

# 10.1 Praktikum Kendali dan Monitoring Cahaya, Suhu, dan Kelembapan Udara dengan Web Dashboard



Indobot Academy 21 November 2022

## 1. Dasar Teori

### 1.1. WiFi provisioning using Blynk.Edgent

Agar Device dapat terhubung ke Internet melalui WiFi, sebaiknya gunakan built-in Blynk app's WiFi provisioning method. Metode ini juga disebut penyediaan Dynamic Auth Token. Aplikasi Blynk dan Blynk.Edgent akan memberi tahu perangkat anda cara terhubung ke jaringan WiFi. Auth Token Baru akan dibuat dan disimpan secara otomatis di perangkat. Anda tidak perlu menentukan WiFi Kredensial dan Auth Token dalam kode firmware yang diupload. Sangat direkomendasikan menggunakan WiFi Provisioning, jika anda mengerjakan produk untuk komersial.

### 1.2. Library Edgent yang Digunakan

Blynk edgent merupakan library terbaru dari blynk. Untuk membuka library ini kita bisa membuka menu Example -> Blynk -> Blynk Edgent -> Pilih Edgent\_ESP8266. Berbeda halnya dengan aplikasi Blynk yang lama, kita hanya memerlukan konfigurasi SSID dan Password. Blynk Edgent memiliki banyak library di dalamnya. Berikut ini merupakan library – librarynya :

- o BlynkEdgent.h.
- o BlynkState.h.
- o ConfigMode.h.
- o ConfigStore.h.
- o Console.h.
- o Indicator.h.
- o OTA.h.
- o ResetButton.h.
- o Setting.h.

### **1.3. Pengertian OTA Secara Umum**

Pemrograman Over-The-Air (OTA) dalam Internet of Things mengacu pada berbagai metode untuk mendistribusikan pembaruan software kepada beberapa client melalui server. Setiap client dapat mengatur konfigurasi sistem, berupa penolakan update ataupun sebaliknya. Kelebihan OTA dalam IoT yaitu pengguna dapat memperbarui layanan device mereka tanpa harus mengotak-atik perangkat keras secara langsung, dan masih banyak hal lainnya. Ada 5 kategori OTA yang perlu anda ketahui, yaitu Firmware-Over-The-Air (FOTA), Software Over-The-Air (SOTA), Over-The-Air Service Provisioning (OTASP), Over-The-Air Provisioning (OTAP), dan Over-The-Air Parameter Administration (OTAPA).

Berbagai badan standardisasi didirikan untuk membantu mengembangkan, mengawasi, dan mengelola OTA. Salah satunya adalah Open Mobile Alliance (OMA). Baru-baru ini, dengan konsep baru Jaringan Sensor Nirkabel dan Internet of Things (IoT), di mana jaringan terdiri dari ratusan atau ribuan node, OTA dibawa ke arah baru: untuk pertama kalinya OTA diterapkan menggunakan pita frekuensi yang tidak berlisensi (868 MHz, 900 MHz, 2400 MHz) dengan konsumsi rendah dan transmisi data rate rendah yang menggunakan protokol seperti 802.15.4 dan ZigBee.

Node sensor sering terletak di tempat yang jauh atau sulit diakses. Sebagai contoh, Libelium telah mengimplementasikan sistem pemrograman OTA untuk perangkat ZigBee WSN. Sistem ini memungkinkan peningkatan firmware tanpa memerlukan akses fisik, menghemat waktu, dan uang apabila node harus diprogram ulang.

## **2. Alat/Instrumen/Apparatus/Bahan**

- Wemos D1 R1/R2.
- LED.
- Relay.
- Sensor LDR.
- Sensor DHT11.
- Resistor 470 Ohm.
- Resistor 10K Ohm.
- Kabel Jumper.
- Project Board.
- Website Blynk.
- Library Blynk.
- Blynk Mobile Apps.

## **3. Keselamatan Kerja**

### **3.1. Pemasangan Komponen**

Perhatikan bagian pin yang digunakan. Terutama bagian komponen yang memiliki polaritas, jangan sampai terbalik antara kaki positif dan negatif.

### **3.2. Penggunaan Ukuran Resistor**

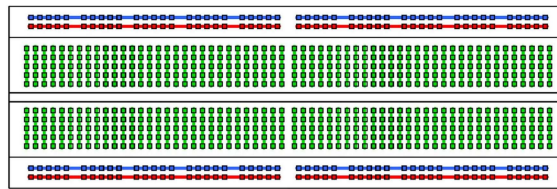
Hal yang perlu diperhatikan lainnya adalah mengenai ukuran resistor. Ukuran resistor dapat menyesuaikan dengan gambar rangkaiannya.

### **3.3. Perhatikan pin**

Selanjutnya kita juga perlu memperhatikan pin yang ada dalam wemos D1 maupun sensor.

### **3.4. Pemahaman Jalur Project Board**

Agar kita mengetahui tentang jalur yang ada pada project board, kita bisa melihat gambar skema dalam project board seri MB-102 berikut ini.



Gambar 1. Jalur Project Board

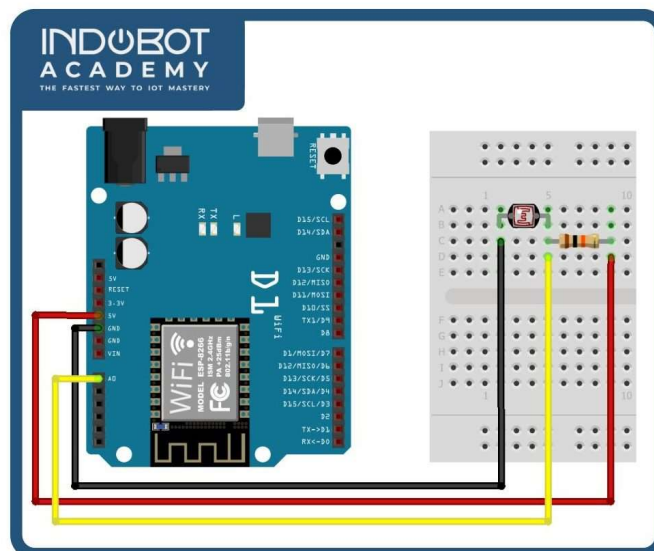
- Bagian tengah project board akan saling terhubung secara vertikal setiap 5 pin. Kemudian akan ada celah, nah celah ini bisa anda gunakan untuk meletakkan push button atau komponen lainnya.
- Untuk bagian atas dan bawah ini terhubung secara horizontal, dengan celah juga di bagian tengah dari project board.

## 4. Langkah Kerja Praktikum 1 – Membuat Sistem Monitoring Cahaya Web dashboard

### 4.1. Penjelasan Praktikum

Pada praktikum ini kita akan membuat sistem monitoring cahaya menggunakan web dashboard. Pada sistem yang dibuat kita menggunakan Wemos D1 R1, Sensor LDR, dan Resistor 10K Ohm. Sedangkan untuk Web Dashboard kita menggunakan Blynk Website. Dengan sistem ini kita dapat melakukan monitoring cahaya dari jarak jauh melalui jaringan internet secara real time.

