

MELAKUKAN *CONNECT* SUHU DAN KELEMBAPAN PADA *BLYNK* BERBASIS MIKROKONTROLLER ESP32

Feby Kurnia Putri

Teknologi Informasi, Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya Jl. Veteran No.10-11, Ketawanggede,
Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65145

febystudentub@gmail.com

Abstract -- This practice aims to simulate a real-time temperature and humidity monitoring system using the Wokwi, Blynk, and Visual Studio Code (VS Code) platforms. In this simulation, the DHT22 sensor is used to read temperature and humidity data. The data is sent virtually through the ESP32 microcontroller configured on Wokwi, then forwarded to the Blynk application as a user interface to monitor the sensor readings. Programming is done in Visual Studio Code with the help of the PlatformIO extension to simplify the process of compiling and uploading code to the microcontroller. The results of this practice show that the integration between Wokwi, Blynk, and VS Code is able to create a simulation of an Internet of Things (IoT) based monitoring system that is efficient, accurate, and easy to implement. This practice also provides an understanding of the importance of digital monitoring of environmental conditions in various fields, such as agriculture, industry, and smart homes.

Keyword : Temperature, Humidity, Wokwi, Blynk, Visual Studio Code, ESP32, Internet of Things (IoT)

Abstrak -- Praktik ini bertujuan untuk mensimulasikan sistem monitoring suhu dan kelembapan secara real-time menggunakan platform Wokwi, Blynk, dan Visual Studio Code (VS Code). Dalam simulasi ini, sensor DHT22 digunakan untuk membaca data suhu dan kelembapan. Data tersebut dikirim secara virtual melalui mikrokontroler ESP32 yang dikonfigurasi pada Wokwi, kemudian diteruskan ke aplikasi Blynk sebagai antarmuka pengguna untuk memantau hasil pembacaan sensor. Pemrograman dilakukan di Visual Studio Code dengan bantuan ekstensi PlatformIO untuk mempermudah proses kompilasi dan upload kode ke mikrokontroler. Hasil dari praktik ini menunjukkan bahwa integrasi antara Wokwi, Blynk, dan VS Code mampu menciptakan simulasi sistem monitoring berbasis Internet of Things (IoT) yang efisien, akurat, dan mudah diimplementasikan. Praktik ini juga memberikan pemahaman tentang pentingnya pemantauan kondisi lingkungan secara digital dalam berbagai bidang, seperti pertanian, industri, dan rumah pintar.

Kata Kunci : Suhu, Kelembapan, Wokwi, Blynk, Visual Studio Code, ESP32, Internet of Things (IoT)

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) telah memberikan banyak kemudahan dalam berbagai aspek kehidupan, salah satunya dalam hal pemantauan kondisi lingkungan secara real-time. Parameter lingkungan seperti suhu dan kelembapan merupakan data penting yang sering digunakan dalam berbagai bidang, mulai dari pertanian, industri, hingga sistem rumah pintar. Dengan adanya sistem monitoring berbasis IoT, pengguna dapat memperoleh informasi akurat kapan saja dan di mana saja melalui perangkat digital. Dalam praktik ini, dilakukan simulasi monitoring suhu dan kelembapan menggunakan platform Wokwi sebagai simulator perangkat keras, Blynk sebagai antarmuka pengguna berbasis aplikasi, dan Visual Studio Code sebagai lingkungan pengembangan perangkat lunak. Sensor DHT22 digunakan untuk membaca suhu dan kelembapan, sedangkan mikrokontroler ESP32 berfungsi sebagai penghubung blynk.

