

LAPORAN PRAKTIK SIMULASI ESP32 & SENSOR SUHU KELEMBABAN

Yasiva Nurul Ramadhan – 233140707111067 – T4A – Teknologi Informasi

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

Email: ysvlhn@student.ub.ac.id

Internet of Things (IoT) semakin berkembang dan digunakan dalam berbagai bidang, termasuk pemantauan suhu dan kelembaban. Praktikum ini bertujuan untuk mengenal dan menggunakan platform Wokwi untuk simulasi ESP32 serta menggunakan sensor suhu dan kelembaban dalam simulasi. Proses praktikum meliputi pembuatan diagram rangkaian dan pemrograman menggunakan bahasa C++. Praktikum ini menunjukkan bahwa pemanfaatan simulasi berbasis Wokwi dapat membantu dalam memahami cara kerja sistem IoT sebelum diterapkan dalam perangkat nyata.

Kata kunci—sensor, wokwi, suhu, kelembaban, ESP32

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Internet of Things (IoT) banyak digunakan dalam berbagai bidang, salah satunya dalam pemantauan suhu dan kelembaban. Teknologi ini memungkinkan perangkat saling terhubung dan mengirim data secara otomatis. Dengan adanya IoT, pemantauan kondisi lingkungan dapat dilakukan secara real-time tanpa perlu intervensi manusia secara langsung. Hal ini memberikan efisiensi dan kemudahan dalam berbagai sektor, termasuk pertanian, kesehatan, dan industri.

Dalam praktikum ini, digunakan platform Wokwi sebagai simulator berbasis web untuk memahami cara kerja ESP32 dan sensor DHT22. Wokwi memungkinkan pengguna untuk melakukan simulasi perangkat keras tanpa memerlukan perangkat fisik. Dengan memanfaatkan simulasi ini, pengembangan dan pengujian sistem dapat dilakukan lebih cepat dan efisien. Praktikum ini bertujuan untuk mengenalkan dasar-dasar penggunaan ESP32 dan sensor suhu serta kelembaban dalam lingkungan IoT.

1.2 Tujuan Eksperimen

Praktikum ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui dan menggunakan platform Wokwi untuk simulasi ESP32.
2. Menggunakan sensor suhu dan kelembaban dalam simulasi.

2. Metodologi

2.1 Alat dan Bahan

Dalam praktikum ini, alat dan bahan yang digunakan meliputi:

1. Akun Wokwi

2. Komputer/Laptop dengan koneksi internet
3. Platform Wokwi
4. Sensor DHT22
5. ESP32 Devkit
6. Software Visual Studio Code

2.2 Langkah Implementasi

Berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam praktikum ini:

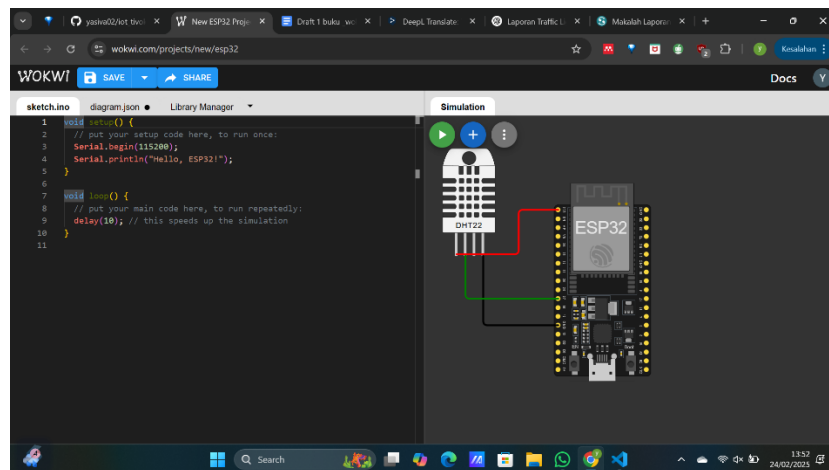
1. Buka Wokwi.com dan buat akun.
2. Buat proyek baru dengan memilih ESP32 sebagai mikrokontroler.
3. Tambahkan sensor DHT22 pada diagram.
4. Tulis kode program pada sketch.ino dan main.cpp untuk membaca suhu dan kelembaban.
5. Lakukan compiling kode dan simpan dalam file firmware.bin.
6. Jalankan simulasi.

