

Topik 7

Praktikum Smart Farming V1 Monitoring Suhu, Kelembaban dan Display Berbasis Web

Digitalent Scholarship Professional Academy

Isi dan elemen dari dokumen ini memiliki hak kekayaan intelektual yang dilindungi oleh undang-undang

Dilarang menggunakan, merubah, memperbanyak, dan mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersil

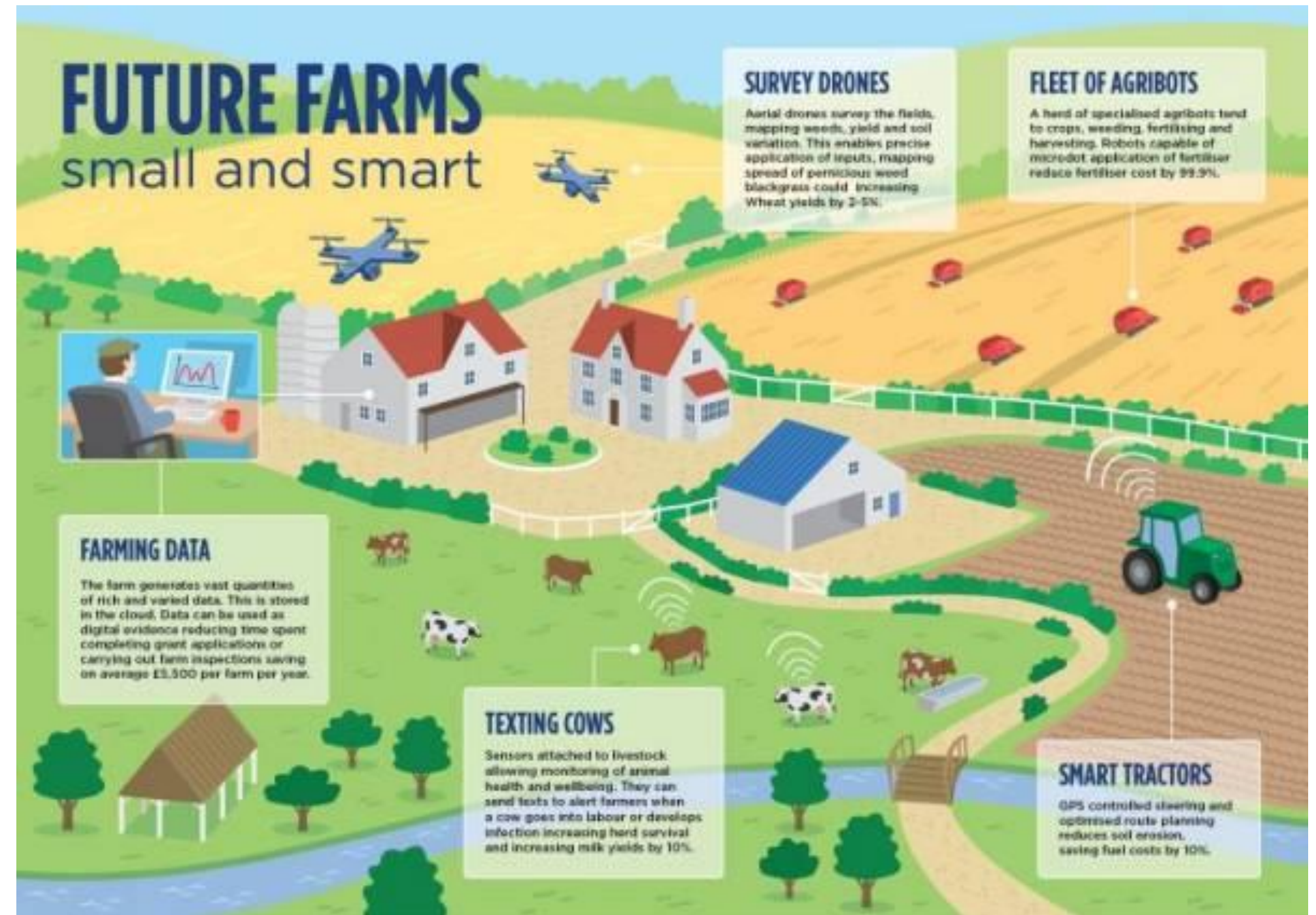
Outline

- Smart Farming
- Penerapan Smart Farming di Indonesia
- Penerapan Smart Farming di Negara Lain
- Sensor DHT22
- Praktik Pengukuran Suhu dan Kelembaban dengan DHT22
- Blynk IoT V2
- Praktik membuat Display Monitoring Suhu dan Kelembaban dengan Blynk IoT