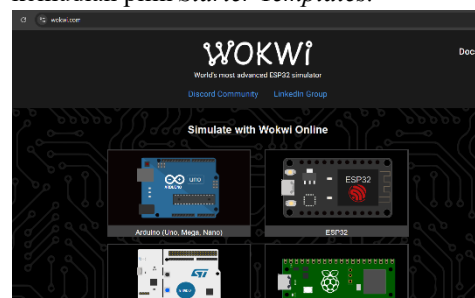
II. METODOLOGI

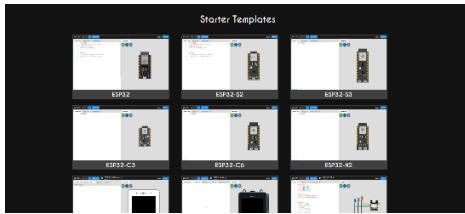
A. ALAT & BAHAN

Mikrokontroler (ESP32), DHT22, Sensor DHT Library, Sensor DHT ESPx, Visual Studio Code, PlatformIO IDE, Blynk.

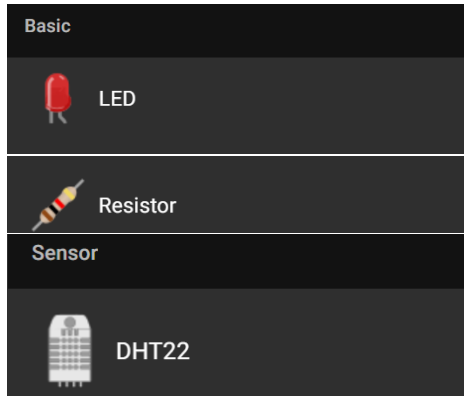
B. LANGKAH IMPLEMENTASI

1. Buka <https://wokwi.com/> pilih ESP32, kemudian pilih *Starter Templates*.

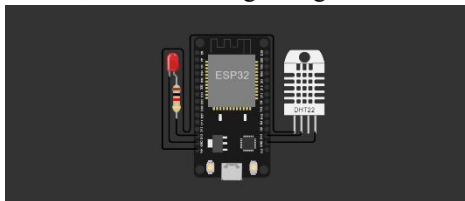




2. Add simulasi untuk memulai simulasi . Add 1 LED, Resistor, dan 1 DHT22.



3. Atur rangkain diagram seperti gambar berikut, sesuaikan dengan angka PIN.



4. Lakukan pengkodean pada wokwi.

```
#define BLYNK_PRINT Serial

#define BLYNK_AUTH_TOKEN
"Xxw9ATiaHz3ln_rBjIB8L5BRy7eksix2"
#define BLYNK_TEMPLATE_ID
"TMPL6n36jrzSi"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME
"Feby"

#include <WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp32.h>
#include <DHTesp.h>

char auth[] = BLYNK_AUTH_TOKEN;
char ssid[] = "Wokwi-GUEST";
char pass[] = "";

#define DHT_PIN 15 (SDA -> D15)
#define LED_PIN 13

DHTesp dht;
BlynkTimer timer;
```

```
void sendSensor() {
  float temperature = dht.getTemperature();
  float humidity = dht.getHumidity();

  if (isnan(temperature) || isnan(humidity)) {
    Serial.println("Gagal membaca data DHT22!");
  }
  return;
}
```

```
Blynk.virtualWrite(V1, temperature);
Blynk.virtualWrite(V2, humidity);
```

```
Serial.print("Suhu: ");
Serial.print(temperature);
Serial.print("°C - Kelembaban: ");
Serial.print(humidity);
Serial.println("%");
}
```

```
BLYNK_WRITE(V2) {
  int ledState = param.asInt();
  digitalWrite(LED_PIN, ledState);
  Serial.println(ledState ? "LED ON" : "LED OFF");
}
```

```
void setup() {
  Serial.begin(115200);
```