3. Hasil Dan Pembahasan

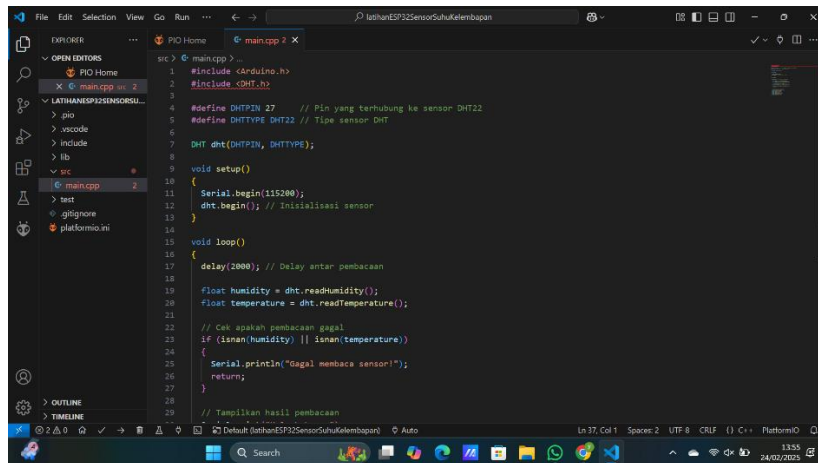
3.1 Hasil Eksperimen

Hasil dari praktikum ini adalah sebagai berikut:

1. Buka web wokwi.com lalu membuat diagram ESP32 dan sensor DHT22.

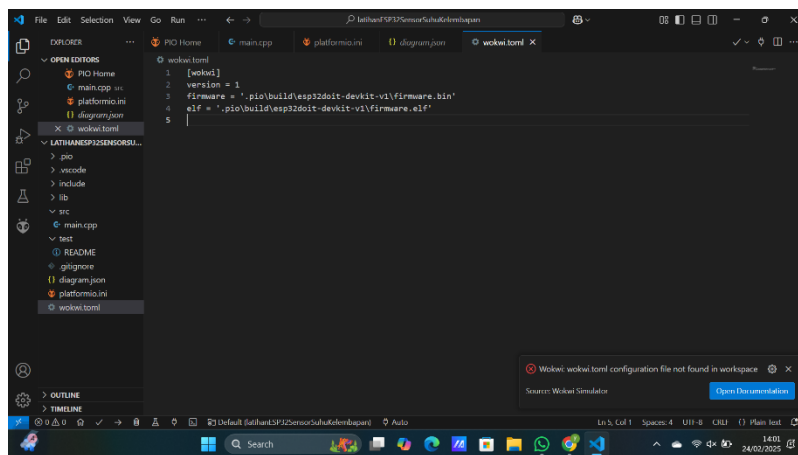


2. Tulis koding C++ untuk project ini pada file `src/main.cpp`



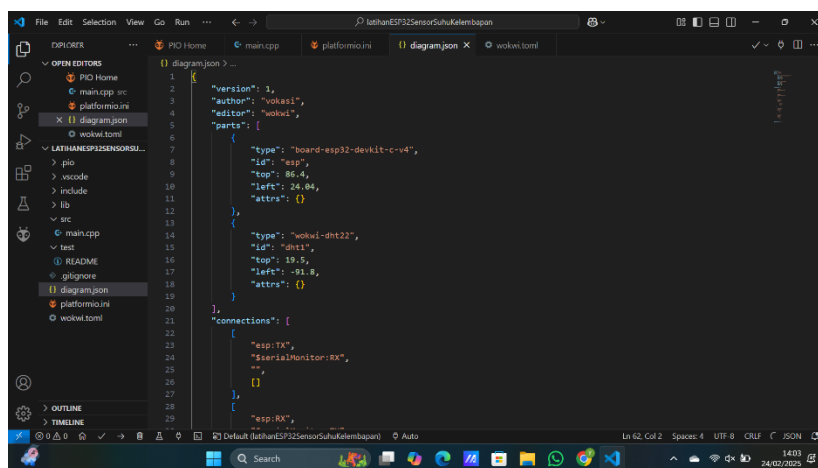
```
1 #include <Arduino.h>
2 #include <DHT.h>
3
4 #define DHTPIN 27 // Pin yang terhubung ke sensor DHT22
5 #define DHTTYPE DHT22 // Tipe sensor DHT
6
7 DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
8
9 void setup()
10 {
11   Serial.begin(115200);
12   dht.begin(); // Inisialisasi sensor
13 }
14
15 void loop()
16 {
17   delay(2000); // Delay antar pembacaan
18
19   float humidity = dht.readHumidity();
20   float temperature = dht.readTemperature();
21
22   // Cek apakah pembacaan gagal
23   if (isnan(humidity) || isnan(temperature))
24   {
25     Serial.println("Gagal membaca sensor!");
26     return;
27   }
28
29   // Tampilkan hasil pembacaan
```

3. Buat file baru `wokwi.toml`, dan isikan file tersebut dengan koding sebagai berikut:



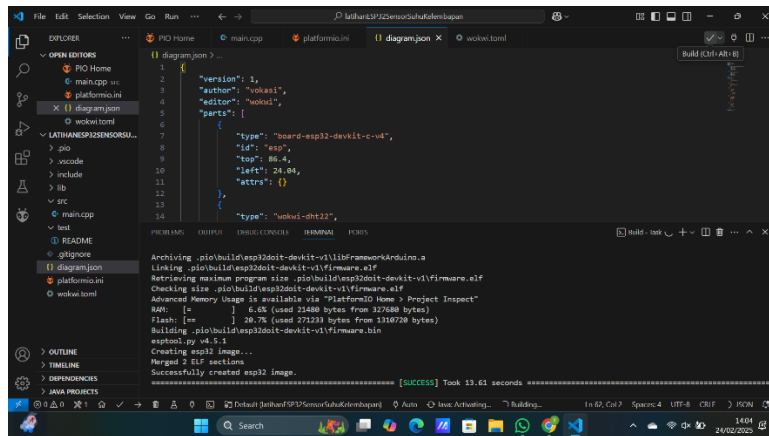
```
1 [wokwi]
2 version = 1
3 firmware = ".pio/build/esp32doit-devkit-v1/firmware.bin"
4 elf = ".pio/build/esp32doit-devkit-v1/firmware.elf"
5
```

4. Buat file baru `diagram.json`, dan copy paste dari diagram.json pada platform online wokwi.com



```
1 {
2   "version": 1,
3   "author": "wokwi",
4   "editor": "wokwi",
5   "parts": [
6     {
7       "type": "board-esp32-devkit-c-v4",
8       "id": "esp",
9       "top": 86.4,
10      "left": 24.84,
11      "attrs": {}
12    },
13    {
14      "type": "wokwi-dht22",
15      "id": "dht1",
16      "top": 19.5,
17      "left": -91.8,
18      "attrs": {}
19    }
20  ],
21  "connections": [
22    {
23      "esp": "TX",
24      "SerialMonitor": "RX",
25      "": [
26        "esp": "RX",
27        "SerialMonitor": "TX"
28      ]
29    }
30  ]
31}
```

5. Melakukan **compile** pada file **main.cpp**



6. Menjalankan simulasi