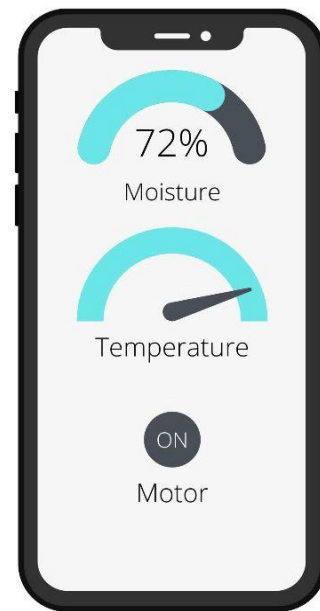
Smart Farming

Smart Farming adalah metode pertanian cerdas berbasis teknologi, dimana terdapat beberapa teknologi pertanian yang digunakan diantaranya penyiraman otomatis, drone sprayer ,drone surveillance, serta soil and weather sensor.



Smart Farming

Smart farming memanfaatkan teknologi informasi dalam melakukan proses pelaksanaan untuk mencapai target yang ditetapkan. Dalam smart farming menampilkan informasi tentang peta dan data yang lebih kompleks terutama segala sesuatu yang diperlukan oleh petani dalam melaksanakan kegiatan sehari-hari sehingga mempermudah, mempercepat, meningkatkan ketepatan sasaran serta mempercepat proses.



Smart Farming

- Manfaat smart farming
- Produktivitas tanaman menjadi lebih tinggi
- Menghemat penggunaan air, pupuk dan juga pestisida
- Mengurangi dampak pada ekosistem alami
- Meningkatkan pemberdayaan petani



Penerapan Smart Farming di Indonesia

Di Indonesia telah diterapkan pertanian modern / smart farming yaitu

Implementasi UAV agriculture yang mempunyai fungsi membawa cairan insetisida, pestisida, hingga fertilizer/pupuk cair untuk disemprotkan diatas lahan pertanian secara otomatis

Indonesia juga sudah diimplementasikan teknologi drone untuk survei udara dalam pertanian digunakan untuk inspeksi kesehatan tanaman dengan metode NDVI image Processing.

Smart Farming untuk weather-nutrient sensing yang terintegrasi melalui wireless ke smartphone ataupun laptop pada stasiun utama

Penerapan Smart Farming di Indonesia

Habibi Garden

Habibi Garden merupakan startup yang bergerak dibidang teknologi pertanian. Solusi yang diberikan oleh Habibi Garden untuk meningkatkan efisiensi pertanian adalah dengan memanfaatkan teknologi sensor, Internet of Things dan Aplikasi.



Penerapan Smart Farming di Negara Lain

Shanghai, Cina, telah memelopori pertanian tanpa awak (nirawak) pertama untuk meningkatkan efisiensi pertanian dan mengurangi biaya tenaga kerja. Sejauh ini, mesin pertanian otomatis telah digunakan dalam seluruh proses produksi pertanian disawah seluas lebih dari 133.333 meter persegi di Waigang, Shanghai.

Para ahli sedang merakit lebih banyak mesin pertanian, seperti mesin penanam padi, mesin penyemprot pestisida, dan mesin pemanen, menjadi mesin tak berawak.



Penerapan Smart Farming di Negara Lain

Pertanian di India menggunakan cultivate water management system atau sistem manajemen air untuk tanaman dengan menggunakan soil moisture sensor, waterflow sensor bersama dengan data satelit.