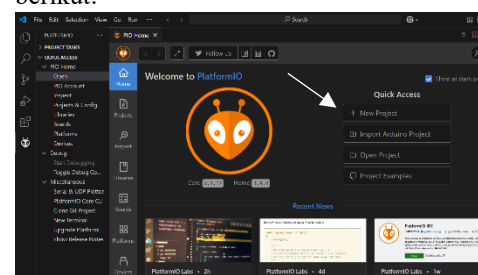
```
Blynk.begin(auth, ssid, pass);
dht.setup(DHT_PIN, DHTesp::DHT22);
```

```
pinMode(LED_PIN, OUTPUT);
digitalWrite(LED_PIN, LOW);
```

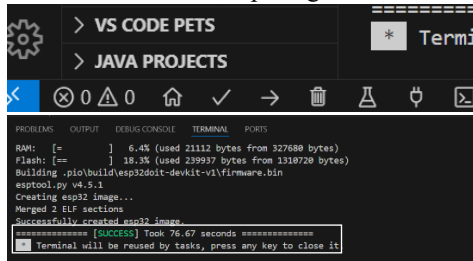
```
timer.setInterval(2000L, sendSensor);
}
```

```
void loop() {
  Blynk.run();
  timer.run();
}
```

4. Buka VScode, kemudian install PlatformIO IDE. Buat proyek baru seperti gambar berikut:



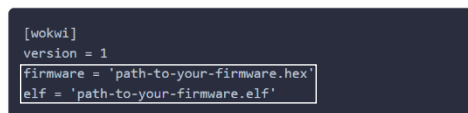
- Setelah itu kembali ke *Wokwi* untuk meng *copy code*, lalu *paste code* pada *Visual Studio Code* pada bagian *src- main.cpp*.
- Jika sudah, lakukan build *Wokwi* dengan cara klik centang pada bagian bawah dari *Visual Studio Code*, seperti gambar berikut.



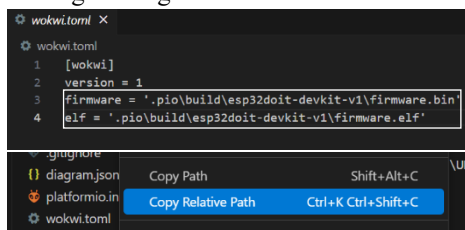
- Buat file baru pada *Visual Studio Code*, kemudian buka *wokwi.toml* pada *google*, kemudian *copy* ke file baru yang diberi nama *wokwi.toml* di *Vscode*.

wokwi.toml

A basic *wokwi.toml* file looks like this:



- Setelah itu ganti menjadi *firmware bin*, dan *esp32 firmware elf* pada *Visual Studio Code* masing-masing.



- Buat file baru bernama *diagram.json* pada *Visual Studio Code*. Kemudian pergi ke *wokwi* untuk meng *copy code diagram.json*.

```
{
  "version": 1,
  "author": "Anonymous maker",
  "editor": "wokwi",
  "parts": [
    { "type": "wokwi-esp32-devkit-v1", "id":
"esp", "top": -278.9, "left": 52.76, "attrs": {}
},
    { "type": "wokwi-led", "id": "led1",
"top": -262.8, "left": 3.8, "attrs": { "color":
"red" } },
    {
      "type": "wokwi-resistor",
      "id": "r5",
      "top": -196.8,
```

```
      "left": -0.55,
      "rotate": 90,
      "attrs": { "value": "1000" }
    },
    {
      "type": "wokwi-dht22",
      "id": "dht1",
      "top": -258.9,
      "left": 177,
      "attrs": { "temperature": "58.7",
"humidity": "77" }
    },
    "connections": [
      [ "esp:TX0", "$serialMonitor:RX", "", []
],
      [ "esp:RX0", "$serialMonitor:TX", "", []
],
      [ "led1:A", "r5:1", "red", [ "v0" ] ],
      [ "led1:C", "esp:GND.2", "black", [ "v0"
] ],
      [ "esp:D15", "dht1:SDA", "black", [ "h0"
] ],
      [ "esp:GND.1", "dht1:GND", "black", [
"h0" ] ],
      [ "esp:D13", "r5:2", "black", [ "h0" ] ],
      [
        "dht1:VCC",
        "esp:VIN",
        "black",
        [
          "v0",
          "h-28.8",
          "v-134.4",
          "h-115.2",
          "v134.4",
          "h-9.6",
          "v0",
          "h0",
          "v-115.2",
          "h-28.8",
          "v134.4",
          "h0",
          "v9.6"
        ]
      ],
      "dependencies": {}
    ]
  }
```

