

## 10.2 Praktikum Kendali dan Monitoring Cahaya, Suhu, dan Kelembapan Udara dengan Mobile Apps Dashboard



Indobot Academy 21 November 2022

### 1. Dasar Teori

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 ConsoleF.h.
- o Indicator.h.
- o OTA.h.
- o ResetButton.h.
- o Setting.h.

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

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

## **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**

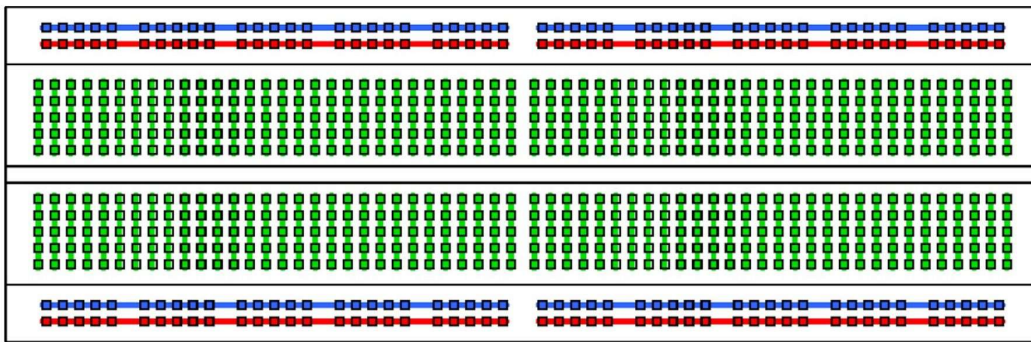
Hal yang perlu diperhatikan lainnya adalah mengenai ukuran resistor. Ukuran resistor dapat menyesuaikan dengan gambar rangkaiannya.

### **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

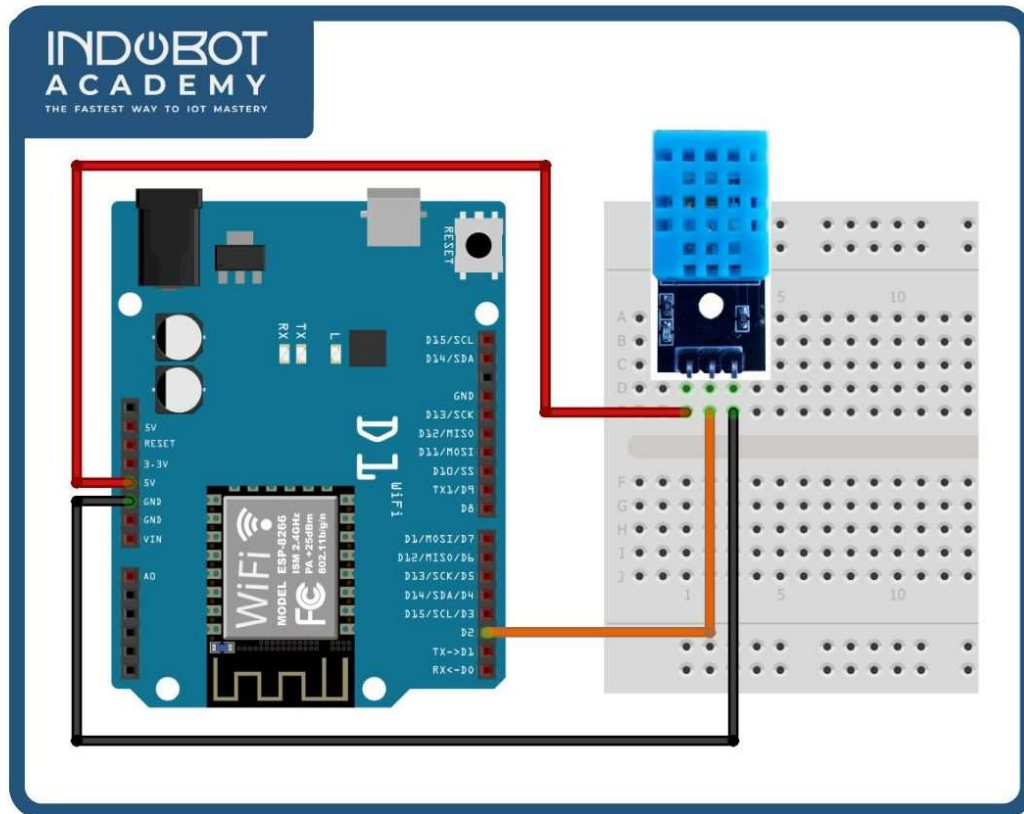
- Bagian tengah project board akan saling terhubung secara vertikal setiap 5 pin. Kemudian akan ada celah, nah celah ini bisa anda gunakan untuk meletakkan push button atau komponen lainnya.
- Untuk bagian atas dan bawah ini terhubung secara horizontal, dengan celah juga di bagian tengah dari project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

## **4. Langkah Praktikum ke 1 – Monitoring Suhu dan Kelembapan Udara dengan Blynk Mobile Apps**

### **4.1. Penjelasan Praktikum**

Pada praktikum ini, kita akan membuat sebuah sistem monitoring suhu dan kelembapan udara dengan Dashboard mobile apps. Dalam sistem yang kita buat ini, menggunakan Wemos D1 dan sensor DHT11. Untuk membuat dashboard mobile apps kita akan menggunakan Blynk mobile Apps. Dengan adanya sistem ini, kita dapat melakukan monitoring suhu dan kelembapan udara melalui Smartphone kita. Pada dashboard mobile apps, kita dapat memantau nilai pengukuran suhu dan kelembapan udara dari sensor DHT11.

## 4.2. Skema Rangkaian



Gambar 2. Rangkaian Wemos D1 R1 dan Sensor DHT11

### 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.

## 4.3. Coding

```
// Blynk Template
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPLuKwvmH_X"
#define BLYNK_DEVICE_NAME "mobile dashboards"
#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
// Tipe DHT11
#define DHTTYPE 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;

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);
}

// Method yang dijalankan hanya sekali
void setup()
{
    Serial.begin(115200);
    delay(100);
    dht.begin();
    BlynkEdgent.begin();
    timer.setInterval(1000L, sendSensor);
}

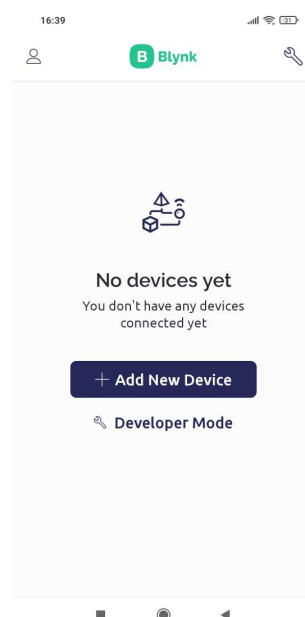
// Method yang dijalankan berkali-kali
void loop() {
    BlynkEdgent.run();
    timer.run();
}

```

## 4.4. Konfigurasi Blynk Mobile

### 4.4.1. Membuat Template

- Buka Aplikasi Blynk -> Tap Developer Mode.



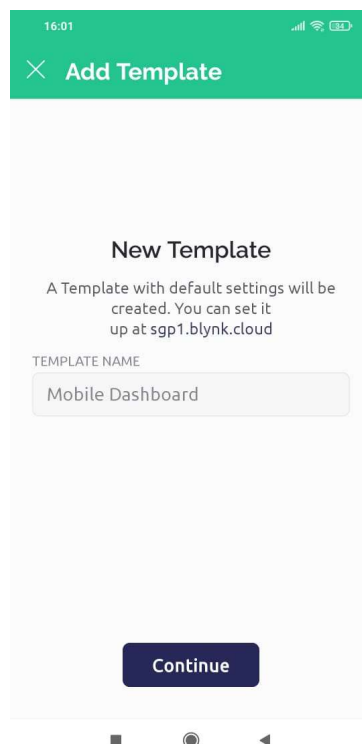
Gambar 3. Tampilan awal sebelum ada device

- Tap icon garis tiga di pojok kanan atas -> Tap Add Template.



Gambar 4. Membuat Template

- Beri nama template yang akan digunakan, misalnya pada praktikum ini kita beri nama Mobile Dashboard.



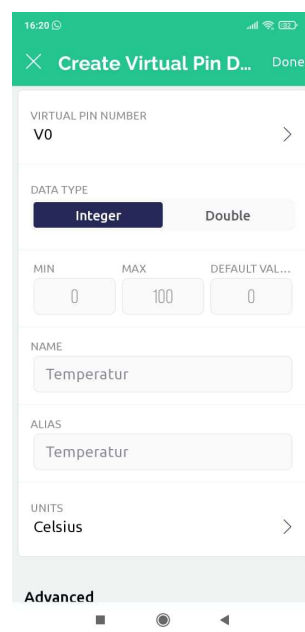
Gambar 5. Konfigurasi Template

- Setelah itu pilih template yang telah kita buat, selanjutnya kita akan diarahkan ke halaman template kita.
- Untuk membuat visualisasi data suhu dan kelembapan udara, maka silahkan tap "+" untuk membuka widget box -> Pilih Gauges.



Gambar 6. Memilih Widget Gauge

- Tap pada widget gauge -> Konfigurasi Datastream dengan tap Choose datastream -> Create New.
- Konfigurasi datastream seperti gambar dan keterangan di bawah.



Gambar 7. Membuat dan konfigurasi virtual pin datastream pada widget



- **Suhu**

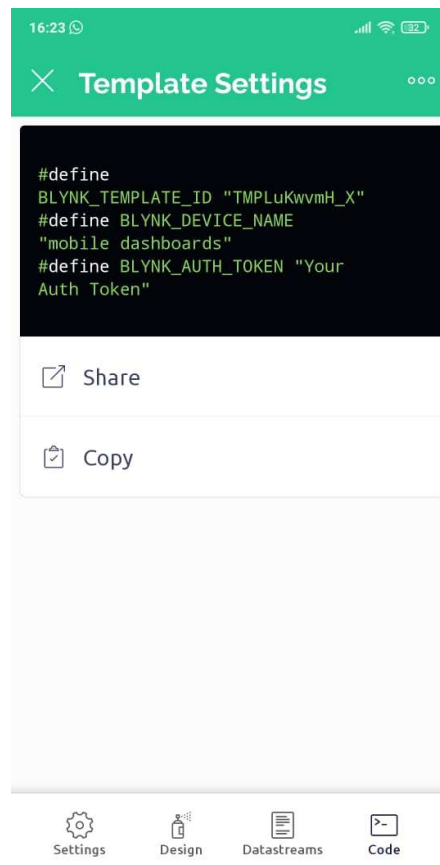
- Virtual Pin : V0.
- Data Type : Integer.
- Min : 0 dan Max : 100.
- Units : Celcius (°C).

- **Kelembapan**

- Virtual Pin : V1.
- Data Type : Integer.
- Min : 0 dan Max : 100.
- Units : Percentage (%).

Sekarang terdapat dua widget Gauge yaitu suhu dan kelembapan udara, selanjutnya kita perlu mendapatkan Template ID dan Device name.

Tap icon gear pada kanan atas -> pilih code -> Salin dua baris kode yang berisikan BLYNK\_TEMPLATE\_ID dan BLYNK\_DEVICE\_NAME -> Pastekan pada kode program kita.