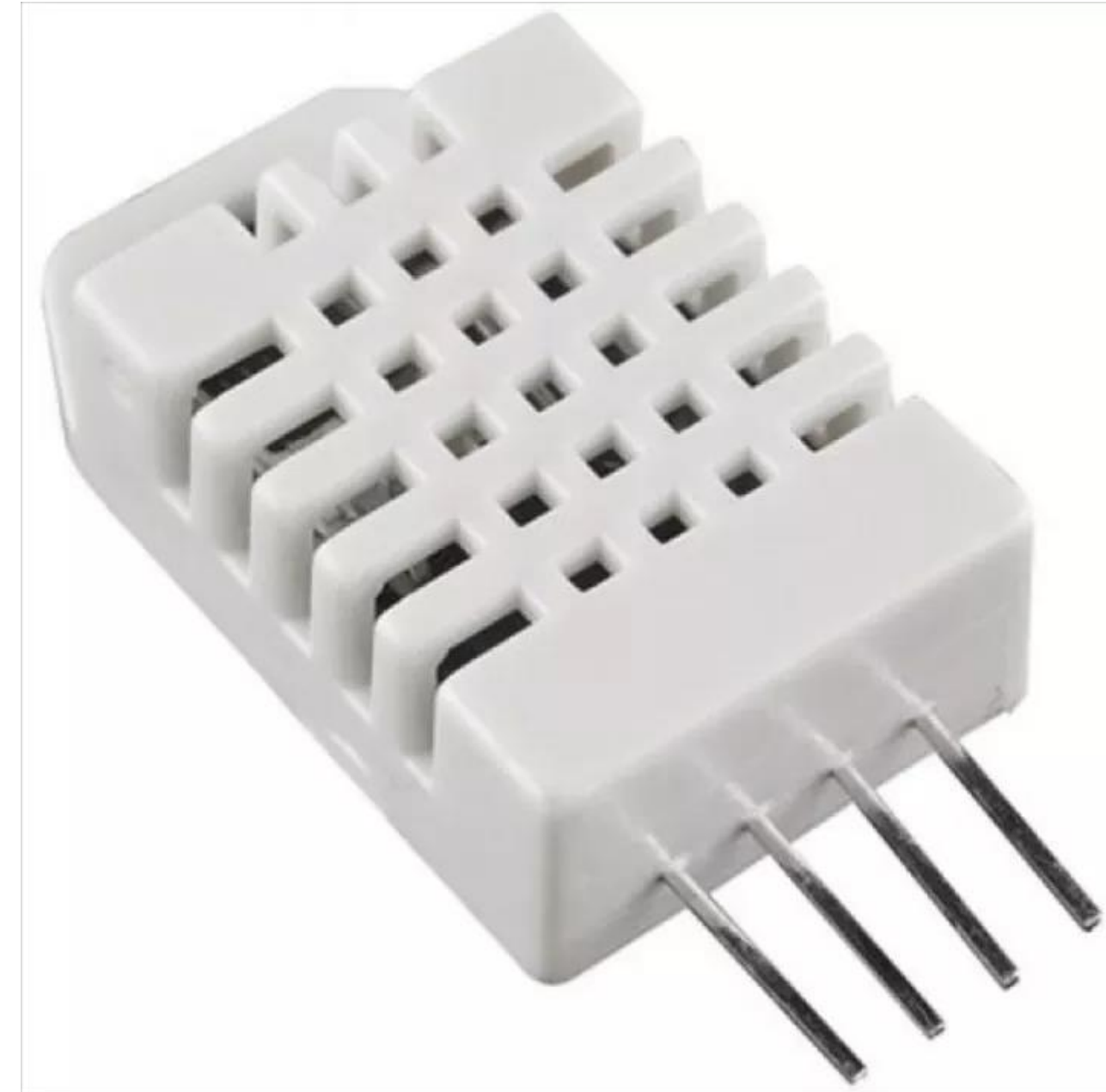
Penggunaan air akan diatur secara presisi berdasarkan data statistik dan data dinamis yang diambil secara berkala untuk solusi irigasi otomatis.