### 4.2. Skematik Rangkaian



Gambar 2. Rangkaian Sensor LDR dan Wemos D1 R1

## Keterangan :

- Hubungkan LDR dengan Resistor seperti pada gambar.
- Hubungkan kaki LDR yang tidak terhubung dengan resistor ke pin GND Wemos D1 R1.
- Hubungkan kaki resistor yang terhubung ke LDR ke pin A0 Wemos D1 R1.
- Hubungkan kaki resistor ke pin 5v Wemos D1 R1.

### 4.3. Konfigurasi Blynk Edgent

- Buka Arduino IDE -> Klik File -> Examples -> Blynk -> Blynk Edgent -> pilih Edgent\_ESP8266.
- Setelah dibuka maka akan muncul beberapa file program seperti gambar di bawah ini.

```
Edgent_ESP8266 | Arduino 1.8.20 Hourly Build 2021/12/20 07:33
File Edit Sketch Tools Help

Edgent_ESP8266 | BlynkEdgent.h | BlynkState.h | ConfigMode.h | ConfigStore.h | Console.h | Indicator.h | OTA.h | ResetButton.h | Settings.h

// Fill-in information from your Blynk Template here
// #define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL000000"
// #define BLYNK_DEVICE_NAME "Device"

#define BLYNK_FIRMWARE_VERSION "0.1.0"

#define BLYNK_PRINT Serial
// #define BLYNK_DEBUG

#define APP_DEBUG

// Uncomment your board, or configure a custom board in Settings.h
// #define USE_SPARKFUN_BLYNK_BOARD
// #define USE_NODE_MCU_BOARD
// #define USE_WITTY_CLOUD_BOARD
// #define USE_WEMOS_D1_MINI

#include "BlynkEdgent.h"

void setup()
{
  Serial.begin(115200);
  delay(100);

  BlynkEdgent.begin();
}

void loop() {
  BlynkEdgent.run();
}
```

Gambar 3. Kode Example Blynk Edgent pada Arduino IDE

- Pada file program Edgent\_8266, ganti kode programnya dengan kode program pada sub judul: **4.4. Coding.**
- Pada Blynk Website, buatlah template baru dengan nama Web Dashboard.

**Create New Template**

NAME  
Web Dashboard

HARDWARE  
ESP8266

CONNECTION TYPE  
WIFI

DESCRIPTION  
This is my template

19 / 128

Cancel Done

Gambar 4. Membuat Template Baru

- Tambahkan widget Gauge dan label pada Dashboard, lalu konfigurasi seperti gambar dan keterangan di bawah.

**Gauge Settings**

TITLE (OPTIONAL)  
Intensitas Cahaya (ADC)

**Datastream**

Virtual Pin Datastream

PIN  
V2

DATA TYPE  
Integer

UNITS  
None

MIN  
0

MAX  
1024

DEFAULT VALUE  
0

Cancel Save

Gambar 5. Konfigurasi virtual pin datastream widget untuk intensitas cahaya dalam konversi ADC

**Label Settings**

TITLE (OPTIONAL)  
Tegangan

**Datastream**

Virtual Pin Datastream

PIN  
V6

DATA TYPE  
Integer

UNITS  
Volt, V

MIN  
0

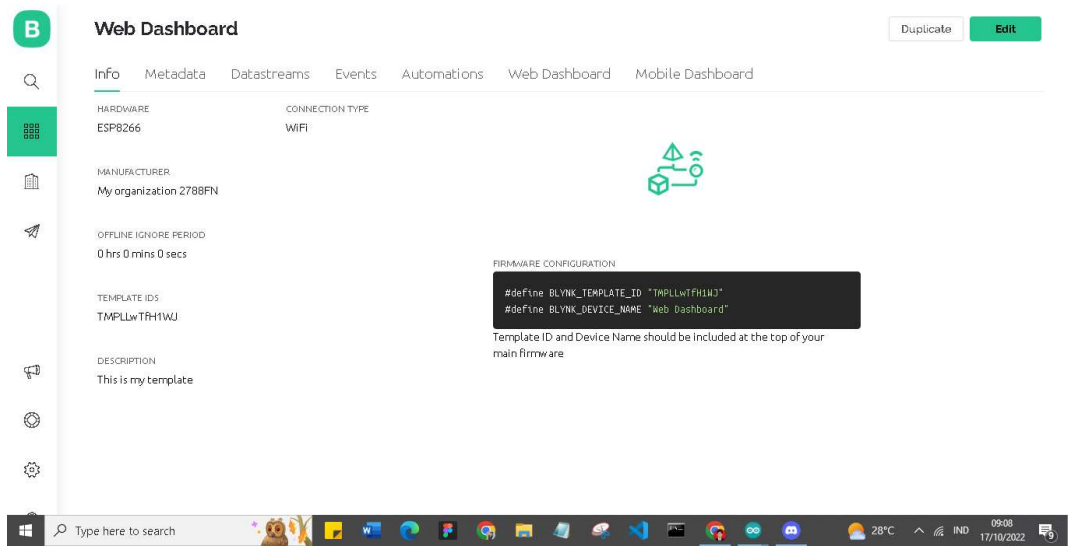
MAX  
5

DEFAULT VALUE  
0

Cancel Save

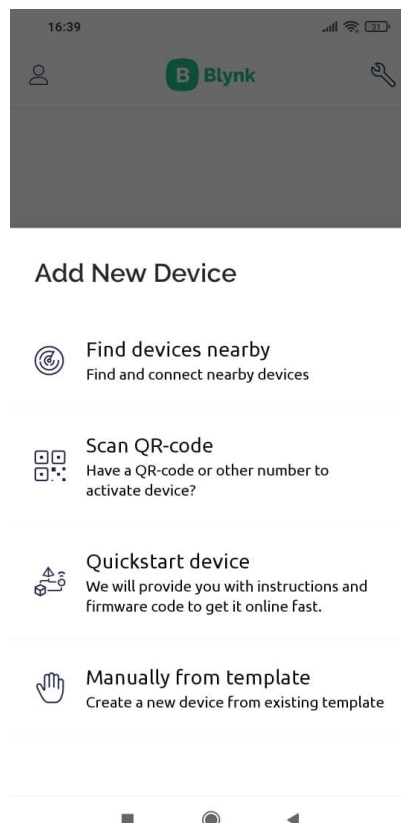
Gambar 6. Konfigurasi virtual pin datastream widget untuk tegangan sensor LDR

- Setelah itu, klik menu Info pada template -> Salin kode program firmware configuration -> Ganti dan pastekan pada bagian kode program.