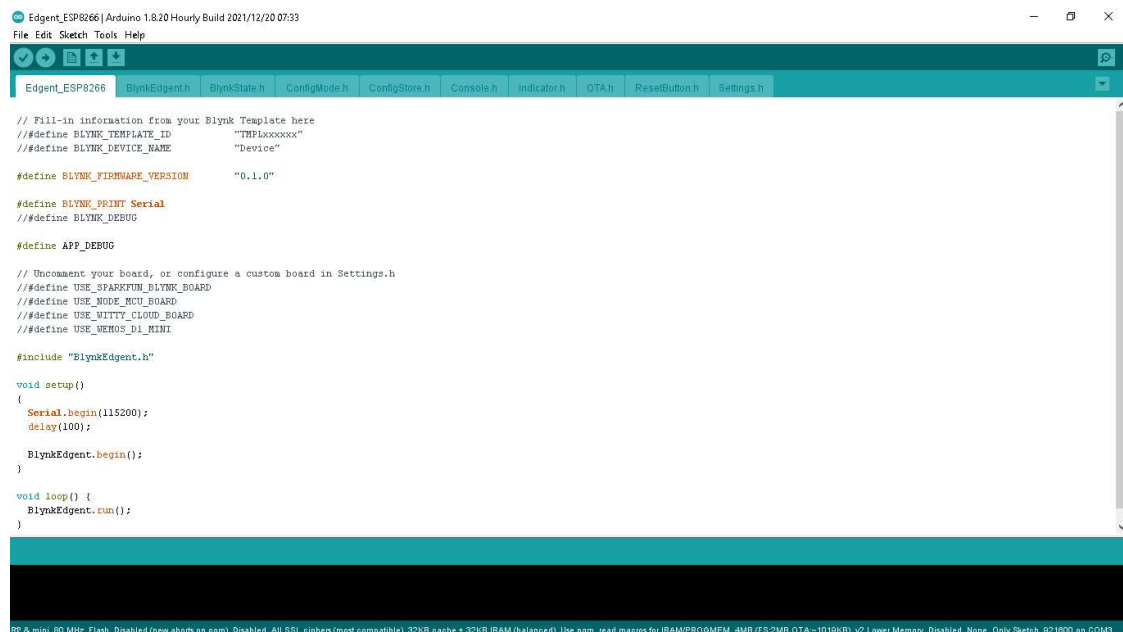


Gambar 8. Firmware configuration

#### 4.4.2. Konfigurasi Device

Kita akan menjadikan Wemos D1 kita sebagai device, Wemos kita akan berperan sebagai Acces Point (AP) yaitu Wemos kita akan menyediakan SSID jaringan WiFi nya sendiri. Jaringan WiFi dari Wemos ini akan kita koneksikan dengan Blynk Apps. Dengan cara inilah kita akan mengirim SSID dan Password jaringan hotspot yang kita gunakan ke device Wemos kita.

- Buka Arduino IDE -> File -> Example -> Blynk -> Blynk Edgent -> Edgent\_ESP8266.



```
// 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"

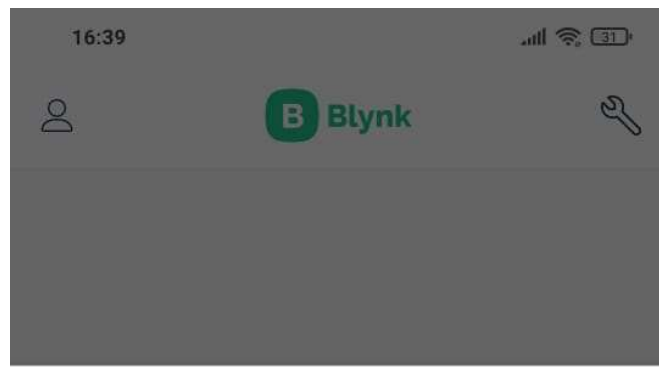
void setup()
{
  Serial.begin(115200);
  delay(100);

  BlynkEdgent.begin();
}

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

Gambar 9. Kode example Blynk Edgent pada Arduino IDE

- Ganti kode program file Edgent\_ESP8266 dengan kode program yang diberikan.
- Upload kode program, tunggu hingga upload berhasil.
- Jika sudah ter-upload, buka Blynk Apps -> Add New Device -> pilih Find Device nearby.



## Add New Device



### Find devices nearby

Find and connect nearby devices



### Scan QR-code

Have a QR-code or other number to activate device?



### Quickstart device

We will provide you with instructions and firmware code to get it online fast.

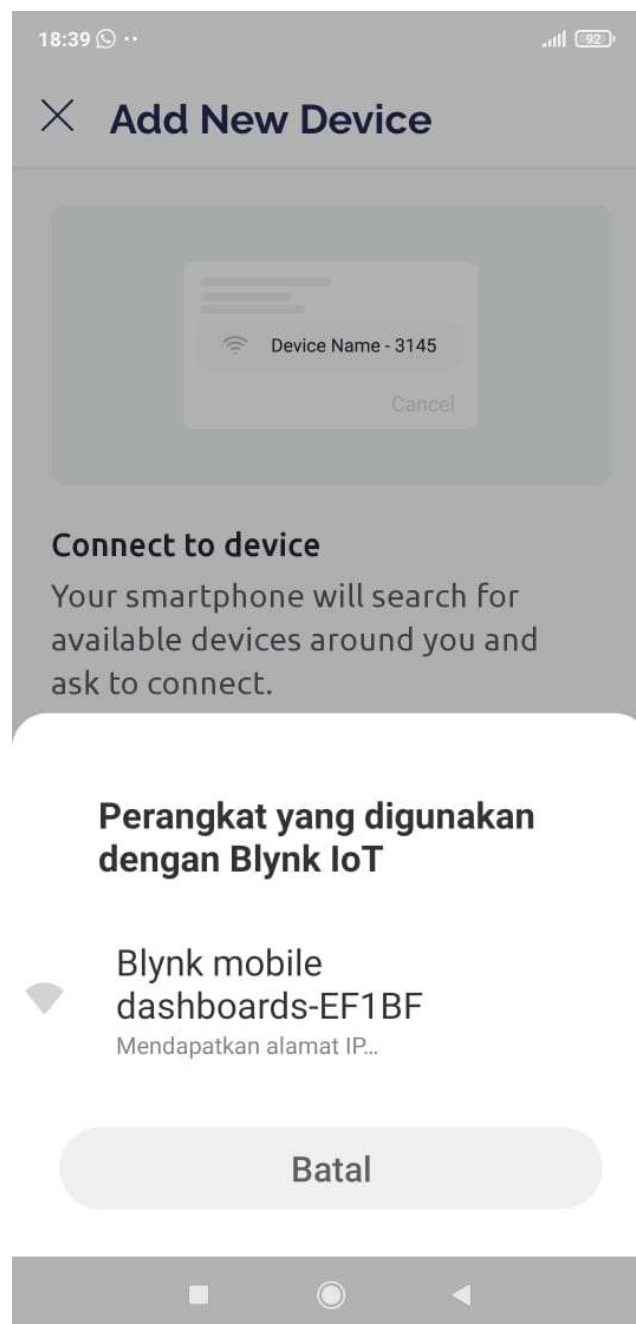


### Manually from template

Create a new device from existing template

Gambar 10. Membuat Device pada Mobile Apps Blynk

- Kita masuk ke halaman Add New Device -> tap start -> Kita akan mencari dan koneksikan device Wemos kita, tap continue.
- Jika device sudah ditemukan, akan muncul SSID hotspot dari device wemos kita, tap pada ssid yang muncul.



Gambar 11. SSID WiFi dari device yang digunakan (Wemos D1)

- Setelah itu kita diminta untuk mengkoneksikan Hotspot yang kita gunakan -> Pilih SSID Hotspot -> Masukkan password -> Tap Connect. Tunggu hingga selesai terkoneksi.
- Setelah berhasil terkoneksi, tap Set Up As New.

## ← Device Connected



**mobile dashboards**  
**EF1BF connected!**

Follow next steps to create a  
new device profile

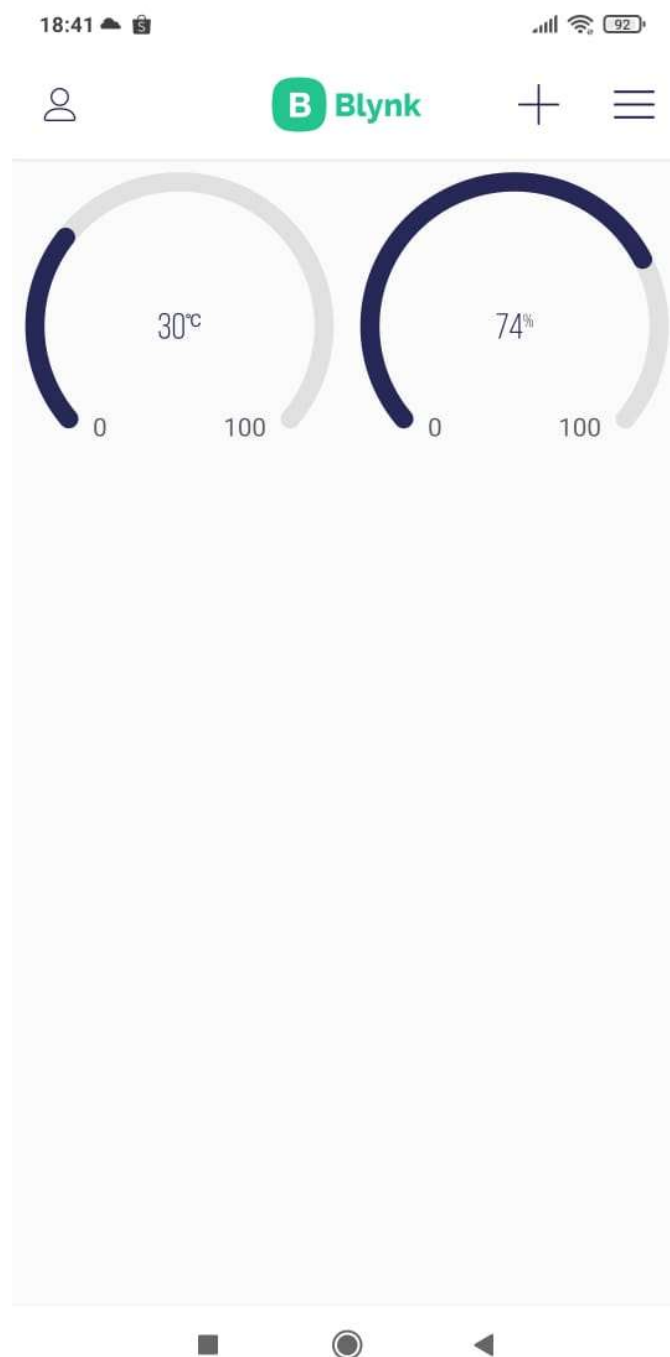
mobile dashboards EF1BF



**Set Up As New**

Gambar 12. Device berhasil terkoneksi

- Lakukan Konfigurasi Device Setup, Beri nama Device atau bisa menggunakan nama device yang sudah ada, tap next -> Location, dapat dikonfigurasi atau dapat juga kita lewati, tap next -> Device timezone, tap next.
- Jika sudah, maka anda akan dikembalikan ke halaman dashboard, konfigurasi pada Blynk apps selesai dan sistem sudah dapat digunakan.



Gambar 13. Tampilan Mobile Dashboard Monitoring Suhu dan Kelembapan Udara

#### 4.5. Hasil Program

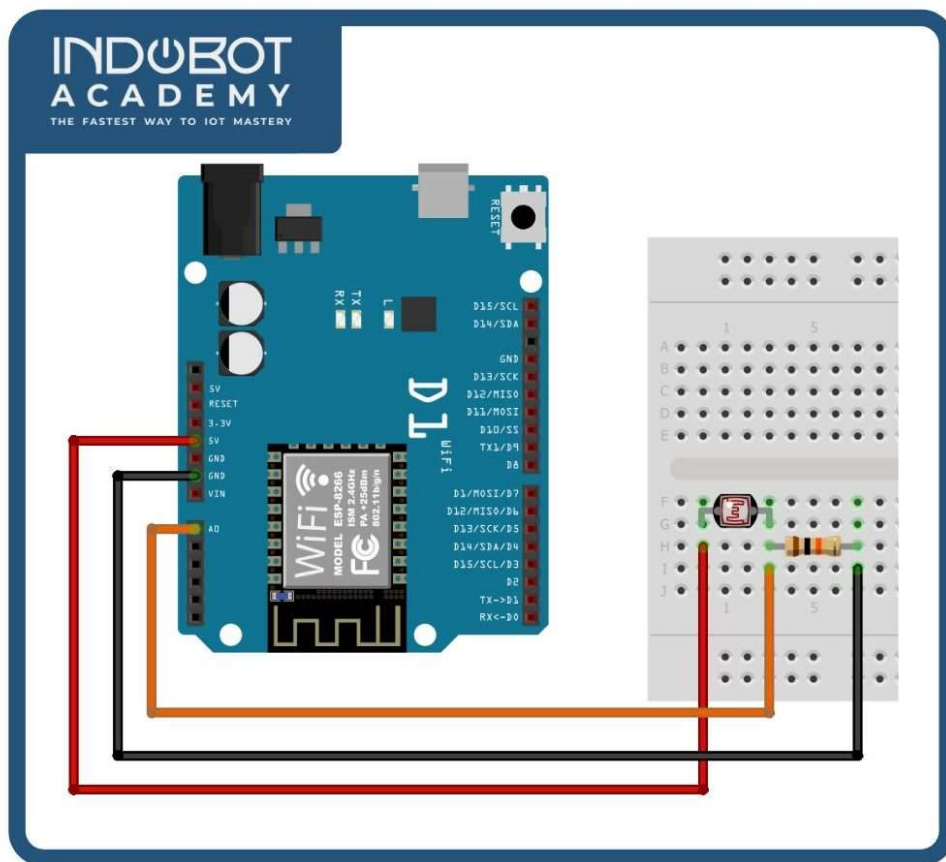
Untuk mengetahui apakah program berhasil, maka cobalah untuk menggenggam sensor DHT11 dan amati gauge. Nilai pada gauge akan berubah seiring adanya pengaruh naik atau turunnya suhu dan kelembapan udara yang ada di sekitar lingkungan sensor.

## 5. Langkah Praktikum ke 2 – Monitoring Intensitas Cahaya dengan Blynk Mobile Apps

### 5.1. Penjelasan Praktikum

Pada praktikum ini, kita akan membuat sebuah sistem monitoring Intensitas Cahaya menggunakan Mobile Apps Dashboard. Dalam sistem yang kita buat ini, memakai Wemos D1 dan sensor LDR. Untuk mobile apps dashboard kita akan menggunakan Blynk Apps.

### 5.2. Skema Rangkaian



Gambar 14. 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 5V Wemos D1 R1.
- Hubungkan kaki resistor yang terhubung ke LDR ke pin A0 Wemos D1 R1.
- Hubungkan kaki resistor ke pin GND.

### 5.3. 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);
    // Menampilkan teks ke serial monitor
    Serial.print("Voltage = ");
    // Menampilkan nilai hasil pembacaan sensor dalam
    tegangan
    Serial.print(voltage);
    // Menampilkan teks ke Serial Monitor
    Serial.println(" Volt");
    // Jeda pembacaan 1 detik
    delay(1000);
}
```



```

    // Mengirimkan data analog sensor ke Virtual pin V2
    di Blynk Cloud
    Blynk.virtualWrite(V2, sensorValue);
    // Mengirimkan data voltage sensor ke Virtual pin V3
    di Blynk Cloud
    Blynk.virtualWrite(V3, voltage);
}

void setup()
{
    Serial.begin(115200);
    delay(100);
    BlynkEdgent.begin();
    timer.setInterval(1000L, sendSensor);
}

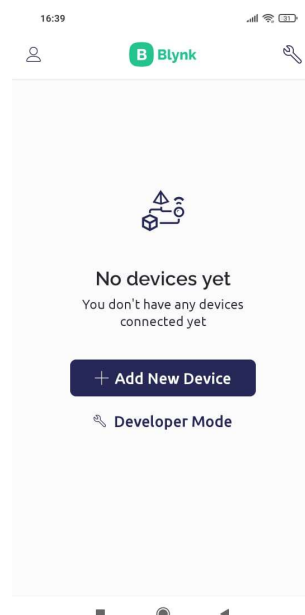
void loop() {
    BlynkEdgent.run();
    timer.run();
}