Sensor DHT22

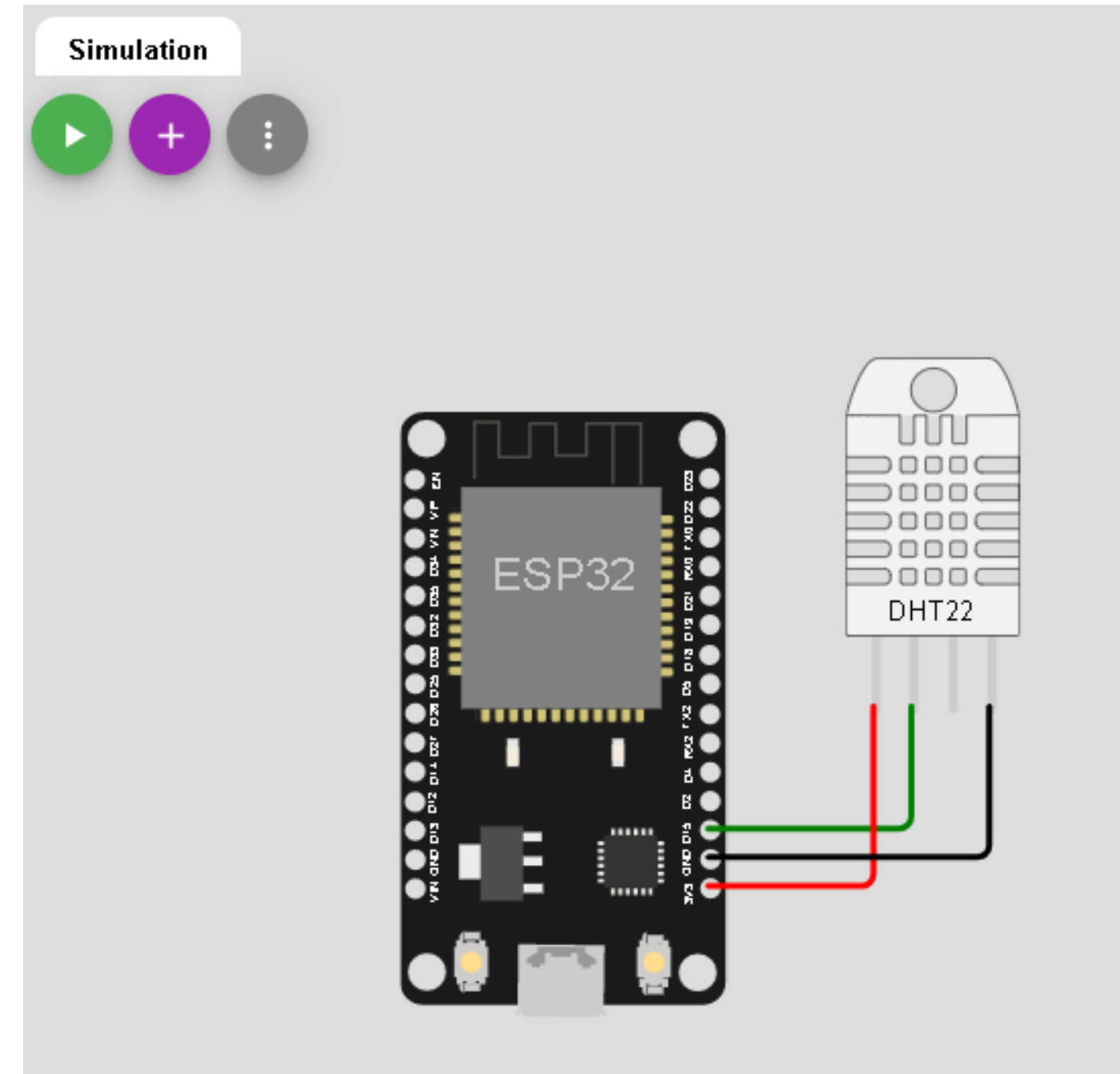
DHT22 merupakan sensor yang dapat mengukur suhu dan juga kelembaban, sensor berikut ini mempunyai keluaran berwujud sinyal digital. Sensor DHT22 ini mempunyai pengaturan yang sangat akurat dengan bayaran suhu ruang pengaturan dengan nilai yang tersimpan yang ada di dalam memori OTP terpadu.