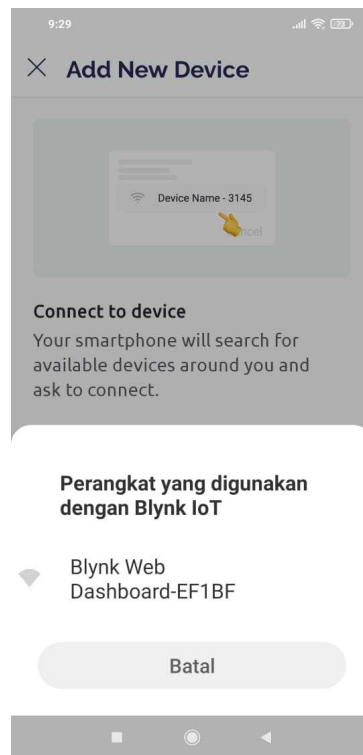
Gambar 7. Baris kode Firmware Configuration

- Jalankan kode program, tunggu hingga selesai upload.
- Jika sudah, Buka Blynk App -> Add New Device -> Pilih Find Device.



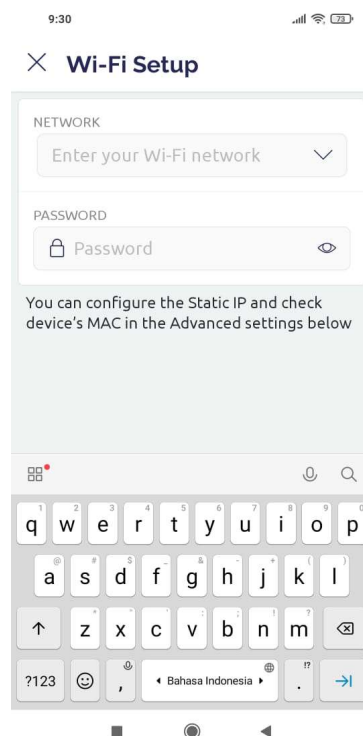
Gambar 8. Membuat device pada mobile apps Blynk

- Setelah itu anda akan diarahkan ke halaman baru -> Klik Start -> Lalu selanjutnya kita akan mencari device yang akan dikoneksikan yaitu Wemos D1, Klik Continue -> Setelah itu akan muncul SSID dari Wemos D1, lalu tap SSID nya.



Gambar 9. SSID WiFi dari device (Wemos D1) yang kita gunakan

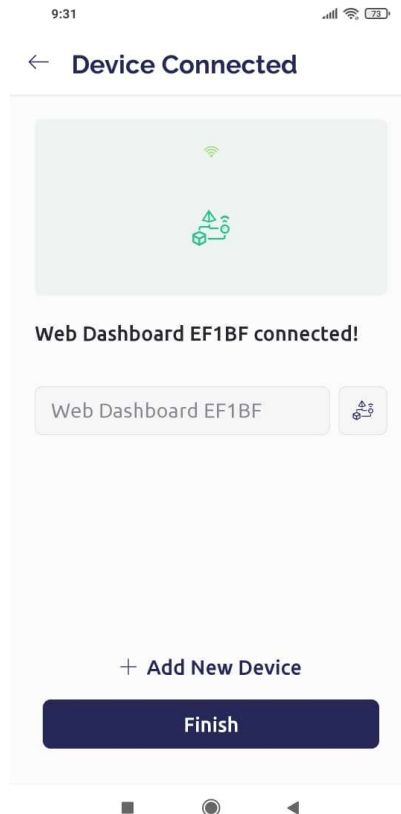
- Selanjutnya kita diminta untuk mengoneksikan Blynk App dengan Jaringan Hotspot yang kita gunakan. Hal ini dilakukan untuk menyimpan ssid dan password WiFi ke EEPROM Wemos kita. Pilih Jaringan Hotspot -> Isi Password -> lalu Tap Connect.



Gambar 10. Input SSID dan password jaringan Hotspot yang kita gunakan



- Tunggu beberapa saat, jika sudah selesai maka akan muncul tampilan seperti gambar di bawah.



Gambar 11. Device Berhasil Terkoneksi

- Jika sudah kembali ke Blynk Website -> Klik Menu My Device -> Pilih Device yang Kita gunakan -> Pilih Web Dashboard.

#### 4.4. Coding

```
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPLLwTfH1WJ"
#define BLYNK_DEVICE_NAME "Web Dashboard"
#define BLYNK_FIRMWARE_VERSION "0.1.0"

#define BLYNK_PRINT Serial
// #define BLYNK_DEBUG

#define APP_DEBUG

// Uncomment your board, or configure a custom board
// in Settings.h
// #define USE_SPARKFUN_BLYNK_BOARD
```

```

//#define USE_NODE_MCU_BOARD
//#define USE_WITTY_CLOUD_BOARD
//#define USE_WEMOS_D1_MINI

#include "BlynkEdgent.h"
BlynkTimer timer;

void sendSensor()
{
    // Hasil pembacaan sensor LDR di pin A0
    int sensorValue = analogRead(A0);
    // Nilai pembacaan sensor dalam bentuk tegangan
    float voltage = sensorValue * (5.0 / 1023.0);
    // Menampilkan teks ke serial monitor
    Serial.print("Analog = ");
    // Menampilkan nilai hasil pembacaan sensor LDR
    Serial.println(sensorValue);
    // Mengirimkan nilai sensor ke virtual pin V0
    Blynk.virtualWrite (V0,sensorValue);
    // Menampilkan teks ke serial monitor
    Serial.print("Voltage = ");
    // Menampilkan nilai hasil pembacaan sensor dalam
    tegangan
    Serial.print(voltage);
    // Menampilan teks ke serial monitor
    Serial.println(" Volt");
    // Jeda pembacaan 1 detik
    delay(1000);
    // Mengirimkan data pembacaan sensor LDR ke Virtual
    pin V1 di Blynk Cloud
    Blynk.virtualWrite(V1, voltage);
}

void setup()
{
    Serial.begin(115200);
    delay(100);
    BlynkEdgent.begin();
}

```

```

    timer.setInterval(1000L, sendSensor);
}

void loop() {
    BlynkEdgent.run();
    timer.run();
}

```

## 4.5. Hasil Program

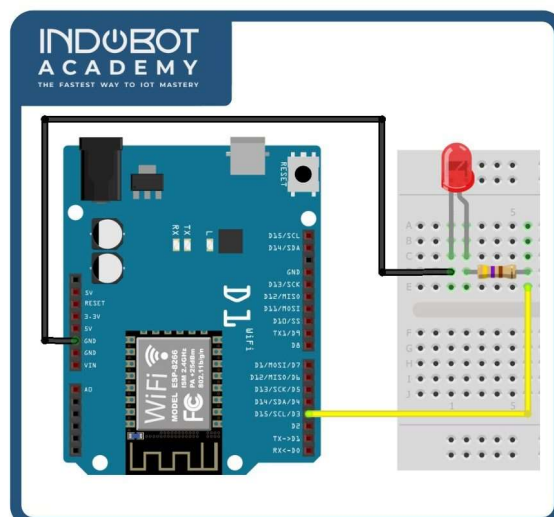
Untuk mengetahui apakah program berhasil, maka bukalah menu device yang sedang digunakan lalu klik Web Dashboard. Cobalah menutup sensor LDR atau memberi cahaya sensor LDR, maka nilai pada gauge Widget akan berubah.

