

Tugas 2
Praktik Simulasi ESP32 & Sensor Suhu Kelembaban



Nama : Muhammmad Farhan Baihaqy
Kelas : T4C
NIM : 233140700111065

Fakultas Vokasi
Universitas Brawijaya
Email : mfarhanbaihaqy@gmail.com

Abstrak

Pada praktikum kali ini yaitu membuat sensor suhu dan kelembaban menggunakan platform wokwi menggunakan alat esp 32, dan DHT 22 dimana nantinya sensor akan menampilkan temperature dan kelembaban. Pada praktikum ini saya berhasil membuat nya dan program yang saya buat sesuai tujuan yaitupembuatan sensor suhu dan kelembaban.

Keywords : *DHT22*, ESP-32.

1. Introduction (Pendahuluan)

1.1 Latar Belakang

Pembuatan deteksi suhu dan kelembaban 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.

1.2 Tujuan Eksperimen Tujuan eksperimen ini adalah:

1. Memahami cara membuat sensor suhu dan kelembaban.
 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)
- DHT22(Wokwi)
- Kabel jumper(Wokwi)

2.2 Implementation Steps (Langkah Implementasi)

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

1. Menambahkan komponen elektronik yaitu DHT22 kemudian merangkainya.
2. Menulis kode program untuk ESP32 yang mengontrol DHT22 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 dapat mendeteksi kelembaban dan suhu.

4. Appendix (Lampiran, jika diperlukan)\

Kode

main.cpp

```
#include <Arduino.h>
```

```
#include <DHT.h>
```

Program:

(vscode):

```
#define DHTPIN 27 // Pin yang terhubung ke sensor DHT22
```

```
#define DHTTYPE DHT22 // Tipe sensor DHT
```

```
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
```

```
void setup() {
```

```
  Serial.begin(115200);
```

```
  dht.begin(); // Inisialisasi sensor
```

```
}
```

```
void loop() {
```

```
  delay(2000); // Delay antar pembacaan
```

```
  float humidity = dht.readHumidity();
```

```
  float temperature = dht.readTemperature();
```

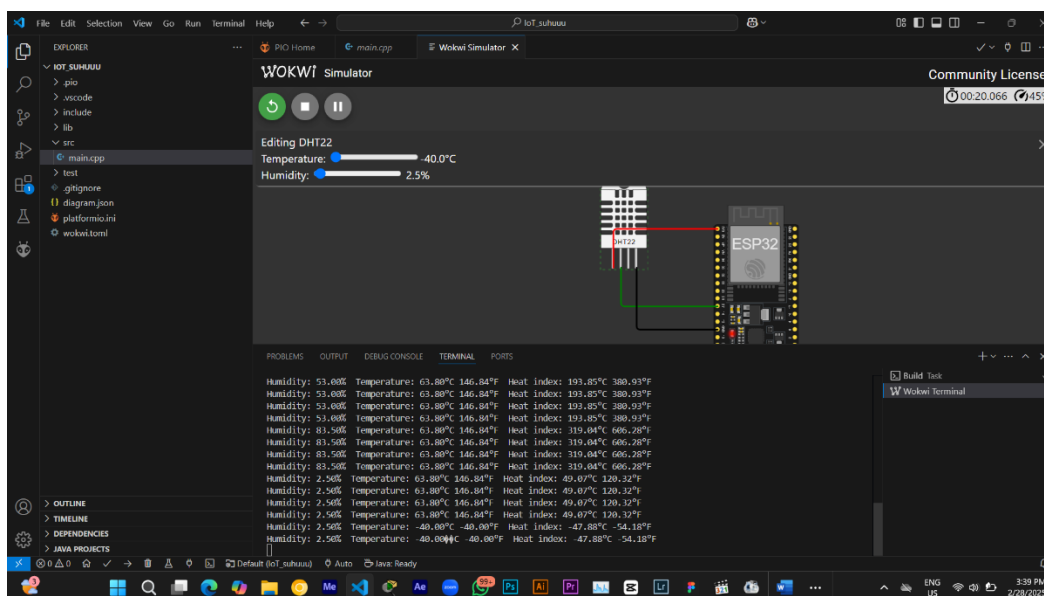
```
  // Cek apakah pembacaan gagal
```

```
  if (isnan(humidity) || isnan(temperature)) {
```

```
    Serial.println("Gagal membaca sensor!");
```

```
    return;
```

```
// Tampilkan hasil pembacaan
Serial.print("Kelembaban: ");
Serial.print(humidity);
Serial.print(" %\t");
Serial.print("Suhu: ");
Serial.print(temperature);
Serial.println(" *C");
}
```



```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
iot_suhau

EXPLORER
...
IoT_SUHAU
  > pio
  > .vscode
  > include
  > lib
  > src
    main.cpp
  > test
  > .gitignore
  > diagram.json
  > platformio.ini
  > wokwi.toml

OUTLINE
TIMELINE
DEPENDENCIES
JAVA PROJECTS

src > main.cpp
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
11   Serial.begin(9600);
12   Serial.println("DHTxx test!");
13
14   dht.begin();
15 }
16
17 void loop() {
18
19   delay(500);
20
21   float h = dht.readHumidity();
22   // Read temperature as Celsius (the default)
23   float t = dht.readTemperature();
24   // Read temperature as Fahrenheit (isFahrenheit = true)
25   float f = dht.readTemperature(true);
26
27   // Check if any reads failed and exit early (to try again).
28   if (isnan(h) || isnan(t) || isnan(f)) {
29     Serial.println("Failed to read from DHT sensor!");
30     return;
31   }
32
33   // Compute heat index in Fahrenheit (the default)
34   float hif = dht.computeHeatIndex(f, h);
35   // Compute heat index in Celsius (isFahrenheit = false)
36   float hic = dht.computeHeatIndex(t, h, false);
37 }
```