```

## 5.4. Konfigurasi Blynk Mobile

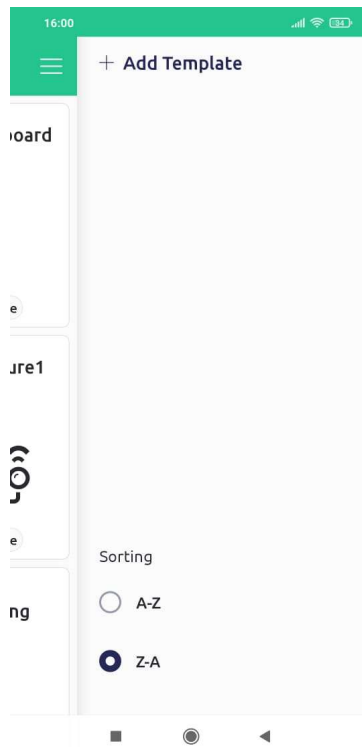
### 5.4.1. Membuat Template

- Buka Aplikasi Blynk -> Tap Developer Mode.



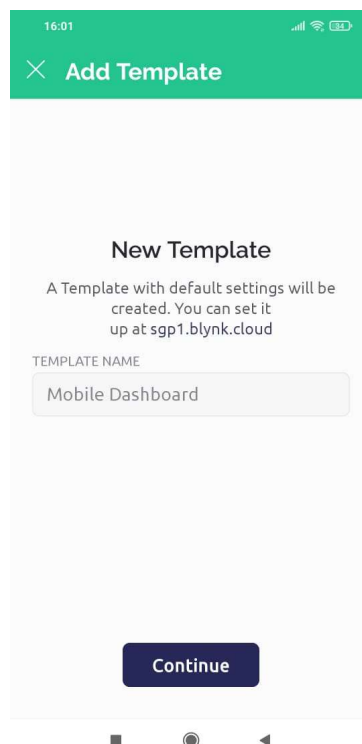
Gambar 15. Tampilan sebelum ada device

- Tap icon garis tiga di pojok kanan atas -> Tap Add Template.



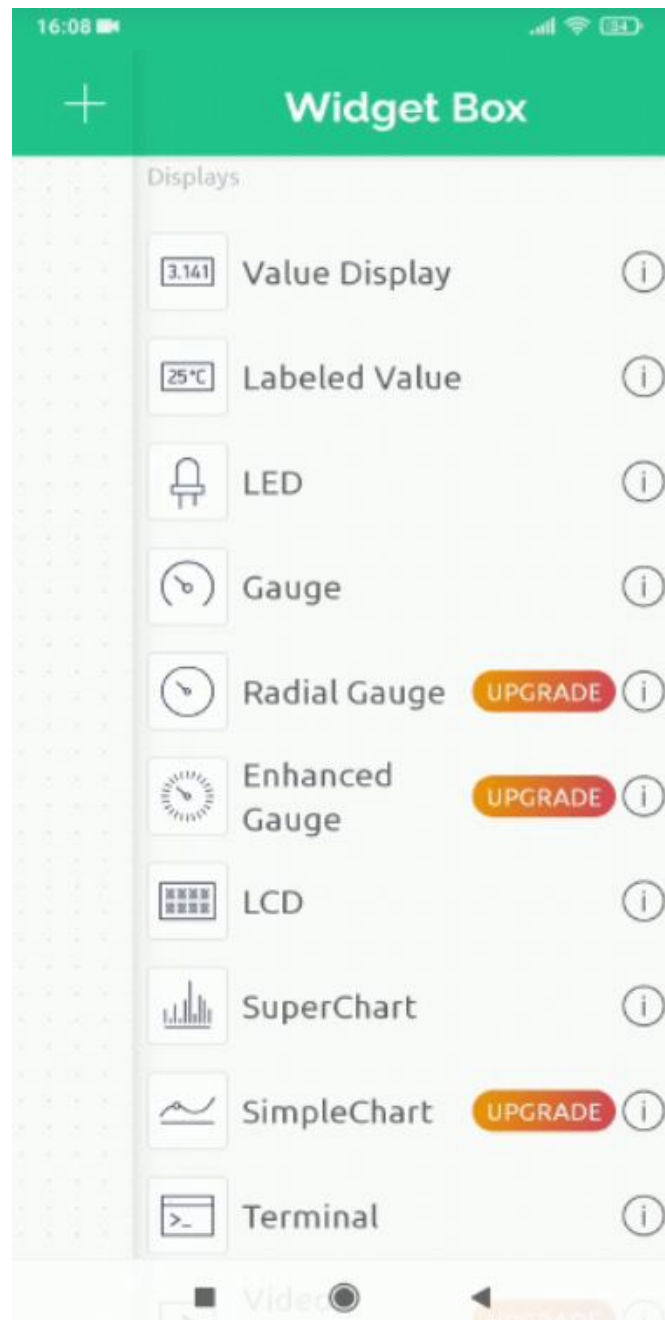
Gambar 16. Membuat template baru

- Beri nama template yang akan digunakan, misalnya pada praktikum ini kita beri nama Mobile Dashboard.



Gambar 17. Konfigurasi Template Baru

- Setelah itu pilih template yang telah kita buat, selanjutnya kita akan diarahkan ke halaman template kita.
- Untuk membuat visualisasi data intensitas cahaya, maka silahkan tap "+" untuk membuka widget box -> Pilih Gauge dan labeled value.



Gambar 18. Menambahkan widget

- Tap pada widget gauge dan labeled value -> Konfigurasi Datastream dengan tap Choose datastream -> Create New.
- Konfigurasi datastream seperti gambar dan keterangan di bawah.

3:47

× Create Virtual Pin D... Done

VIRTUAL PIN NUMBER  
V2

DATA TYPE  
Integer Double String

MIN MAX DEFAULT VAL...  
0 1024 0

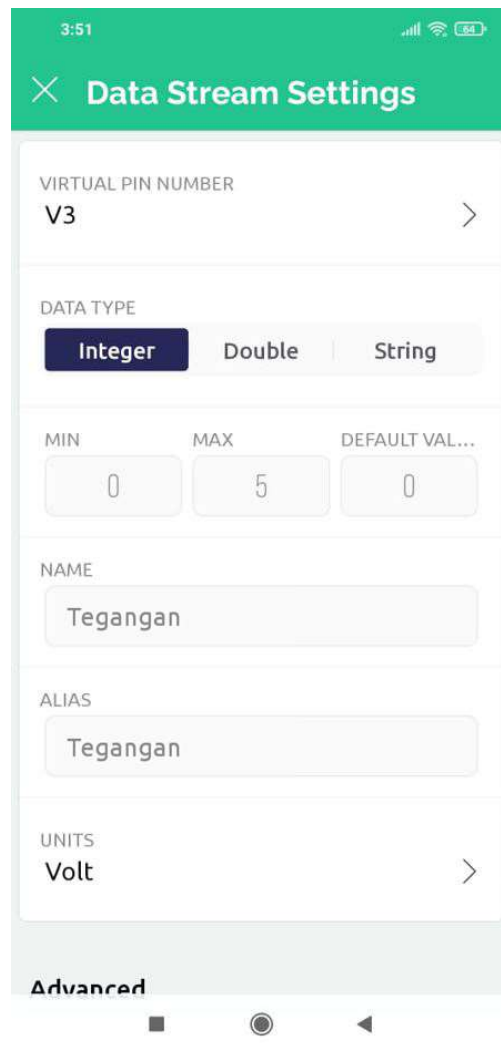
NAME  
Intensitas Cahaya

ALIAS  
Intensitas Cahaya

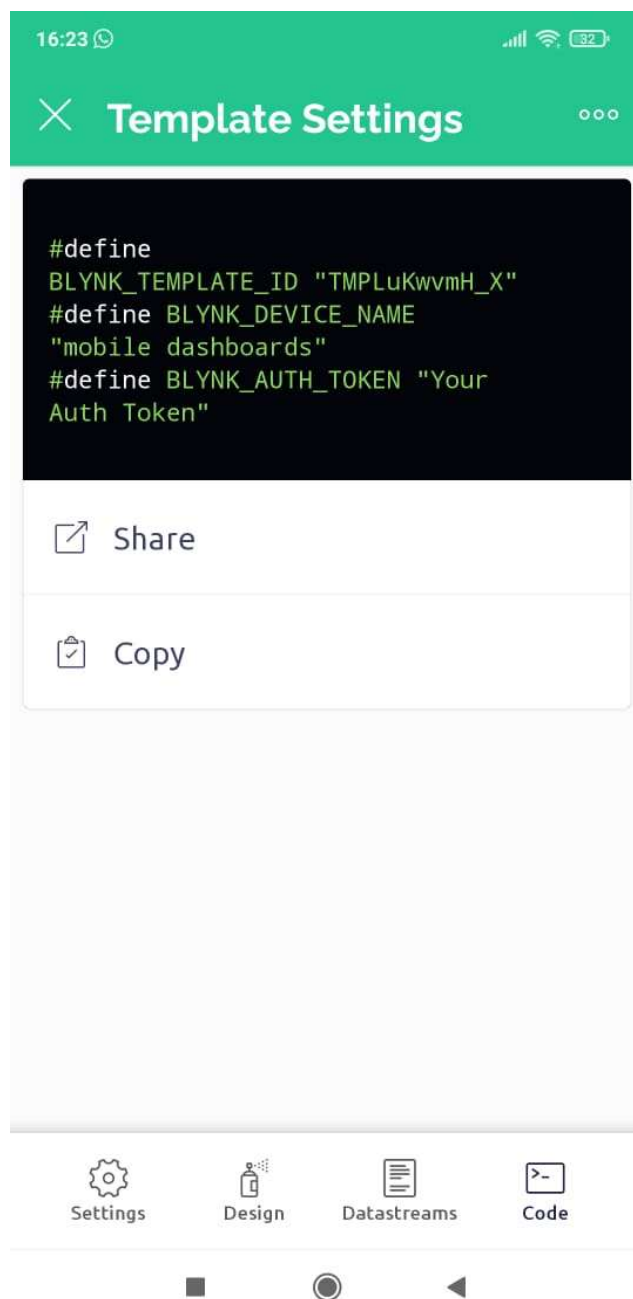
UNITS  
None

Advanced

- **Intensitas Cahaya (Analog Sensor)**
  - Virtual Pin : V2.
  - Data Type : Integer.
  - Min : 0 dan Max : 1024.
  - Name dan Alias : Intensitas Cahaya.
  - Units : None.