# 5. Langkah Kerja Praktikum 2 – Membuat Sistem Kontrol Monitoring Cahaya

## 5.1. Penjelasan Praktikum

Pada praktikum ini kita akan membuat sebuah sistem kontrol intensitas cahaya. Pada praktikum ini kita akan menggunakan Wemos D1, LED, Blynk App, dan Blynk Website. Intensitas cahaya dapat kita kendalikan kondisinya mulai dari redup hingga terang melalui Web dashboard Blynk.

## 5.2. Skematik Rangkaian



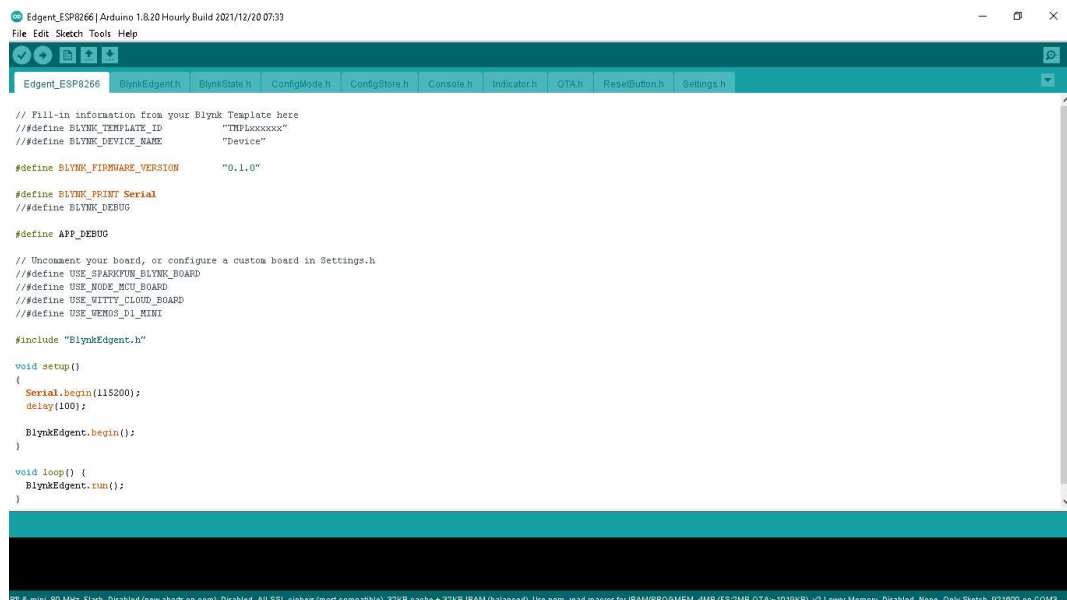
Gambar 12. Rangkaian LED dan Wemos D1

## Keterangan :

- Hubungkan Kaki negatif LED ke pin GND Wemos D1 R1.
- Hubungkan Kaki positif LED ke Resistor.
- Hubungkan Resistor ke pin D3 Wemos D1 R1.

### 5.3. Konfigurasi Blynk Edgent

- Buka Arduino IDE -> Klik File -> Examples -> Blynk -> Blynk Edgent -> pilih Edgent\_ESP8266.
- Setelah dibuka maka akan muncul beberapa file program seperti gambar di bawah ini.



```
Edgent_ESP8266 | Arduino 1.8.20 Hourly Build 2021/12/20 07:33
File Edit Sketch Tools Help

Edgent_ESP8266 | BlynkEdgent.h | BlynkState.h | ConfigMode.h | ConfigStore.h | Console.h | Indicator.h | OTA.h | ResetButton.h | Settings.h

// Fill-in information from your Blynk Template here
// #define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL000000"
// #define BLYNK_DEVICE_NAME "Device"

#define BLYNK_FIRMWARE_VERSION "0.1.0"

#define BLYNK_PRINT Serial
// #define BLYNK_DEBUG

#define APP_DEBUG

// Uncomment your board, or configure a custom board in Settings.h
// #define USE_SPARKFUN_BLYNK_BOARD
// #define USE_NODE_MCU_BOARD
// #define USE_WITTY_CLOUD_BOARD
// #define USE_WEMOS_D1_MINI

#include "BlynkEdgent.h"

void setup()
{
  Serial.begin(115200);
  delay(100);

  BlynkEdgent.begin();
}

void loop() {
  BlynkEdgent.run();
}
```

Gambar 13. Example Kode Program Blynk Edgent pada Arduino IDE

- Pada file program Edgent\_8266, ganti kode programnya dengan kode program pada sub judul: **5.4. Coding.**
- Pada Blynk Website, buatlah template baru dengan nama Web Dashboard.

## Create New Template

NAME

Web Dashboard

HARDWARE

ESP8266

CONNECTION TYPE

WiFi

DESCRIPTION

This is my template

19 / 128

Cancel Done

Gambar 14. Membuat Template Baru

- Tambahkan widget Gauge dan Slider pada Dashboard, lalu konfigurasi seperti gambar dan keterangan di bawah ini.

### Gauge Settings

TITLE (OPTIONAL)

Nilai PWM

Datastream

Virtual Pin Datastream

PIN

V5

DATA TYPE

Integer

UNITS

None

MIN

0

MAX

255

DEFAULT VALUE

0

Nilai PWM

0 100

Cancel Save

Gambar 15. Konfigurasi Virtual pin datastream untuk mengukur Nilai PWM

### Slider Settings

TITLE (OPTIONAL)

Kendali Intensitas LED

Datastream

Virtual Pin Datastream

PIN

V4

DATA TYPE

Integer

UNITS

None

MIN

0

MAX

255

DEFAULT VALUE

0

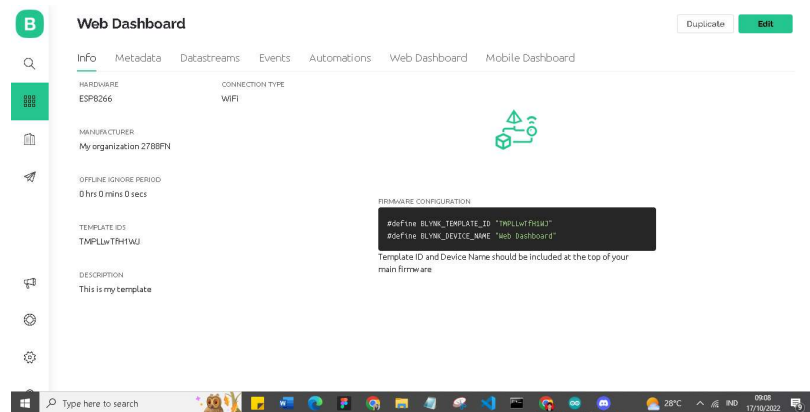
Kendali Intensitas LED

0

Cancel Save

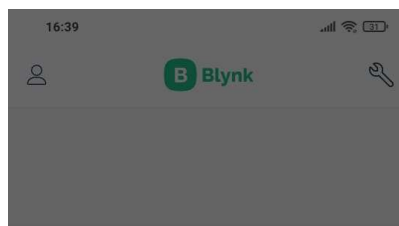
Gambar 16. Konfigurasi Virtual Pin Datastream widget slider

- Setelah itu, klik menu Info pada template -> Salin kode program firmware configuration -> Ganti dan paste pada kode program kita.

