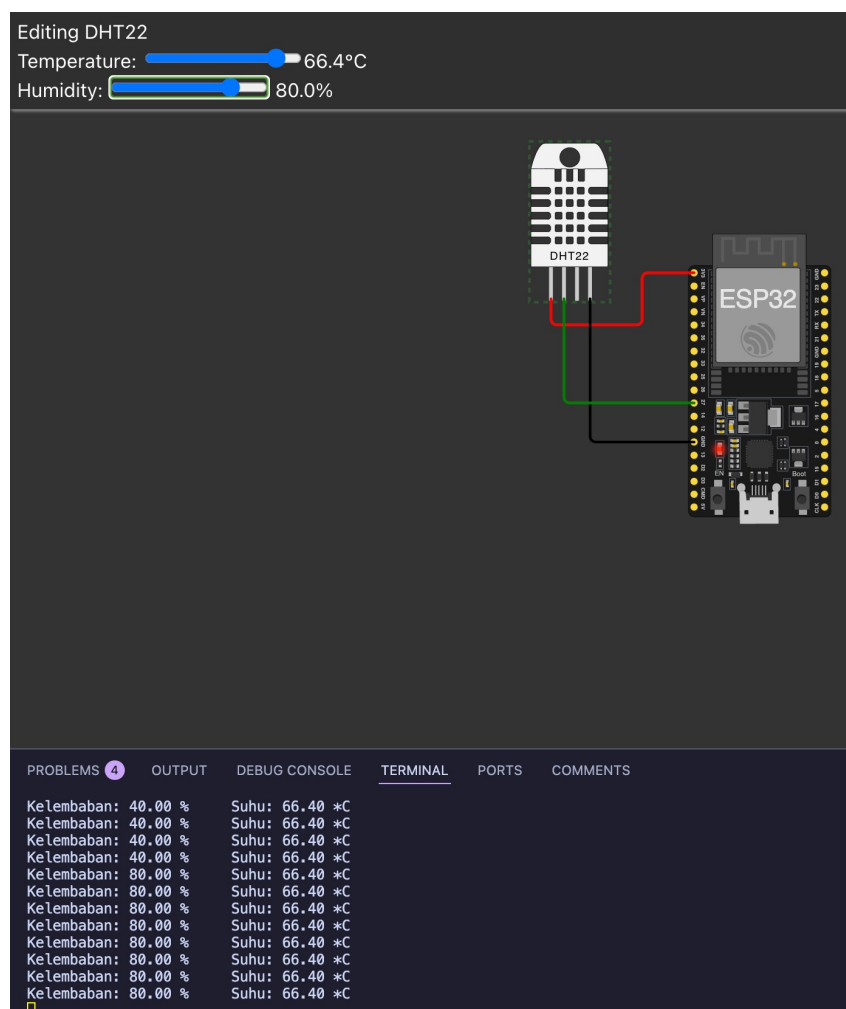


Figure 1: Hasil simulasi sensor DHT22 pada Wokwi Simulator.

Hasil simulasi menunjukkan beberapa temuan sebagai berikut:

- Sensor DHT22 berhasil membaca nilai suhu dan kelembaban secara berkala setiap 2 detik.

- Data yang ditampilkan pada Serial Monitor sesuai dengan kondisi lingkungan yang disimulasikan.
- Sistem berjalan dengan stabil tanpa adanya error atau gangguan selama proses pembacaan data.
- Nilai suhu dan kelembaban yang terbaca konsisten dengan pengaturan dalam program.
- Total waktu pembacaan dan penampilan data adalah 2 detik untuk setiap siklus.

Meskipun menggunakan platform simulasi, sistem berjalan dengan baik dan memberikan hasil yang akurat sesuai dengan yang diharapkan.

## 4. Appendix (Lampiran)

Kode program monitoring suhu dan kelembaban dan diagram konfigurasi Wokwi:

### 4.1 Kode Program

```

1 #include <Arduino.h>
2 #include <DHT.h>
3
4 #define DHTPIN 27
5 #define DHTTYPE DHT22
6
7 DHT dht (DHTPIN, DHTTYPE);
8
9 void setup() {
10   Serial.begin(115200);
11   dht.begin();
12 }
13
14 void loop() {
15   float h = dht.readHumidity();
16   float t = dht.readTemperature();
17
18   if (isnan(h) || isnan(t)) {
19     Serial.println("Failed to read from DHT sensor!");
20     return;
21   }
22
23   Serial.print("Humidity: ");
24   Serial.print(h);
25   Serial.print(" %\t");
26   Serial.print("Temperature: ");
27   Serial.print(t);
28   Serial.println(" *C");
29
30   delay(2000);

```

31 }

Listing 1: main.cpp

## 4.2 Konfigurasi Wokwi

```
1 {
2   "version": 1,
3   "author": "Adi Prasetio",
4   "editor": "wokwi",
5   "parts": [
6     { "type": "wokwi-esp32-devkit-v1", "id": "esp", "top": 0, "left": 0, "
      attrs": {} },
7     { "type": "wokwi-dht22", "id": "dht22", "top": 100, "left": 100, "attrs
      ": {} }
8   ],
9   "connections": [
10    [ "esp:3V3", "dht22:VCC", "red", [ "v0" ] ],
11    [ "esp:GND", "dht22:GND", "black", [ "v0" ] ],
12    [ "esp:D27", "dht22:DATA", "yellow", [ "v0" ] ]
13  ],
14  "dependencies": {}
15 }
```

Listing 2: diagram.json