- **Intensitas Cahaya (Voltage Sensor)**
  - Virtual Pin : V3.
  - Data Type : Integer.
  - Min : 0 dan Max : 5.
  - Name dan Alias : Tegangan.
  - Units : Volt.
- Sekarang terdapat satu widget Gauge dan satu widget label, selanjutnya kita perlu mendapatkan Template ID dan Device name.
- Tap icon gear pada kanan atas -> pilih code -> Salin dua baris kode yang berisikan BLYNK\_TEMPLATE\_ID dan BLYNK\_DEVICE\_NAME -> Pastekan pada kode program kita.

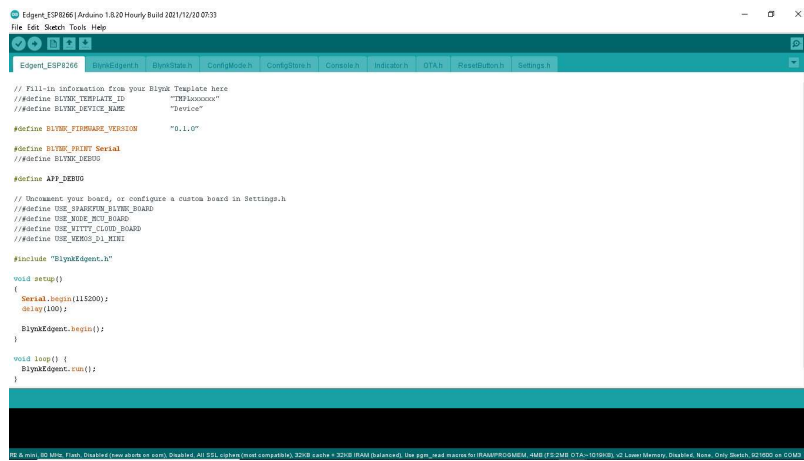


Gambar 19. Firmware configuration

#### 5.4.2. Konfigurasi Device

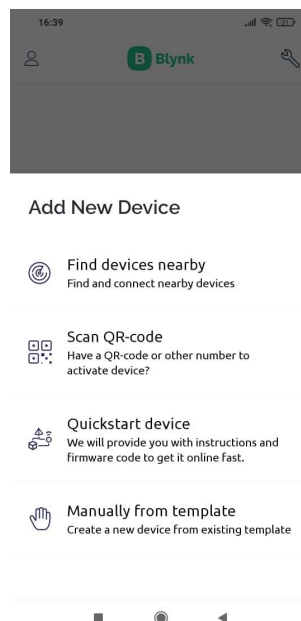
Kita akan menjadikan Wemos D1 kita sebagai device, Wemos kita akan berperan sebagai Acces Point (AP) yaitu Wemos kita akan menyediakan SSID jaringan WiFi nya sendiri. Jaringan WiFi dari Wemos ini akan kita koneksikan dengan Blynk Apps. Dengan cara inilah kita akan mengirim SSID dan Password jaringan hotspot yang kita gunakan ke device Wemos kita.

- Buka Arduino IDE -> File -> Example -> Blynk -> Blynk Edgent -> Edgent\_ESP8266.



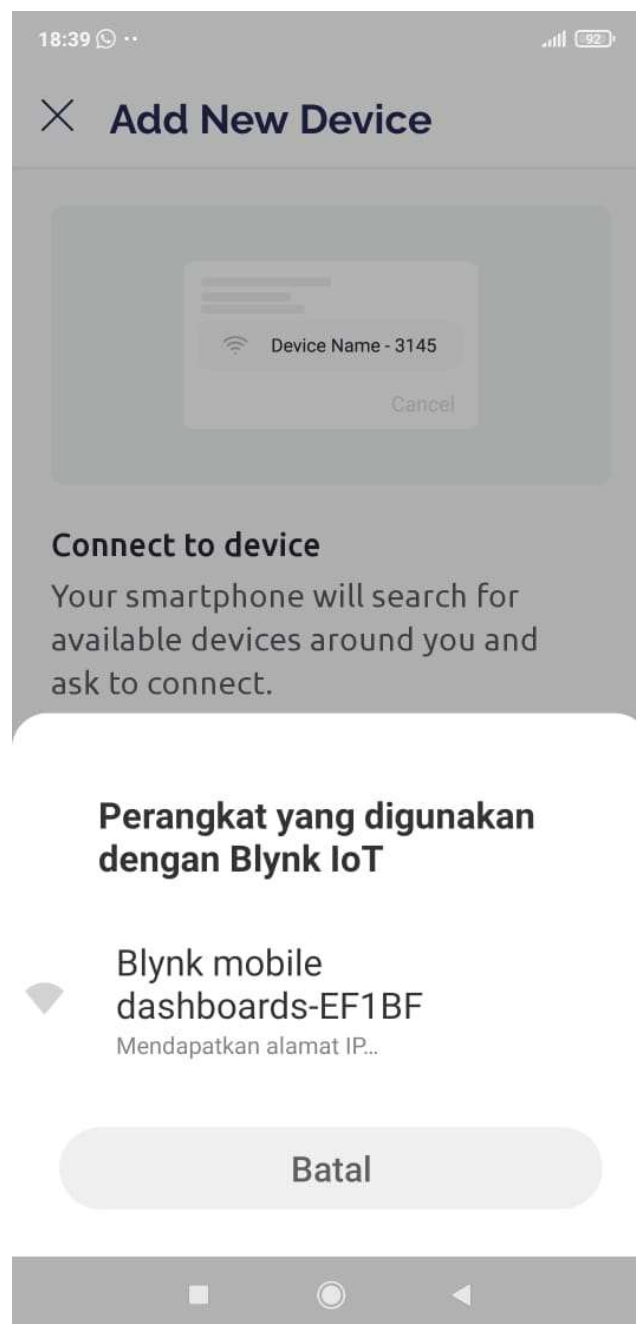
Gambar 20. Kode Example Blynk Edgent

- Ganti kode program file Edgent\_ESP8266 dengan kode program yang diberikan.
- Upload kode program, tunggu hingga upload berhasil.
- Jika sudah ter-upload, buka Blynk Apps -> Add New Device -> pilih Find Device nearby.



Gambar 21.  
Membuat device baru

- Kita masuk ke halaman Add New Device -> tap start -> Kita akan mencari dan koneksikan device Wemos kita, tap continue.
- Jika device sudah ditemukan, akan muncul SSID hotspot dari device wemos kita, tap pada ssid yang muncul.



Gambar 22. SSID WiFi dari device yang digunakan

- Setelah itu kita diminta untuk mengkoneksikan Hotspot yang kita gunakan -> Pilih SSID Hotspot -> Masukkan password -> Tap Connect. Tunggu hingga selesai terkoneksi.
- Setelah berhasil terkoneksi, tap Set Up As New.



## ← Device Connected



**mobile dashboards**  
**EF1BF connected!**

Follow next steps to create a  
new device profile

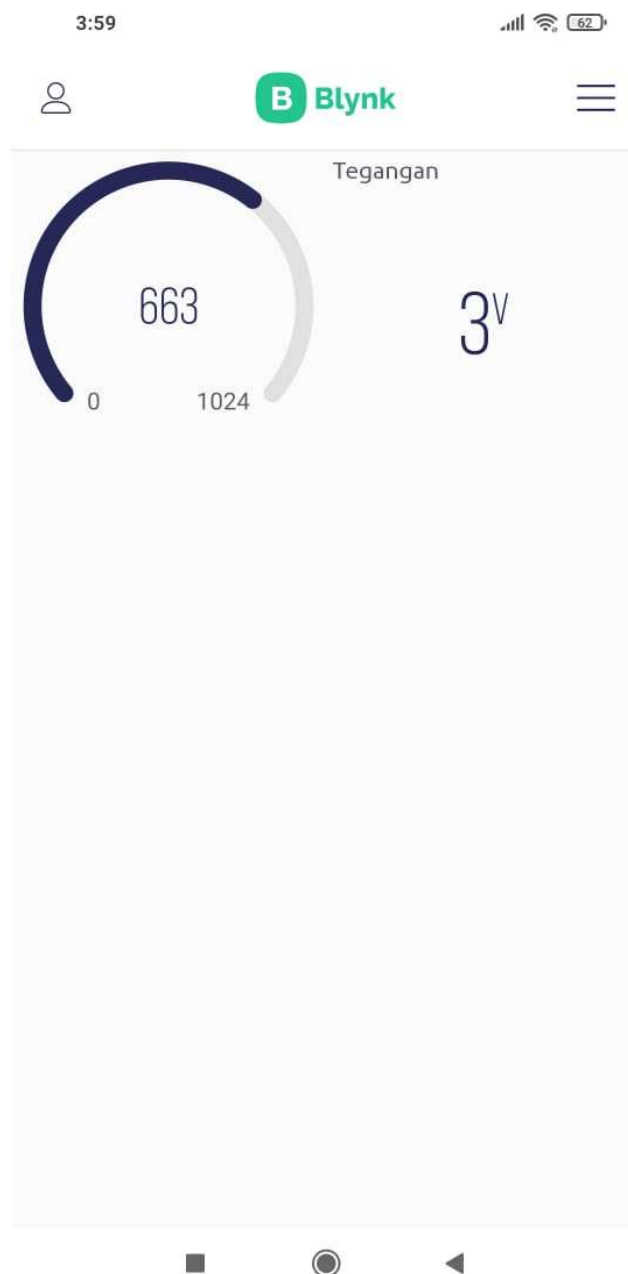
mobile dashboards EF1BF



**Set Up As New**

Gambar 23. Device berhasil terkoneksi

- Lakukan Konfigurasi Device Setup, Beri nama Device atau bisa menggunakan nama device yang sudah ada, tap next -> Location, dapat dikonfigurasi atau dapat juga kita lewati, tap next -> Device timezone, tap next.
- Jika sudah, maka anda akan dikembalikan ke halaman dashboard, konfigurasi pada Blynk apps selesai dan sistem sudah dapat digunakan.



Gambar 24. Tampilan Mobile Dashboard

### 5.5. Hasil Program

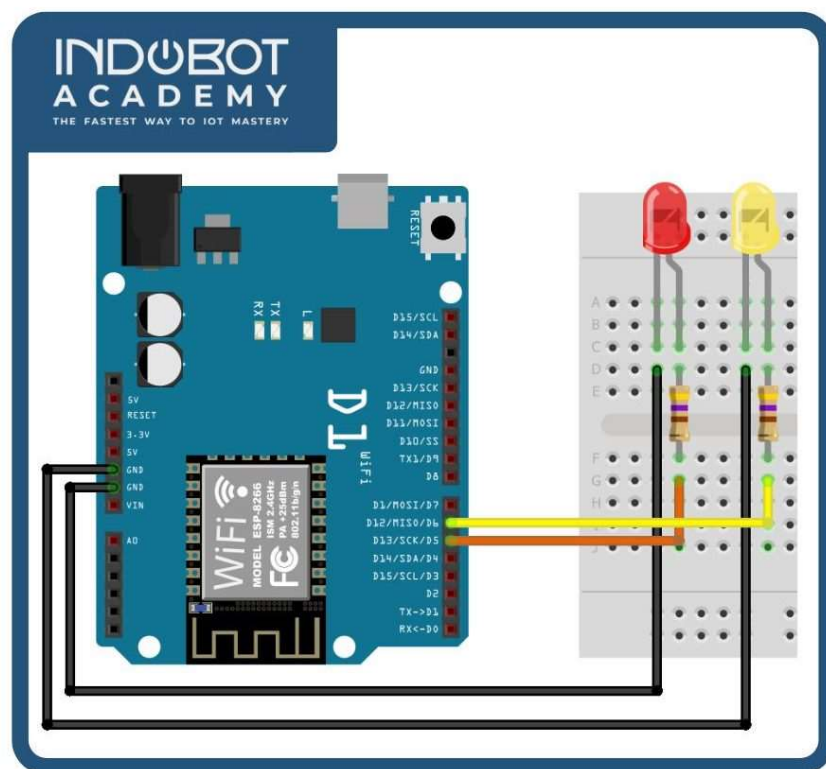
Untuk mengetahui apakah program berhasil, maka cobalah untuk menutup atau memberi cahaya pada sensor LDR, lalu amati Gauge dan Label. Nilai pada gauge dan label akan berubah seiring adanya pengaruh besar kecilnya cahaya yang ada di sekitar lingkungan sensor.