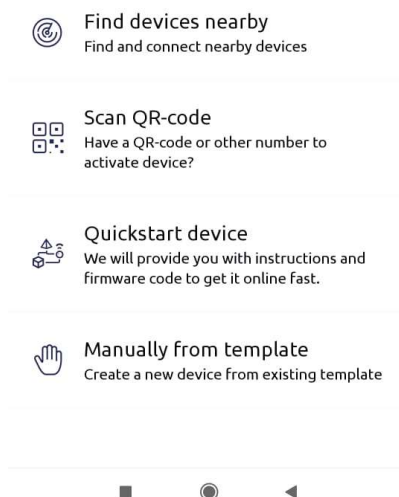


Gambar 17. Firmware configuration

- Jalankan kode program, tunggu hingga selesai upload.
- Jika sudah, Buka Blynk App -> Add New Device -> Pilih Find Device.

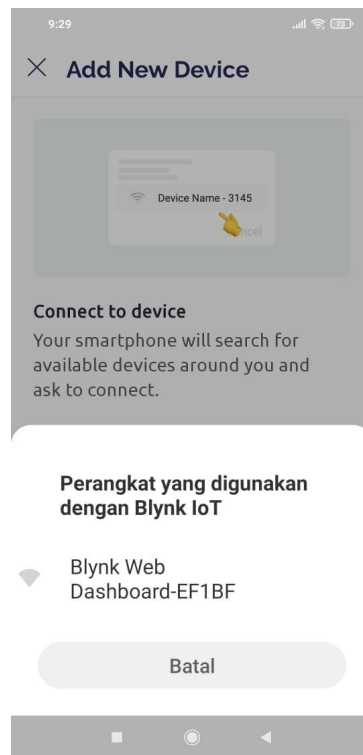


#### Add New Device



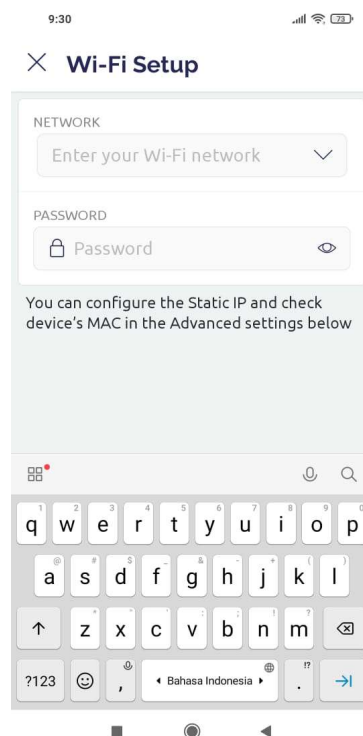
Gambar 18. Membuat device pada mobile apps Blynk

- Setelah itu anda akan diarahkan ke halaman baru -> Klik Start -> Lalu selanjutnya kita akan mencari device yang akan dikoneksikan yaitu Wemos D1, Klik Continue -> Setelah itu akan muncul SSID dari Wemos D1, lalu tap SSID nya.



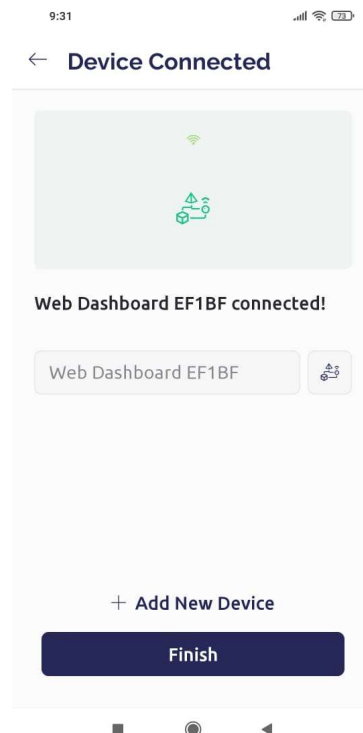
Gambar 19. SSID WiFi device yang kita gunakan (Wemos D1)

- Selanjutnya kita diminta untuk mengkoneksikan Blynk App dengan Jaringan Hotspot yang kita gunakan. Hal ini dilakukan untuk menyimpan ssid dan password WiFi ke EEPROM Wemos kita. Pilih Jaringan Hotspot -> Isi Password -> lalu Tap Connect.



Gambar 20. Input SSID dan password dari Hotspot yang kita gunakan

- Tunggu beberapa saat, jika sudah selesai maka akan muncul tampilan seperti gambar di bawah.



Gambar 21. Device berhasil terkoneksi

- Jika sudah kembali ke Blynk Website -> Klik Menu My Device -> Pilih Device yang Kita gunakan -> Pilih Web Dashboard.

## 5.4. Coding

```
// Fill-in information from your Blynk Template here
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPLLwTfH1WJ"
#define BLYNK_DEVICE_NAME "Web Dashboard"
#define BLYNK_FIRMWARE_VERSION "0.1.0"

#define BLYNK_PRINT Serial
// #define BLYNK_DEBUG

#define APP_DEBUG
```



```

// Uncomment your board, or configure a custom board
in Settings.h
//#define USE_SPARKFUN_BLYNK_BOARD
//#define USE_NODE_MCU_BOARD
//#define USE_WITTY_CLOUD_BOARD
//#define USE_WEMOS_D1_MINI

#include "BlynkEdgent.h"

BLYNK_WRITE(V4)
{
    int pinValue = param.asInt();
    analogWrite(D3,pinValue);
    Blynk.virtualWrite(V5,pinValue);
}

void setup()
{
    Serial.begin(115200);
    delay(100);
    BlynkEdgent.begin();
}

void loop() {
    BlynkEdgent.run();
}