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
iot_suhau

EXPLORER
...
IoT_SUHAU
  > pio
  > .vscode
  > include
  > lib
  > src
    main.cpp
  > test
  > .gitignore
  > diagram.json
  > platformio.ini
  > wokwi.toml

OUTLINE
TIMELINE
DEPENDENCIES
JAVA PROJECTS

src > main.cpp
17 void loop() {
21
22   float h = dht.readHumidity();
23   // Read temperature as Celsius (the default)
24   float t = dht.readTemperature();
25   // Read temperature as Fahrenheit (isFahrenheit = true)
26   float f = dht.readTemperature(true);
27
28   // Check if any reads failed and exit early (to try again).
29   if (isnan(h) || isnan(t) || isnan(f)) {
30     Serial.println("Failed to read from DHT sensor!");
31     return;
32   }
33
34   // Compute heat index in Fahrenheit (the default)
35   float hif = dht.computeHeatIndex(f, h);
36   // Compute heat index in Celsius (isFahrenheit = false)
37   float hic = dht.computeHeatIndex(t, h, false);
38
39   Serial.print("Humidity: ");
40   Serial.print(h);
41
42   Serial.print("Temperature: ");
43   Serial.print(t);
44
45   Serial.print("C ");
46   Serial.print(f);
47
48   Serial.print("F Heat index: ");
49   Serial.print(hic);
50
51   Serial.print("C ");
52   Serial.print(hif);
53
54   Serial.println("");
55 }
```

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
iot_suhau

EXPLORER
...
IoT_SUHAU
  > pio
  > .vscode
  > include
  > lib
  > src
    main.cpp
  > test
  > .gitignore
  > diagram.json
  > platformio.ini
  > wokwi.toml

OUTLINE
TIMELINE
DEPENDENCIES
JAVA PROJECTS

diagram.json
1 {
2   "version": 1,
3   "author": "Anonymous maker",
4   "editor": "wokwi",
5   "parts": [
6     { "type": "board-esp32-devkit-c-v4", "id": "esp", "top": 0, "left": 0, "attrs": {} },
7     { "type": "wokwi-dht22", "id": "dht1", "top": -30.1, "left": -129.8, "attrs": {} }
8   ],
9   "connections": [
10    [ "esp:TX", "SerialMonitor:RX", "", [] ],
11    [ "esp:RX", "SerialMonitor:TX", "", [] ],
12    [ "dht1:VCC", "esp:V3", "red", [ "v0" ] ],
13    [ "dht1:GND", "esp:GND", "green", [ "v0" ] ],
14    [ "dht1:DATA", "esp:IO1", "black", [ "v0" ] ]
15  ],
16  "dependencies": {}
17 }
```