## 6. Langkah Praktikum ke 3 – Sistem Kontrol Lampu LED melalui Mobile Apps

### 6.1. Penjelasan Praktikum

Pada praktikum kali ini, kita akan membuat sebuah kontrol lampu menggunakan Mobile apps blynk. Selain itu kita juga akan menambahkan indikator pada aplikasi blynk, indikator ini akan menunjukkan kondisi lampu menyala ataupun mati.

### 6.2. Rangkaian



Gambar 25. Rangkaian LED dan Wemos D1 R1

Keterangan :

- Hubungkan masing masing kaki positif LED dengan resistor 470 ohm.
- Hubungkan kaki GND kedua LED ke pin GND Wemos D1 R1.
- Resistor yang terkoneksi dengan LED merah kita hubungkan ke pin D5 Wemos D1 R1.
- Resistor yang terkoneksi dengan LED kuning kita hubungkan ke pin D6 Wemos D1 R1.

## 6.3. Coding

```
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPLuKwvmH_X"
#define BLYNK_DEVICE_NAME "mobile dashboards"
#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"
#define pinLed1 D5
#define pinLed2 D6

WidgetLED led1(V6);
WidgetLED led2(V7);

BLYNK_WRITE(V4) {
  int pinValue = param.asInt();
  if (pinValue == 1) {
    digitalWrite(pinLed1, HIGH);
    led1.on();
  }
  if (pinValue == 0) {
    digitalWrite(pinLed1, LOW);
    led1.off();
  }
}
```

```

BLYNK_WRITE(V5) {
    int pinValue = param.asInt();
    if(pinValue == 1){
        digitalWrite(pinLed2, HIGH);
        led2.on();
    }
    if(pinValue == 0){
        digitalWrite(pinLed2, LOW);
        led2.off();
    }
}

void setup()
{
    Serial.begin(115200);
    pinMode(pinLed1, OUTPUT);
    pinMode(pinLed2, OUTPUT);
    delay(100);
    BlynkEdgent.begin();
}

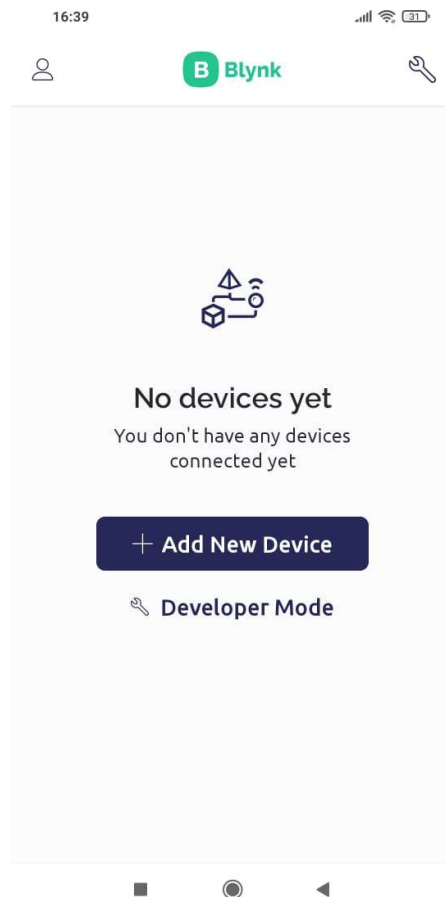
void loop() {
    BlynkEdgent.run();
}

```

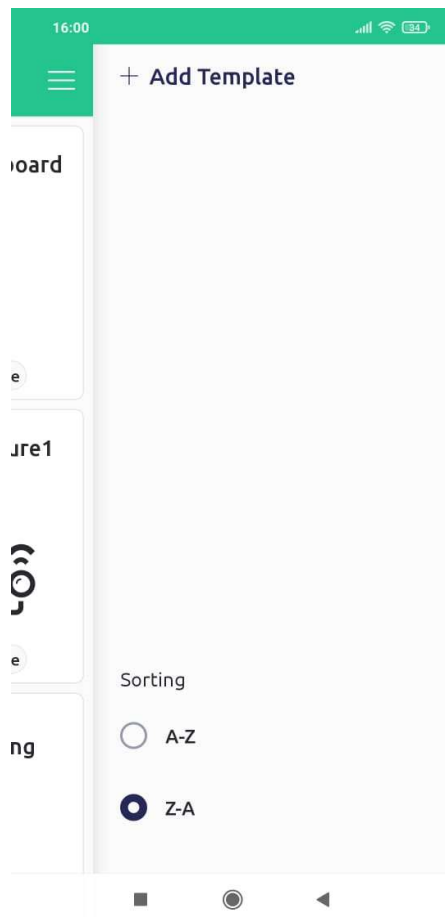
## 6.4. Konfigurasi Blynk Mobile

### 6.4.1. Membuat Template

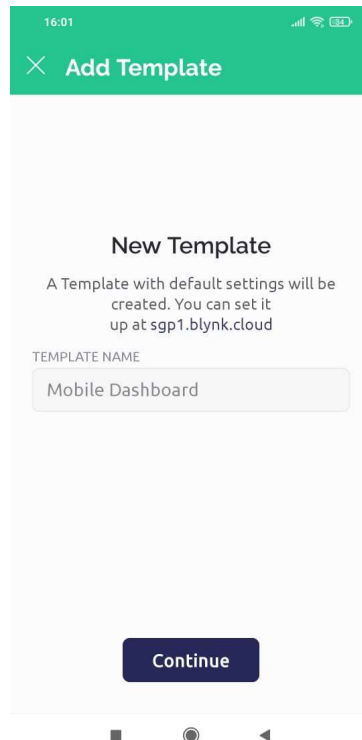
- Buka Aplikasi Blynk -> Tap Developer Mode.



- Tap icon garis tiga di pojok kanan atas -> Tap Add Template.



- Beri nama template yang akan digunakan, misalnya pada praktikum ini kita beri nama Mobile Dashboard.



- Setelah itu pilih template yang telah kita buat, selanjutnya kita akan diarahkan ke halaman template kita.
- Untuk membuat visualisasi data intensitas cahaya, maka silahkan tap "+" untuk membuka widget box -> Pilih Gauge dan labeled value.



- Tap pada buton dan LED, ambil masing-masing dua -> Konfigurasi Datastream dengan tap Choose datastream -> Create New.
- Konfigurasi datastream seperti gambar dan keterangan di bawah.

5:42

✕ Data Stream Settings

VIRTUAL PIN NUMBER  
V4

DATA TYPE  
Integer Double String

MIN MAX DEFAULT VAL...  
0 1 0

NAME  
Push Button Led 1

ALIAS  
Push Button Led 1

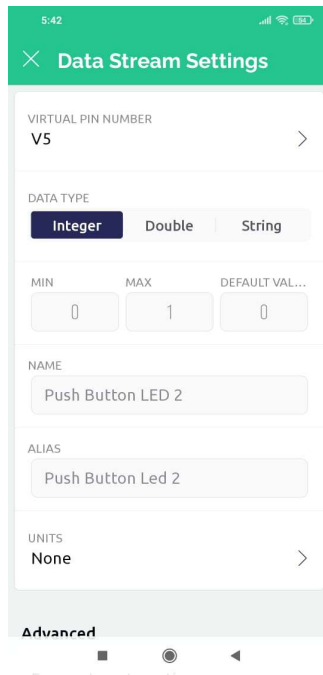
UNITS  
None

Advanced

○ **Push Button 1**

- Virtual Pin : V4.
- Data Type : Integer.
- Min : 0 dan Max : 1.





5:42

✕ Data Stream Settings

VIRTUAL PIN NUMBER  
V5

DATA TYPE  
Integer Double String

MIN MAX DEFAULT VAL...  
0 1 0

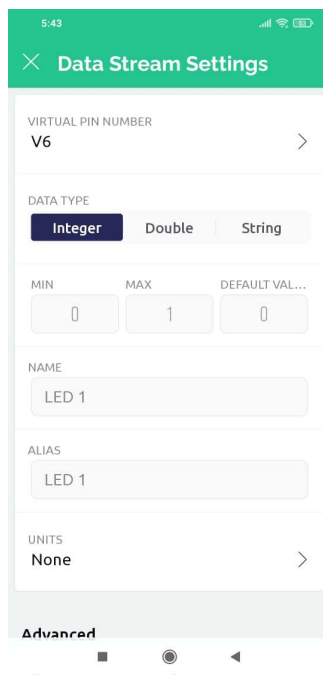
NAME  
Push Button LED 2

ALIAS  
Push Button Led 2

UNITS  
None

Advanced

- **Push Button 2**
  - Virtual Pin : V5.
  - Data Type : Integer.
  - Min : 0 dan Max : 1.



5:43

✕ Data Stream Settings

VIRTUAL PIN NUMBER  
V6

DATA TYPE  
Integer Double String

MIN MAX DEFAULT VAL...  
0 1 0

NAME  
LED 1

ALIAS  
LED 1

UNITS  
None

Advanced

- **LED 1**
  - Virtual Pin : V6.
  - Data Type : Integer.
  - Min : 0 dan Max : 1.

5:59

×

## Data Stream Settings

VIRTUAL PIN NUMBER

V7

DATA TYPE

Integer Double String

MIN MAX DEFAULT VAL...

0 1 0

NAME

LED 2

ALIAS

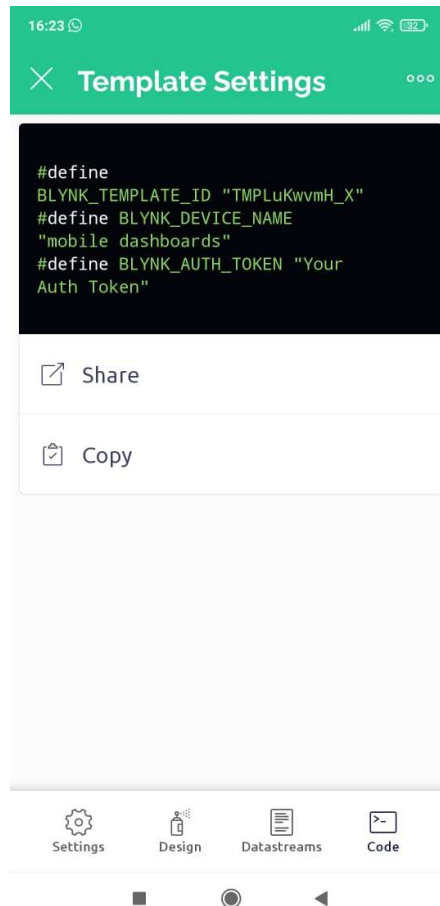
LED 2

UNITS

None

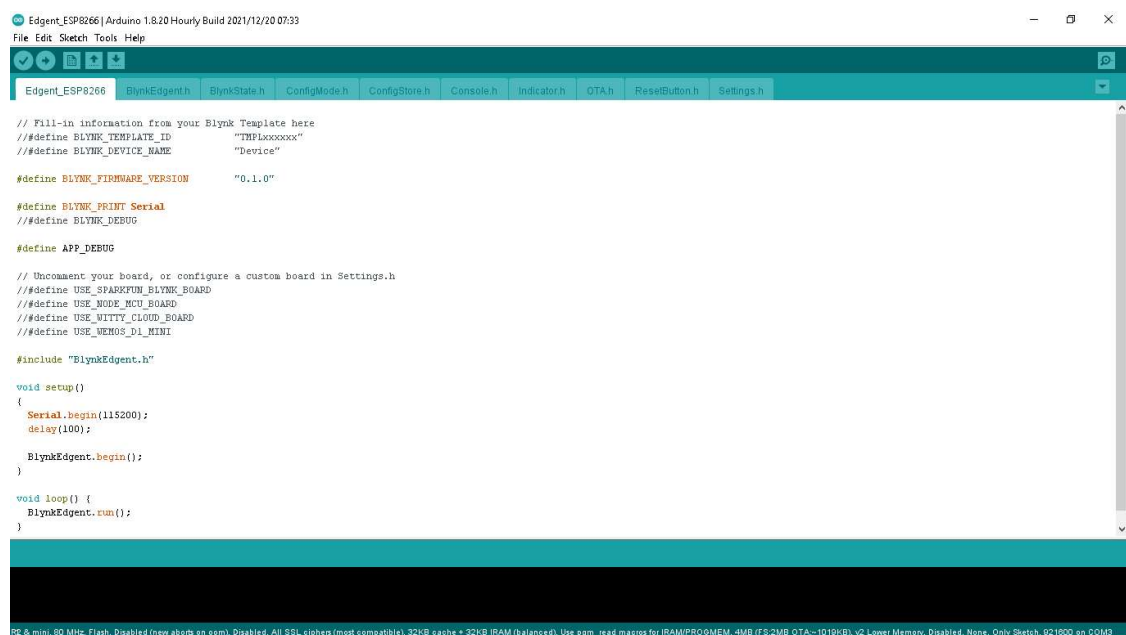
Advanced

- **LED 2**
  - Virtual Pin : V7.
  - Data Type : Integer.
  - Min : 0 dan Max : 1.
- Sekarang terdapat satu widget Gauge dan satu widget label, selanjutnya kita perlu mendapatkan Template ID dan Device name.
- Tap icon gear pada kanan atas -> pilih code -> Salin dua baris kode yang berisikan BLYNK\_TEMPLATE\_ID dan BLYNK\_DEVICE\_NAME -> Paste pada kode program kita.