```

## 5.5. Hasil Program

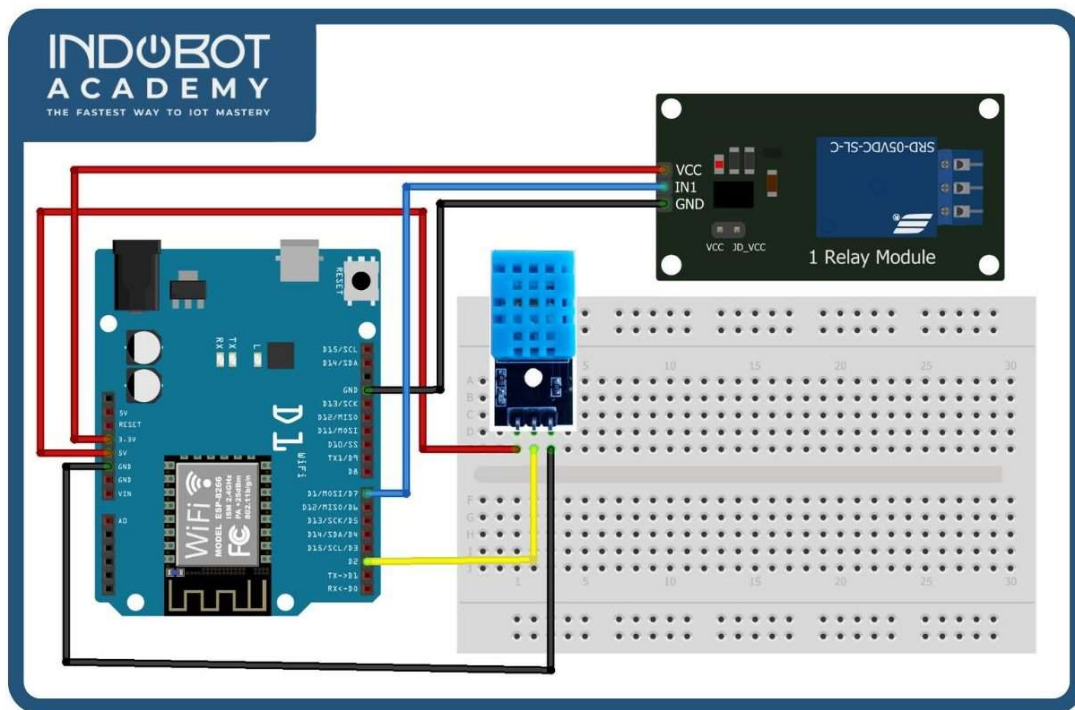
Untuk mengetahui apakah program berhasil, maka bukalah Menu Device -> Buka Device yang sedang digunakan > Cobalah geser widget slider dari kiri ke kanan. Perhatikan LED dan widget Nilai PWM, LED akan meredup lalu terang seiring digesernya slider dan Nilai PWM juga akan berubah seiring digesernya slider.

## 6. Langkah Kerja Praktikum 3 – Sistem Monitoring dan Kontrol Suhu dan Kelembapan Udara Via Web

### 6.1. Penjelasan Praktikum

Pada praktikum ini, kita akan mencoba membuat sebuah sistem monitoring dan kendali suhu dan kelembapan udara via Web Dashboard. Sistem yang kita buat akan menggunakan Wemos D1, relay, dan sensor DHT11 yang akan dihubungkan dengan web dashboard Blynk.

### 6.2. Skematik Rangkaian



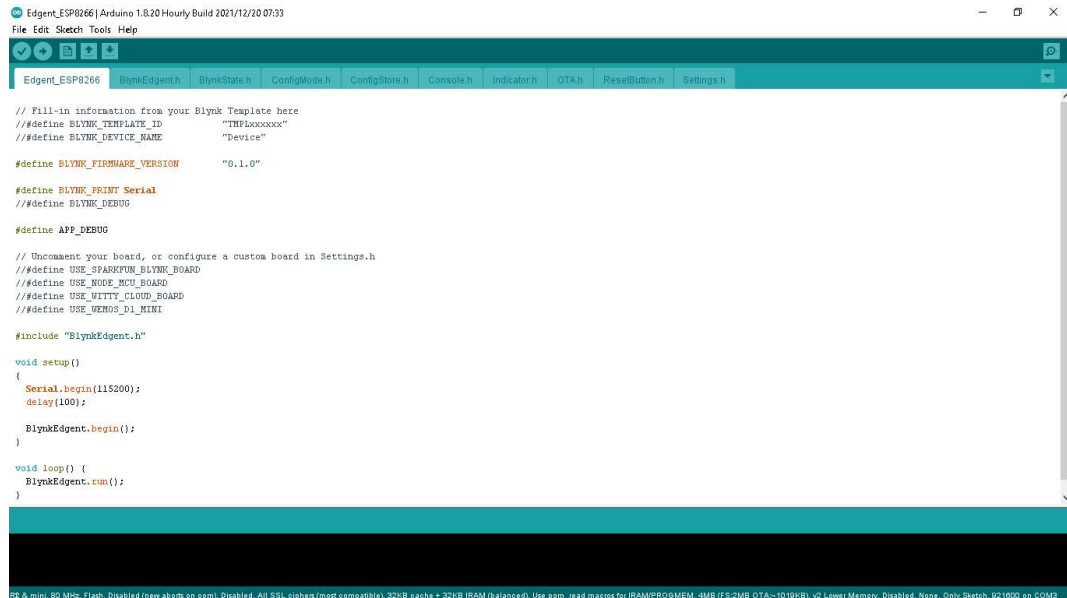
Gambar 22. Rangkaian Sensor DHT11 dan Modul Relay

#### Keterangan :

- Hubungkan pin VCC sensor DHT11 dengan pin 5V Wemos D1 R1.
- Hubungkan pin GND sensor DHT11 dengan pin GND Wemos D1 R1.
- Hubungkan Data Sensor DHT11 ke Pin D2 Wemos D1 R1.
- Hubungkan pin VCC Relay ke pin 3.3V Wemos D1 R1.
- Hubungkan In Relay ke Pin D7 Wemos D1 R1.
- Hubungkan GND Relay ke Pin GND Wemos D1 R1.

## 6.3. Konfigurasi Blynk Edgent

- Buka Arduino IDE -> Klik File -> Examples -> Blynk -> Blynk Edgent -> pilih Edgent\_ESP8266.
- Setelah dibuka maka akan muncul beberapa file program seperti gambar di bawah ini.



```
// Edgent_ESP8266 | Arduino 1.8.20 Hourly Build 2021/12/20 07:33
File Edit Sketch Tools Help

Edgent_ESP8266 BlynkEdgent.h BlynkState.h ConfigMode.h ConfigStore.h Console.h Indicator.h OTA.h ResetButton.h Settings.h

// Fill-in information from your Blynk Template here
//define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPLXXXXXXXX"
//define BLYNK_DEVICE_NAME "Device"

#define BLYNK_FIRMWARE_VERSION "0.1.0"

#define BLYNK_PRINT Serial
//define BLYNK_DEBUG

#define APP_DEBUG

// Uncomment your board, or configure a custom board in Settings.h
//define USE_SPARKFUN_BLYNK_BOARD
//define USE_NODE_MCU_BOARD
//define USE_WITTY_CLOUD_BOARD
//define USE_WEMOS_D1_MINI

#include "BlynkEdgent.h"

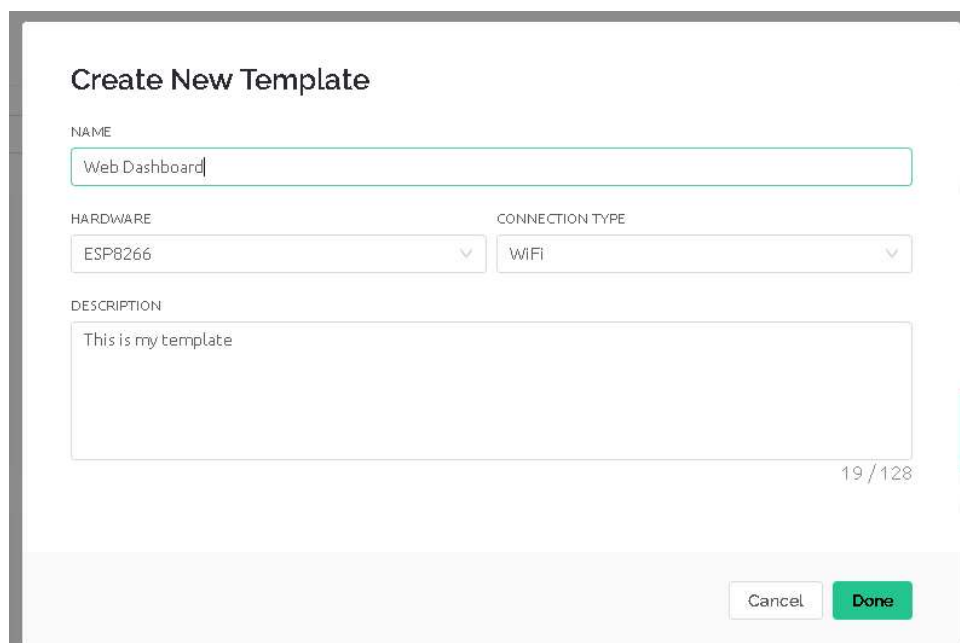
void setup()
{
  Serial.begin(115200);
  delay(100);

  BlynkEdgent.begin();
}

void loop() {
  BlynkEdgent.run();
}
```