- Paste ke *Visual Studio Code*, pada file *diagram.json*. Jika *diagram* tidak berfungsi, maka lakukan edit pada *diagram.json*, kemudian *paste code* yang sudah di *copy* pada *wokwi*.

11. Kemudian *wokwi* akan menampilkan hasil dari *diagram.json* pada simulasi *Temperature dan Humidity*.



12. Jika sudah, buka *blynk* pada *browser*; *sign up* jika belum memiliki akun jika sudah langsung *Sign in*. Kemudian buat *template* baru.

Create New Template

NAME: Feby 4 / 50

HARDWARE: ESP32 CONNECTION TYPE: WIFI

DESCRIPTION: Description 0 / 128

Cancel Done

13. Copy kode berikut dan tambahkan pada visual studio code atau wokwi.

```
#define BLYNK_TEMPLATE_ID
"TMPL6n36jrZSi"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "Feby"
```

14. Lalu buat *Device*, setelah itu buat *datastream* Integer V0, V1, dan V2 untuk menghubungkan dengan wokwi atau visual studio code, sesuaikan angka, nama dan versi yang di input pada wokwi atau visual studio code seperti gambar berikut:

Datastreams

ID	Name	Pin	Color	Data Type	Units	Is Raw	Min	Max
1	Integer V0	V0		Integer		false	0	1
2	Integer V1	V1		Integer		false	0	100
3	Integer V2	V2		Integer		false	0	100

15. Buat *gauge* pada web *dashboard*.

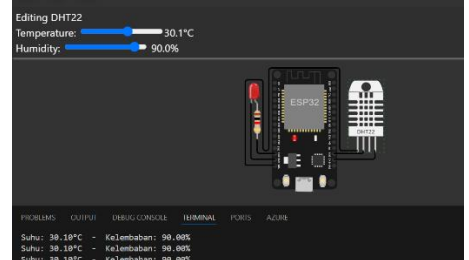


III. HASIL DAN PEMBAHASAN

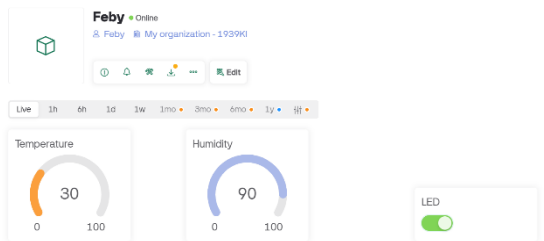
1. Suhu dan kelembapan berhasil *connect* dengan *blynk* dan berjalan sesuai perintah yang dibuat.



2. DHT22 pada *temperature* dan *humidity* juga dapat di edit seperti gambar berikut:



3. Kemudian pada *device blynk* akan berubah menjadi online dan menampilkan *Temperature dan Humidity* seperti gambar berikut:



IV. KESIMPULAN

Setelah melakukan perancangan dan pengujian terhadap alat secara keseluruhan. Maka dapat diambil kesimpulan :

1. Perangkat yang digunakan oleh penulis dapat bekerja dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.
2. Mikrokontroler ESP32 yang digunakan sebagai pengendali utama dapat bekerja dalam menjalankan perintah yang diberikan

V. DAFTAR PUSTAKA

Rohatgi, A. (2023). BH1750 Light Sensor Tutoria

<https://media.neliti.com/media/publications/439068-none-037851e2.pdf>

Adafruit. (2024). *DHT22 Sensor Guide*.

<https://learn.adafruit.com/dht>