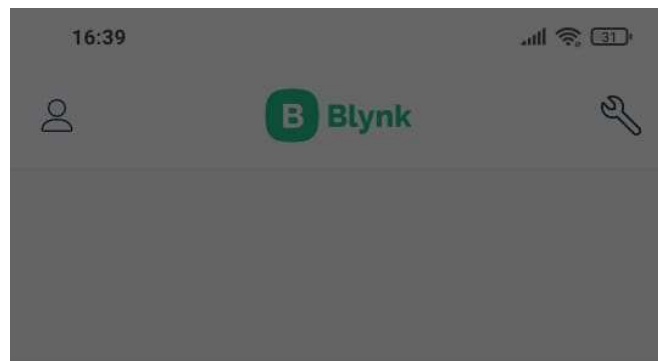
## 6.4.2. Konfigurasi Device

- Buka Arduino IDE -> File -> Example -> Blynk -> Blynk Edgent -> Edgent\_ESP8266.



- Ganti kode program file Edgent\_ESP8266 dengan kode program yang diberikan.

- Upload kode program, tunggu hingga upload berhasil.
- Jika sudah ter-upload, buka Blynk Apps -> Add New Device -> pilih Find Device nearby.



## Add New Device



### Find devices nearby

Find and connect nearby devices



### Scan QR-code

Have a QR-code or other number to activate device?



### Quickstart device

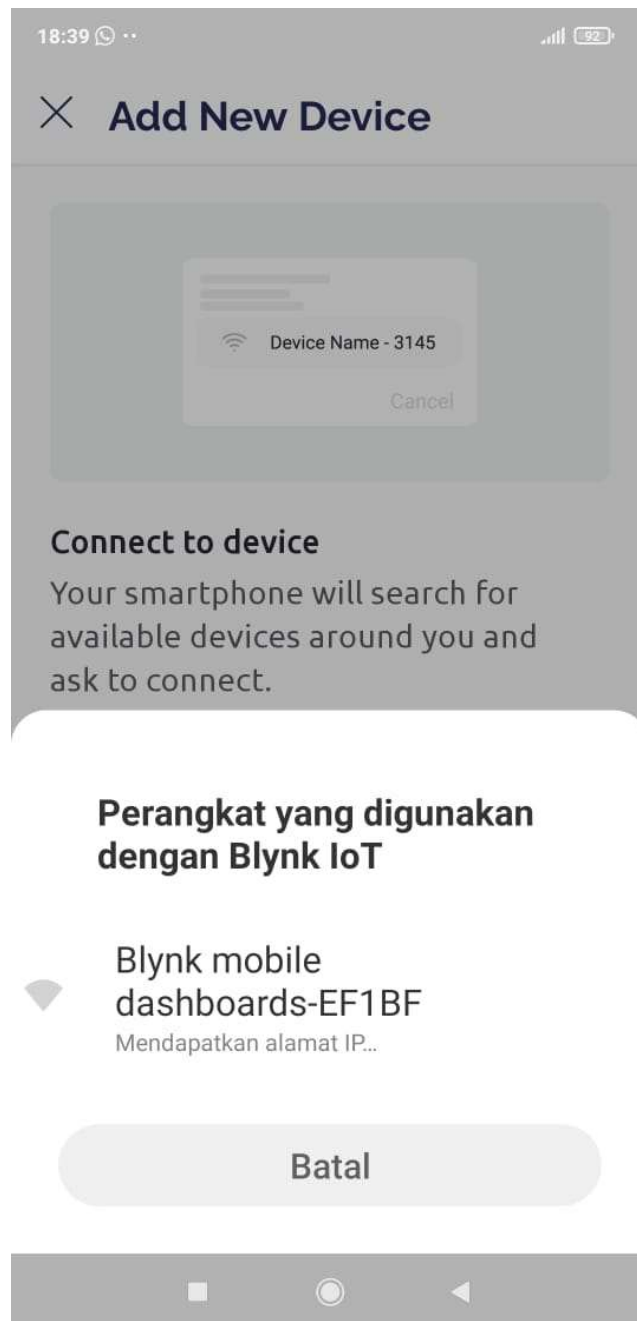
We will provide you with instructions and firmware code to get it online fast.



### Manually from template

Create a new device from existing template

- Kita masuk ke halaman Add New Device -> tap start -> Kita akan mencari dan koneksikan device Wemos kita, tap continue.
- Jika device sudah ditemukan, akan muncul SSID hotspot dari device wemos kita, tap pada ssid yang muncul.



- Setelah itu kita diminta untuk mengkoneksikan Hotspot yang kita gunakan -> Pilih SSID Hotspot -> Masukkan password -> Tap Connect. Tunggu hingga selesai terkoneksi.
- Setelah berhasil terkoneksi, tap Set Up As New.

## ← Device Connected



**mobile dashboards**  
**EF1BF connected!**

Follow next steps to create a  
new device profile

mobile dashboards EF1BF



**Set Up As New**

- Lakukan Konfigurasi Device Setup, Beri nama Device atau bisa menggunakan nama device yang sudah ada, tap next -> Location, dapat dikonfigurasi atau dapat juga kita lewati, tap next -> Device timezone, tap next.
- Jika sudah, maka anda akan dikembalikan ke halaman dashboard, konfigurasi pada Blynk apps selesai dan sistem sudah dapat digunakan.

## 6.5. Hasil Program

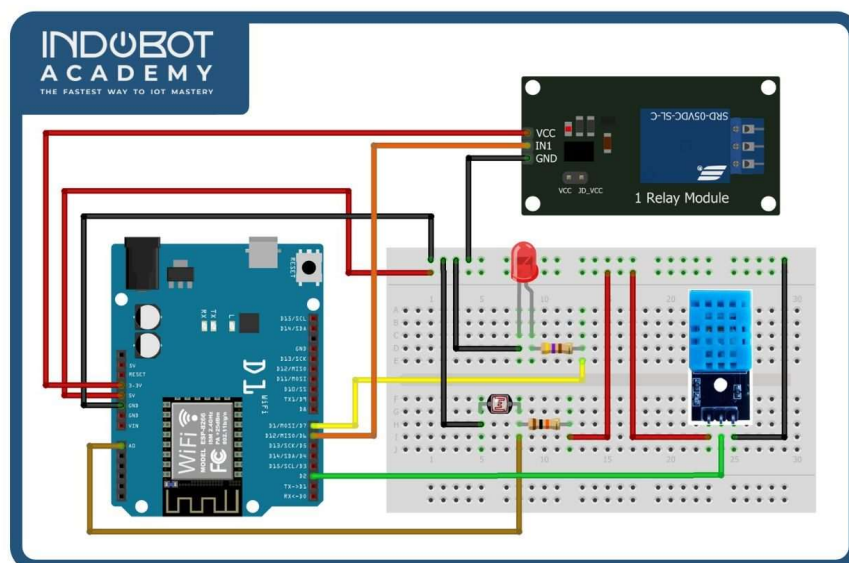
Untuk mengetahui apakah program berhasil, maka cobalah untuk memencet Push Button yang ada di Blynk Mobile Apps, lalu amati Gauge dan Label. Nilai yang ada di gauge dan label akan mengalami perubahan yaitu 1 (ON) atau 0 (OFF).

## 7. Langkah Kerja Praktikum 4 – Sistem Monitoring dan Kontrol Kenyamanan Ruang, Kelembapan Udara, Suhu Udara, dan Intensitas Cahaya Melalui Mobile Apps

### 7.1. Penjelasan Praktikum

Pada praktikum ini, kita akan membuat sebuah sistem monitoring dan kontrol kelembapan udara, suhu udara, dan intensitas cahaya untuk kenyamanan ruang melalui Mobile Apps Dashboard. Dalam sistem yang kita buat, kita menggunakan Wemos D1, Sensor DHT11, dan sensor LDR. Untuk mobile dashboard kita menggunakan Blynk Apps. Dengan sistem ini, kita dapat memantau pengukuran kelembapan udara, suhu udara, dan intensitas cahaya melalui smartphone kita dan juga sistem ini dapat mengendalikan aktuator seperti LED dan relay secara otomatis berdasarkan nilai pengukuran sensor.

### 7.2. Skema Rangkaian



Gambar 26. Rangkaian Wemos D1 R1, LED Relay, dan sensor DHT11

Keterangan :

- Hubungkan semua pin VCC dan GND ke jalur VCC dan GND yang ada pada project board.
- Hubungkan Pin Data DHT11 ke D2 Wemos D1 R1.
- Hubungkan LDR ke Pin A0 Wemos D1 R1.
- Hubungkan LED ke pin D7 Wemos D1 R1.
- Hubungkan In Relay ke Pin D6 Wemos D1 R1.

### 7.3. Coding

```
// Blynk Template
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPLuKwvmH_X"
#define BLYNK_DEVICE_NAME "mobile dashboards"
#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
// Tipe DHT11
#define DHTTYPE DHT11
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
#define relay D6
#define led D7

// 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;
```



```

WidgetLED led1(V6);
WidgetLED led2(V7);

void sendSensor()
{
    // Pembacaan Sensor
    float t = dht.readTemperature();
    float h = dht.readHumidity();
    // 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 suhu dan kelembapan udara pada Serial
    Monitor
    Serial.print("Suhu: ");
    Serial.print(t);
    Serial.println("°C --- ");
    Serial.print("Kelembapan: ");
    Serial.print(h);
    Serial.println("%");

    Blynk.virtualWrite(V0, t); //mengirimkan data suhu
    udara ke Virtual pin V0 di Blynk Cloud
    Blynk.virtualWrite(V1, h); //mengirimkan data
    kelembapan udara ke Virtual pin V1 di Blynk Cloud
    Blynk.virtualWrite(V2, sensorValue); //mengirimkan
    data analog sensor ke Virtual pin V2 di Blynk Cloud

    if ( t > 30 & h > 50){
        digitalWrite(relay,HIGH);
        led1.on();
    }
    else {
        digitalWrite(relay,LOW);
        led1.off();
    }
}

```

```

    if ( sensorValue > 500){
        digitalWrite(led,HIGH);
        led2.on();
    }
    else {
        digitalWrite(led,LOW);
        led2.off();
    }
}

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

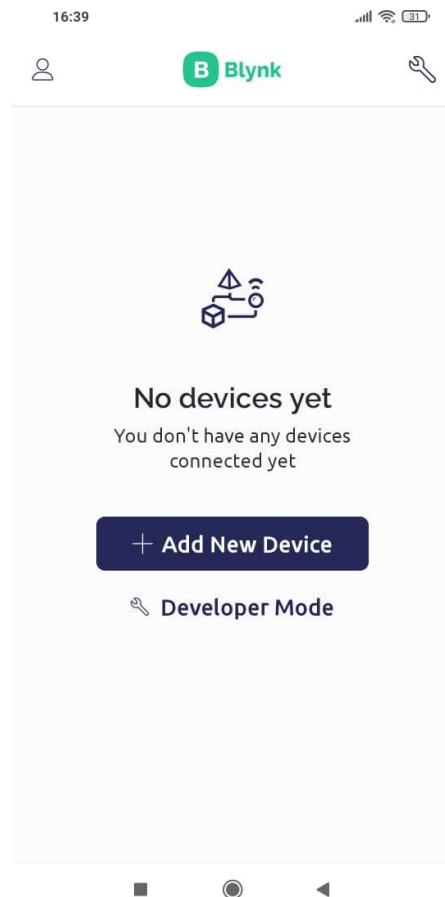
void loop() {
    BlynkEdgent.run();
    timer.run();
}