Gambar 23. Kode Example Blynk Edgent Pada Arduino IDE

- Pada file program Edgent\_8266, ganti kode programnya dengan kode program pada sub judul: **6.4. Coding.**
- Pada Blynk Website, buatlah template baru dengan nama Web Dashboard.



Create New Template

NAME

HARDWARE

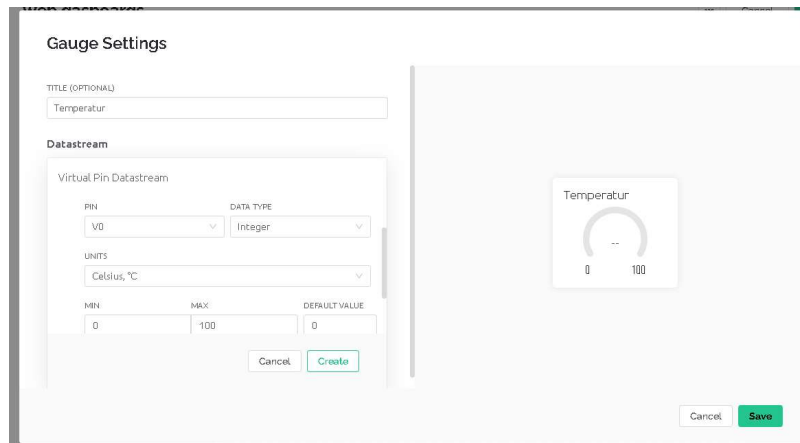
CONNECTION TYPE

DESCRIPTION

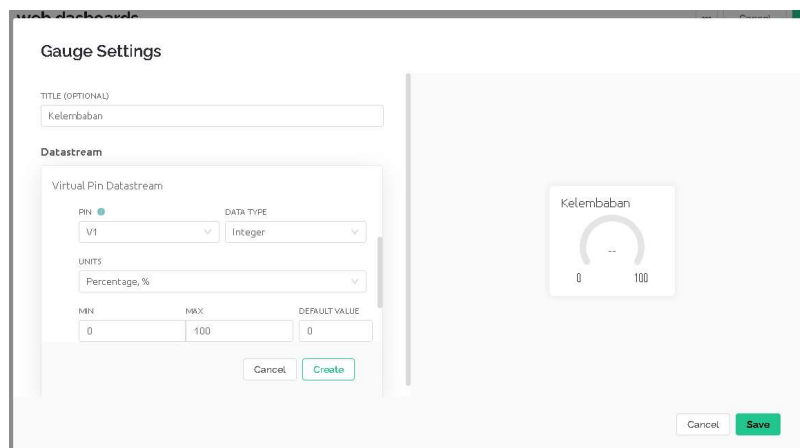
19 / 128

Gambar 24. Membuat Template Baru

- Tambahkan widget Gauge dan LED Slider pada Dashboard, lalu konfigurasi seperti gambar dan keterangan di bawah.

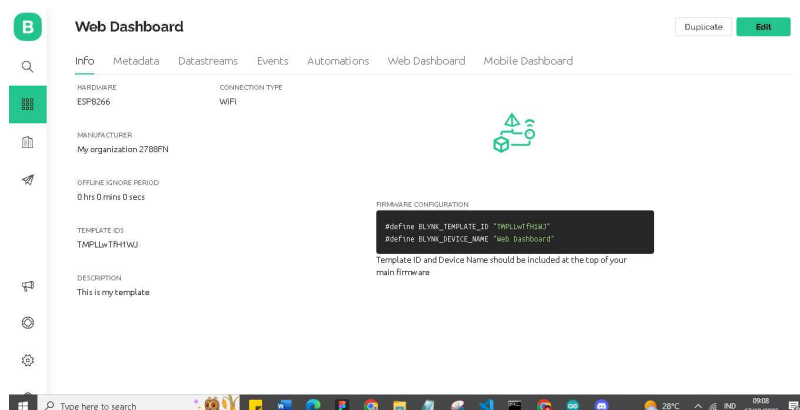


Gambar 25. Konfigurasi virtual pin datastream widget untuk data suhu udara



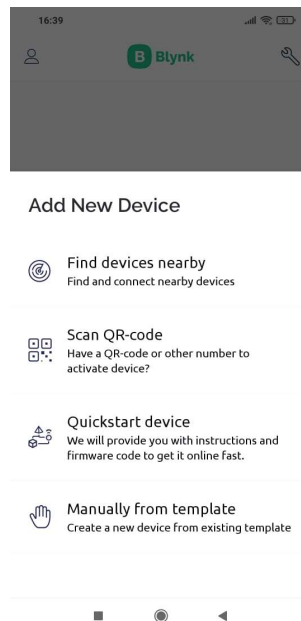
Gambar 26. Konfigurasi virtual pin datastream widget untuk data kelembapan udara

- Setelah itu, klik menu Info pada template -> Salin kode program firmware configuration -> Ganti dan paste pada kode program kita.



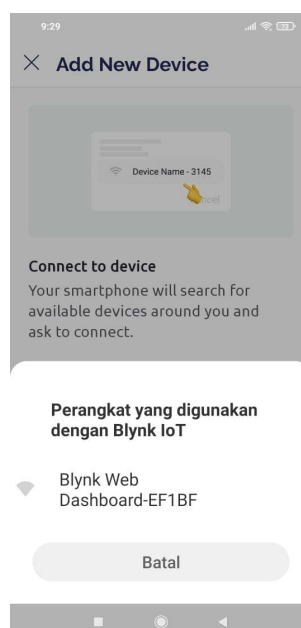
Gambar 27. Firmware Configuration

- Jalankan kode program, tunggu hingga selesai upload.
- Jika sudah, Buka Blynk App -> Add New Device -> Pilih Find Device.



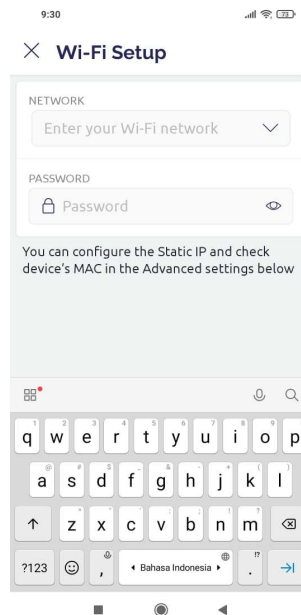
Gambar 28.  
Membuat Device  
pada Mobile Apps  
Blynk

- Setelah itu anda akan diarahkan ke halaman baru -> Klik Start -> Lalu selanjutnya kita akan mencari device yang akan dikoneksikan yaitu Wemos D1, Klik Continue -> Setelah itu akan muncul SSID dari Wemos D1, lalu tap SSID nya.



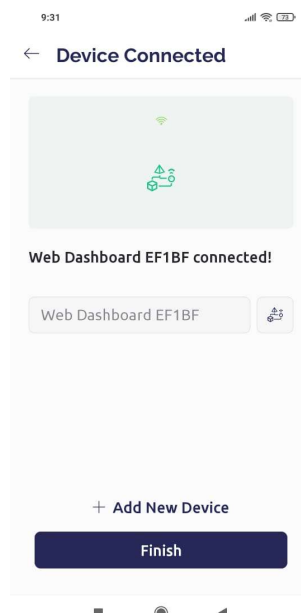
Gambar 29. SSID WiFi  
dari Device yang kita  
gunakan (Wemos D1)

- Selanjutnya kita diminta untuk mengkoneksikan Blynk App dengan Jaringan Hotspot yang kita gunakan. Hal ini dilakukan untuk menyimpan ssid dan password WiFi ke EEPROM Wemos kita. Pilih Jaringan Hotspot -> Isi Password -> lalu Tap Connect.



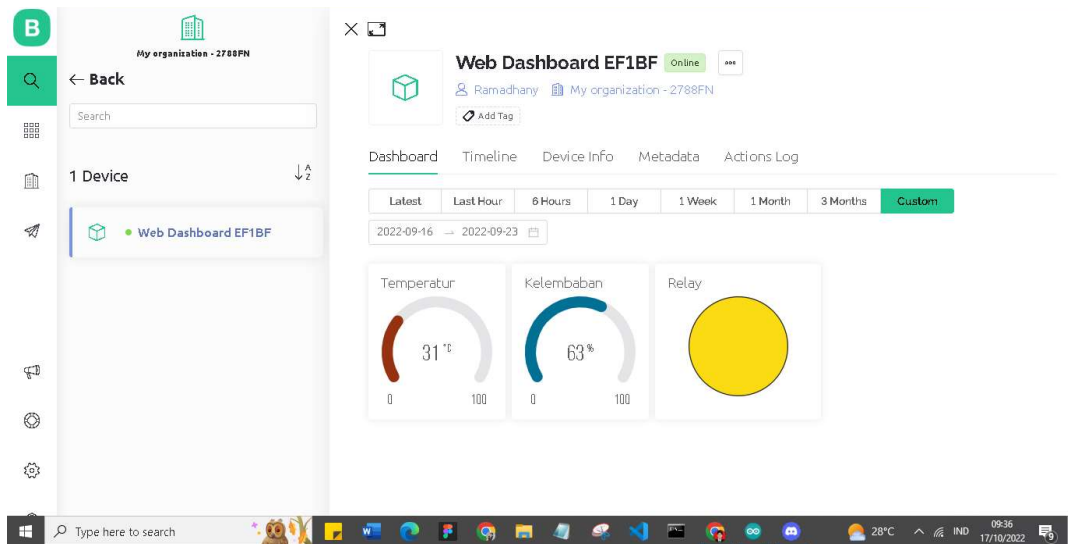
Gambar 30. Input SSID dan Password Hotspot yang kita gunakan

- Tunggu beberapa saat, jika sudah selesai maka akan muncul tampilan seperti gambar di bawah.



Gambar 31. Device berhasil terkoneksi

- Jika sudah kembali ke Blynk Website -> Klik Menu My Device -> Pilih Device yang Kita gunakan -> Pilih Web Dashboard.



Gambar 32. Memulai monitoring dan kendali suhu dan kelembapan udara

## 6.4. Coding

```
// Fill-in information from your Blynk Template here
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPLLwTfH1WJ"
#define BLYNK_DEVICE_NAME "Web Dashboard"
#define BLYNK_FIRMWARE_VERSION "0.1.0"

#define BLYNK_PRINT Serial
// #define BLYNK_DEBUG

#define APP_DEBUG
// Library untuk DHT
#include <DHT.h>
// Deklarasi pin D2 untuk output dari DHT11
#define DHTPIN D2
#define DHTTYPE DHT11 // Tipe DHT11
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

// Uncomment your board, or configure a custom board
in Settings.h
// #define USE_SPARKFUN_BLYNK_BOARD
// #define USE_NODE_MCU_BOARD
```

```

//#define USE_WITTY_CLOUD_BOARD
//#define USE_WEMOS_D1_MINI

#include "BlynkEdgent.h"
BlynkTimer timer;
#define relay D7
WidgetLED led1(V3);

void sendSensor()
{
    //pembacaan sensor
    float t = dht.readTemperature();
    float h = dht.readHumidity();

    // Menampilkan suhu dan kelembapan udara pada Serial
monitor
    Serial.print("Suhu: ");
    Serial.print(t);
    Serial.println("°C --- ");
    Serial.print("Kelembapan: ");
    Serial.print(h);
    Serial.println("%");

    // Mengirimkan data suhu udara ke Virtual pin V0 di
Blynk Cloud
    Blynk.virtualWrite(V0, t);
    // Mengirimkan data kelembapan udara ke Virtual pin
V1 di Blynk Cloud
    Blynk.virtualWrite(V1, h);

    if(t > 30 & h > 60){
        led1.on();
        digitalWrite(relay,HIGH);
    } else {
        led1.off();
        digitalWrite(relay,LOW);
    }
}

```



```

void setup()
{
  Serial.begin(115200);
  delay(100);
  dht.begin();
  BlynkEdgent.begin();
  timer.setInterval(1000L, sendSensor);
  pinMode(relay, OUTPUT);
  digitalWrite(relay, LOW);
}

void loop() {
  BlynkEdgent.run();
  timer.run();
}

```

## 6.5. Hasil Program

Untuk mengetahui apakah program berhasil, maka bukalah menu device -> Buka Device yang sedang digunakan -> Cobalah menutup atau mengubah nilai Sensor DHT11, perhatikan nilai pada widget gauge akan berubah dan perhatikan juga relay dan widget relay pada dashboard ketika nilai suhu udara telah mencapai lebih dari 40 derajat celcius dan kelembapan udara kurang dari 50%, maka relay akan menyala dan widget relay pada dashboard akan menyala juga.

## 7. Tugas dan Tantangan

- Buatlah sebuah lampu otomatis yang bisa menyala jika kondisi cahayanya gelap, dan bisa juga dikontrol melalui Blynk Dashboard.
- Buatlah sebuah web dashboard monitoring suhu udara dengan grafik. Amati perubahan suhu udara yang terjadi. Kemudian ambil kesimpulan.