```

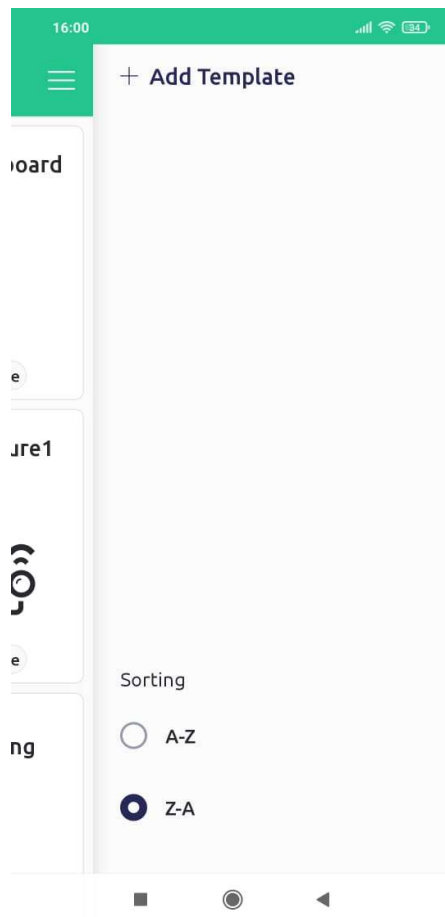
## **7.4. Konfigurasi Blynk Mobile**

### **7.4.1. Membuat Template**

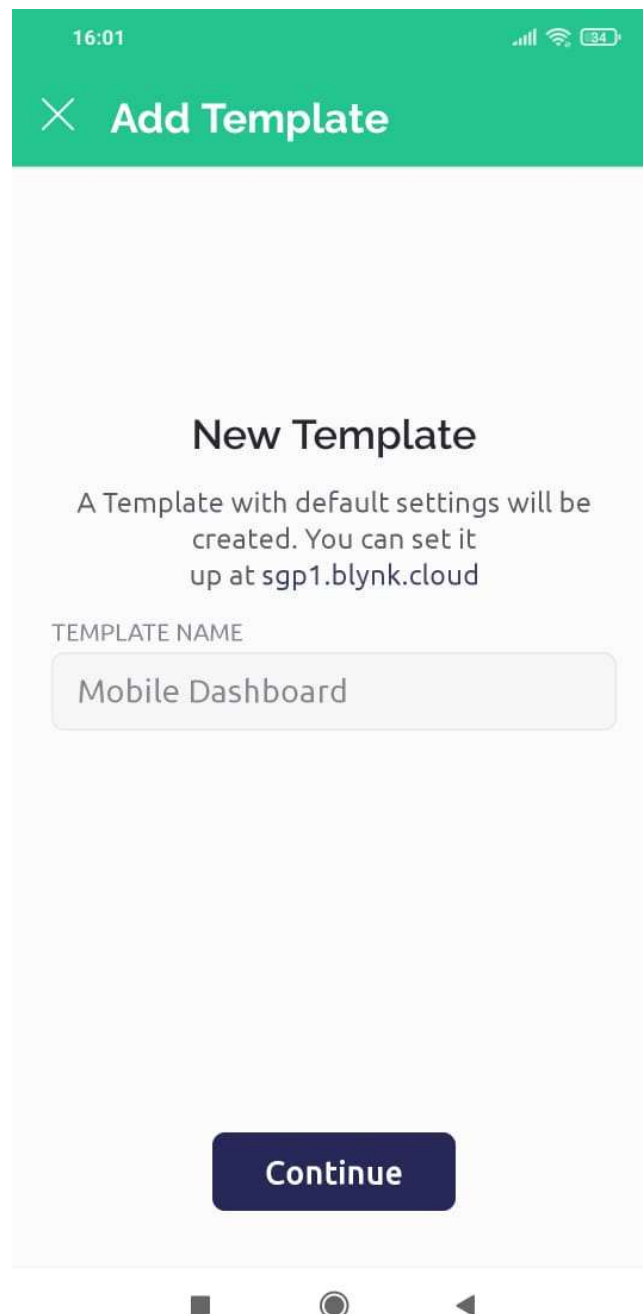
- Buka Aplikasi Blynk -> Tap Developer Mode.



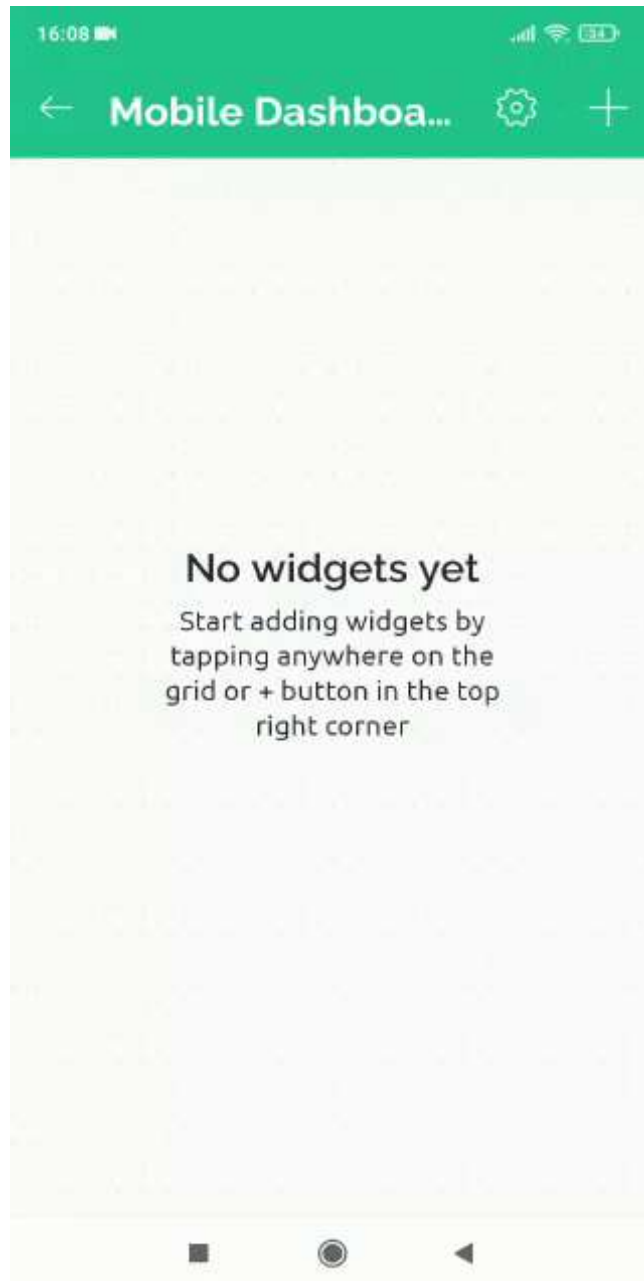
- Tap icon garis tiga di pojok kanan atas -> Tap Add Template.



- Beri nama template yang akan digunakan, misalnya pada praktikum ini kita beri nama Mobile Dashboard.



- Setelah itu pilih template yang telah kita buat, selanjutnya kita akan diarahkan ke halaman template kita.
- Untuk membuat visualisasi data suhu udara, kelembapan udara, dan intensitas cahaya, maka silahkan tap "+" untuk membuka widget box -> Pilih Gauge dan Chart.



- Tap pada widget gauge -> Konfigurasi Datastream dengan tap Choose datastream -> Create New.
- Konfigurasi datastream seperti gambar dan keterangan di bawah.

16:20

✕ Create Virtual Pin D... Done

VIRTUAL PIN NUMBER  
V0 >

DATA TYPE  
Integer Double

MIN MAX DEFAULT VAL...  
0 100 0

NAME  
Temperatur

ALIAS  
Temperatur

UNITS  
Celsius >

Advanced

○ **Suhu**

- Virtual Pin : V0.
- Data Type : Integer.
- Min : 0 dan Max : 100.
- Units : Celcius (°C).

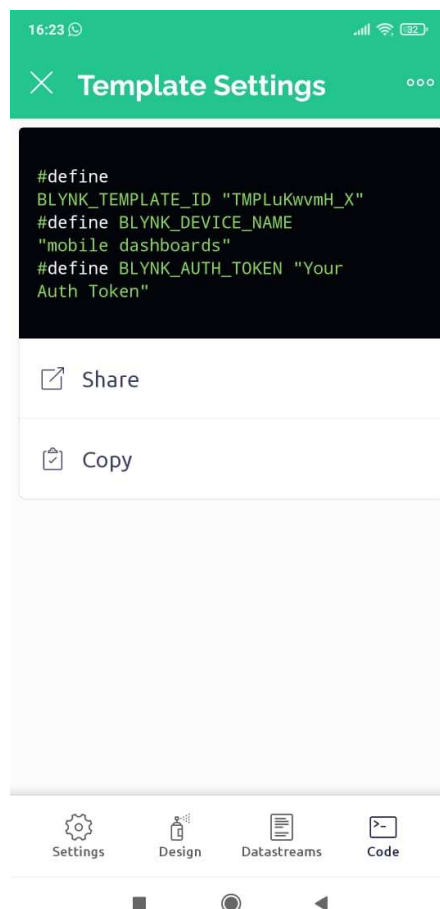
○ **Kelembapan**

- Virtual Pin : V1.
- Data Type : Integer.
- Min : 0 dan Max : 100.
- Units : Percentage (%).

○ **Intensitas Cahaya**

- Virtual Pin : V2.
- Data Type : Integer.
- Min : 0 dan Max : 1024.

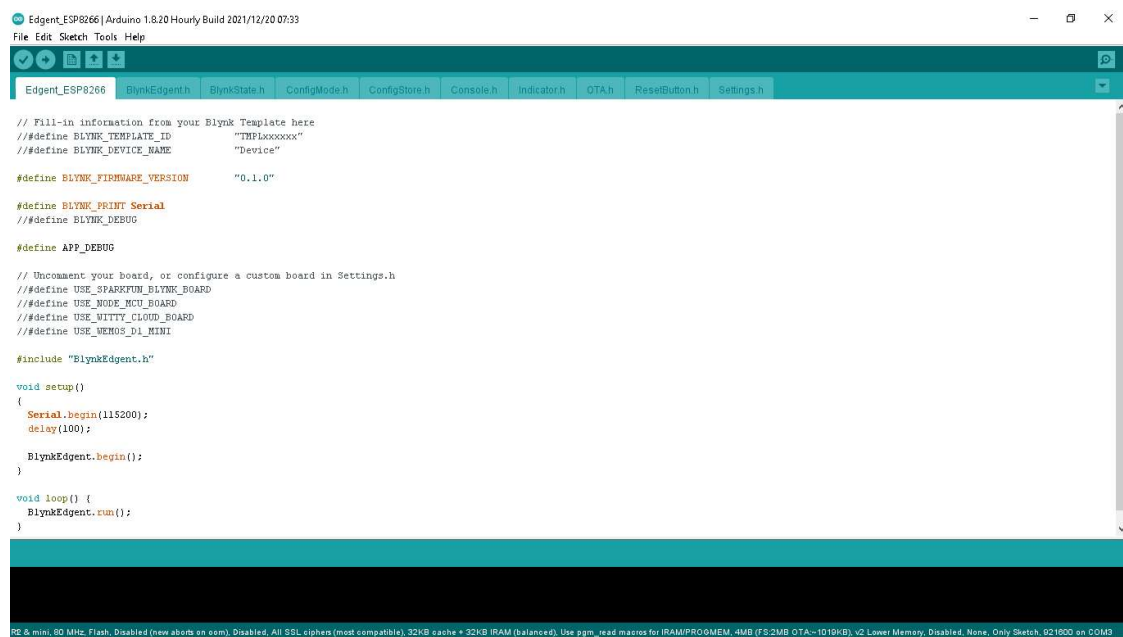
- **Relay**
  - Virtual Pin : V6.
  - Data Type : Integer.
  - Min : 0 dan Max : 1.
- **LED**
  - Virtual Pin : V7.
  - Data Type : Integer.
  - Min : 0 dan Max : 1.
- Sekarang terdapat dua widget Gauge yaitu suhu dan kelembapan udara, selanjutnya kita perlu mendapatkan Template ID dan Device name.
- Tap icon gear pada kanan atas -> pilih code -> Salin dua baris kode yang berisikan BLYNK\_TEMPLATE\_ID dan BLYNK\_DEVICE\_NAME -> Paste pada kode program kita.



## 7.4.2. Konfigurasi Device

Kita akan menjadikan Wemos D1 kita sebagai device, Wemos kita akan berperan sebagai Acces Point (AP) yaitu Wemos kita akan menyediakan SSID jaringan WiFi nya sendiri. Jaringan WiFi dari Wemos ini akan kita koneksikan dengan Blynk Apps. Dengan cara inilah kita akan mengirim SSID dan Password jaringan hotspot yang kita gunakan ke device Wemos kita.

- Buka Arduino IDE -> File -> Example -> Blynk -> Blynk Edgent -> Edgent\_ESP8266.



```
// 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 "THPL000000"
#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_WUOTE_MCU_BOARD
// #define USE_WITTY_CLOUD_BOARD
// #define USE_WEMOS_D1_MINI

#include "BlynkEdgent.h"

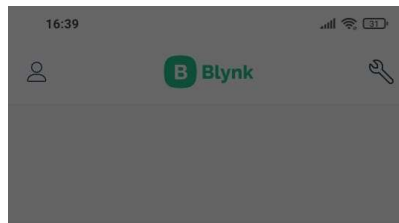
void setup()
{
  Serial.begin(115200);
  delay(100);

  BlynkEdgent.begin();
}

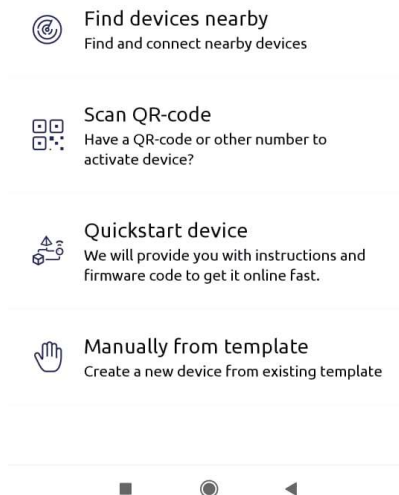
void loop() {
  BlynkEdgent.run();
}
```

- Ganti kode program file Edgent\_ESP8266 dengan kode program yang diberikan.
- Upload kode program, tunggu hingga upload berhasil.
- Jika sudah ter-upload, buka Blynk Apps -> Add New Device -> pilih Find Device nearby.

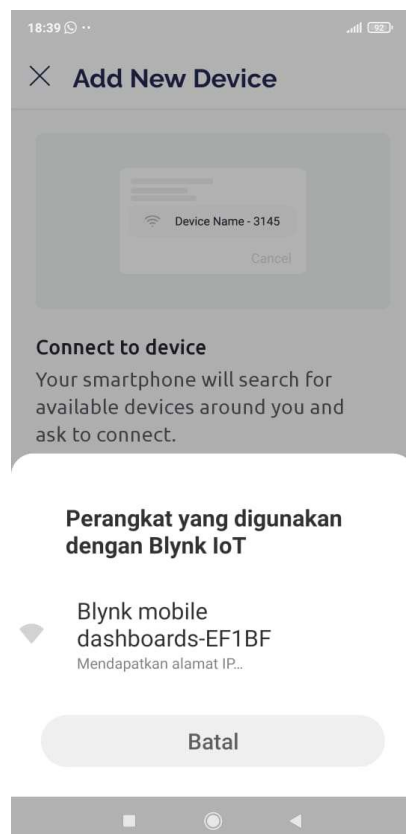




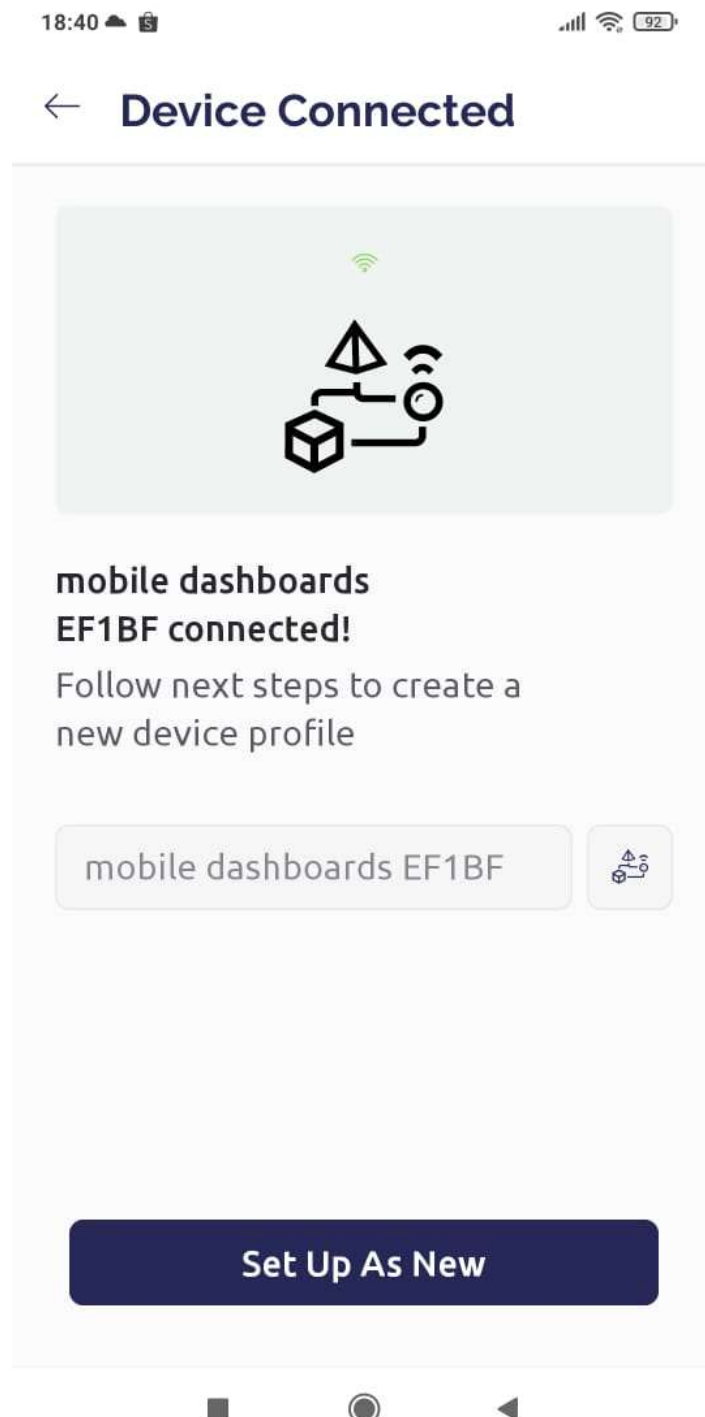
### Add New Device



- Kita masuk ke halaman Add New Device -> tap start -> Kita akan mencari dan koneksikan device Wemos kita, tap continue.
- Jika device sudah ditemukan, akan muncul SSID hotspot dari device wemos kita, tap pada ssid yang muncul.



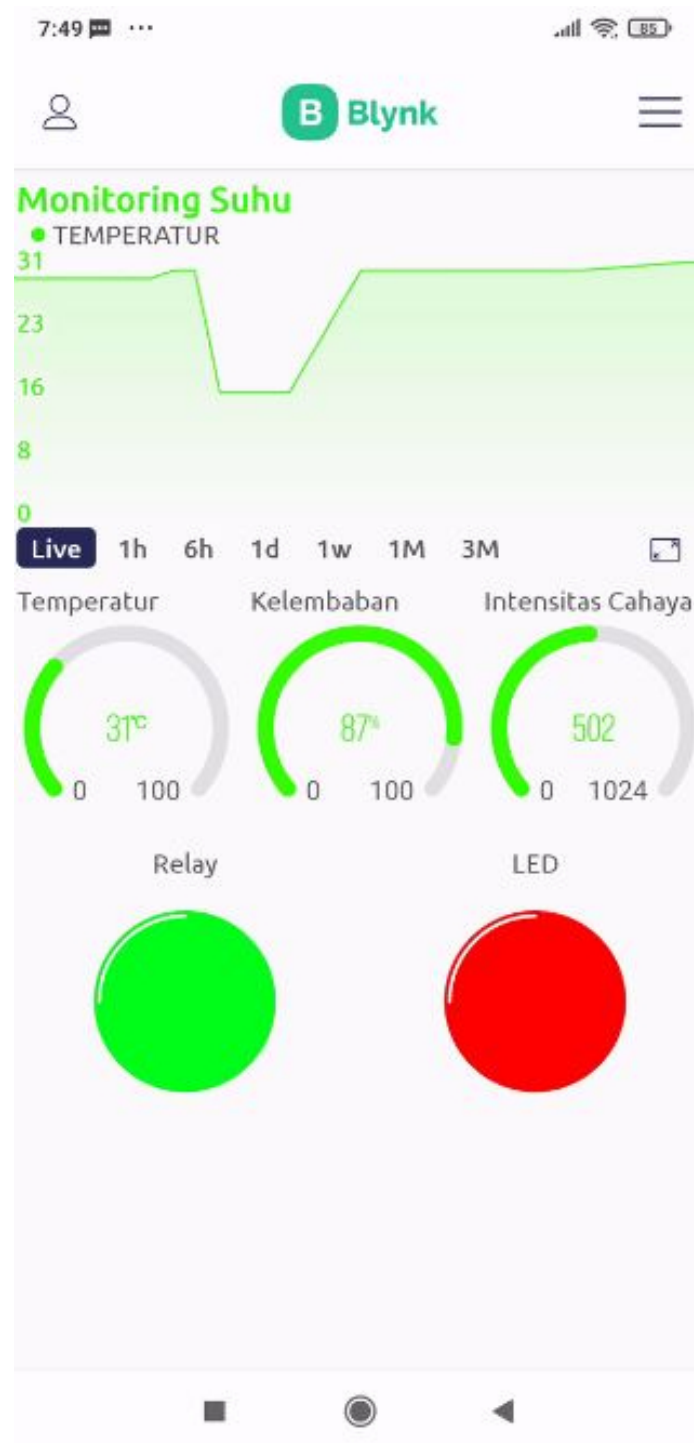
- Setelah itu kita diminta untuk mengkoneksikan Hotspot yang kita gunakan -> Pilih SSID Hotspot -> Masukkan password -> Tap Connect. Tunggu hingga selesai terkoneksi.
- Setelah berhasil terkoneksi, tap Set Up As New.



- Lakukan Konfigurasi Device Setup, Beri nama Device atau bisa menggunakan nama device yang sudah ada, tap next -> Location, dapat dikonfigurasi atau dapat juga kita lewati, tap next -> Device timezone, tap next.

- Jika sudah, maka anda akan dikembalikan ke halaman dashboard, konfigurasi pada Blynk apps selesai dan sistem sudah dapat digunakan.

## 7.5. Hasil Program



Untuk mengetahui apakah program berhasil, buka Blynk App, jika device yang digunakan hanya satu maka dashboard akan langsung tertampil. Pada dashboard dapat kita amati nilai pada gauge dan chart dapat berubah terus-menerus. Jika nilai suhu udara lebih dari 30°C dan kelembapan udara lebih dari 50% maka relay akan menyala dan widget bertuliskan relay akan menyala. Dan jika intensitas cahaya bernilai 500lx, maka LED akan menyala dan widget bertuliskan LED akan menyala.

## 8. Challenge dan Tantangan

- Buatlah sistem monitoring suhu dan kelembapan udara menggunakan DHT11, Relay, dan LED dengan ketentuan-ketentuan berikut ini :
  - LED Hijau dan Merah.
  - Tambahkan widget untuk kedua LED dan Relay.
  - Cara kerjanya adalah ketika suhu udara mencapai lebih dari 30°C dan kelembapan udara lebih dari 50%, maka relay akan menyala, kemudian lampu merah akan menyala, lalu widget LED merah akan menyala.
  - Namun ketika suhu udara kurang dari 30°C dan kelembapan udara kurang dari 50%, maka relay akan mati, dan lampu hijau akan menyala, kemudian Widget LED hijau akan menyala.