Sensor DHT22 memiliki jangkauan pembacaan suhu dan kelembaban yang lumayan amat luas, Setidaknya sensor DHT22 juga mampu mendistribusikan sinyal keluaran via kabel dengan panjang hingga mencapai 20 meter sehingga sesuai dan dapat untuk ditempatkan walau berada jauh di sana.



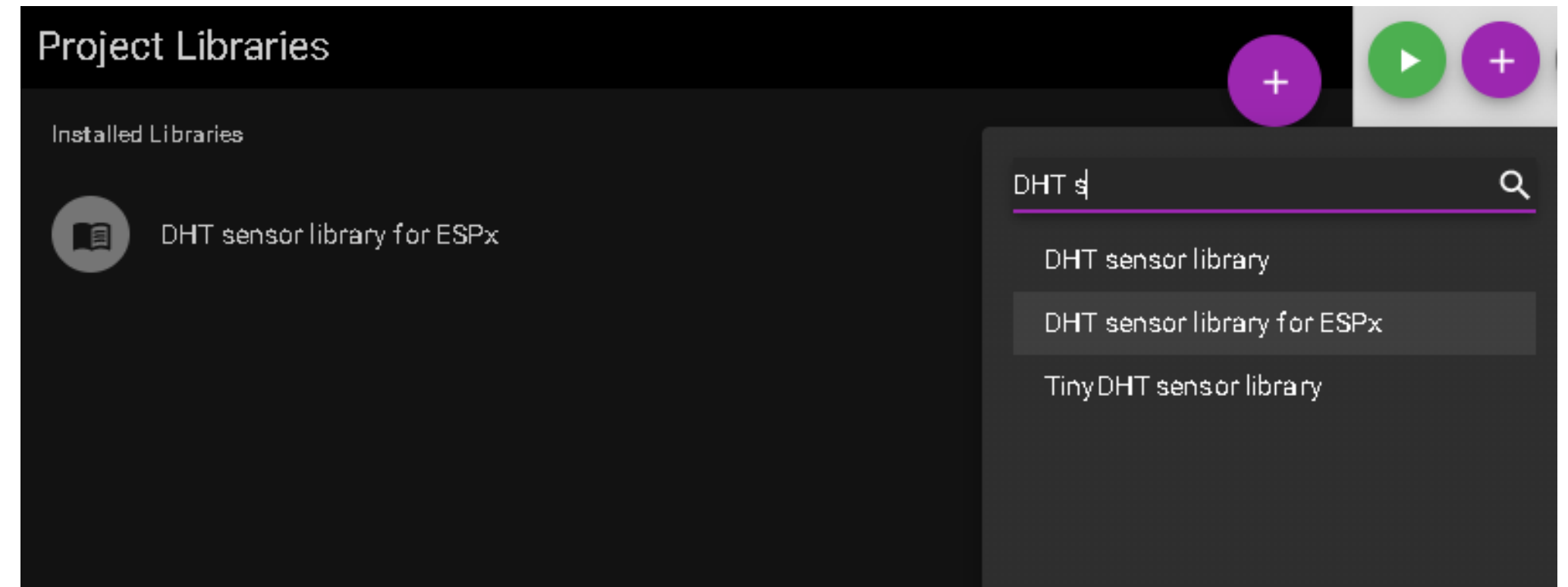
Praktik Monitoring Suhu dan Kelembaban dengan DHT22

- Buka Wokwi
- Klik add device (+), pilih DHT22
- Hubungkan DHT22 dengan ESP32 sesuai berikut :
 - VCC >> 3V3
 - GND >> GND
 - SDA >> D15



Praktik Monitoring Suhu dan Kelembaban dengan DHT22

- Klik Library manager
- Klik add (+), pilih DHT sensor library for ESPX



Praktik Monitoring Suhu dan Kelembaban dengan DHT22

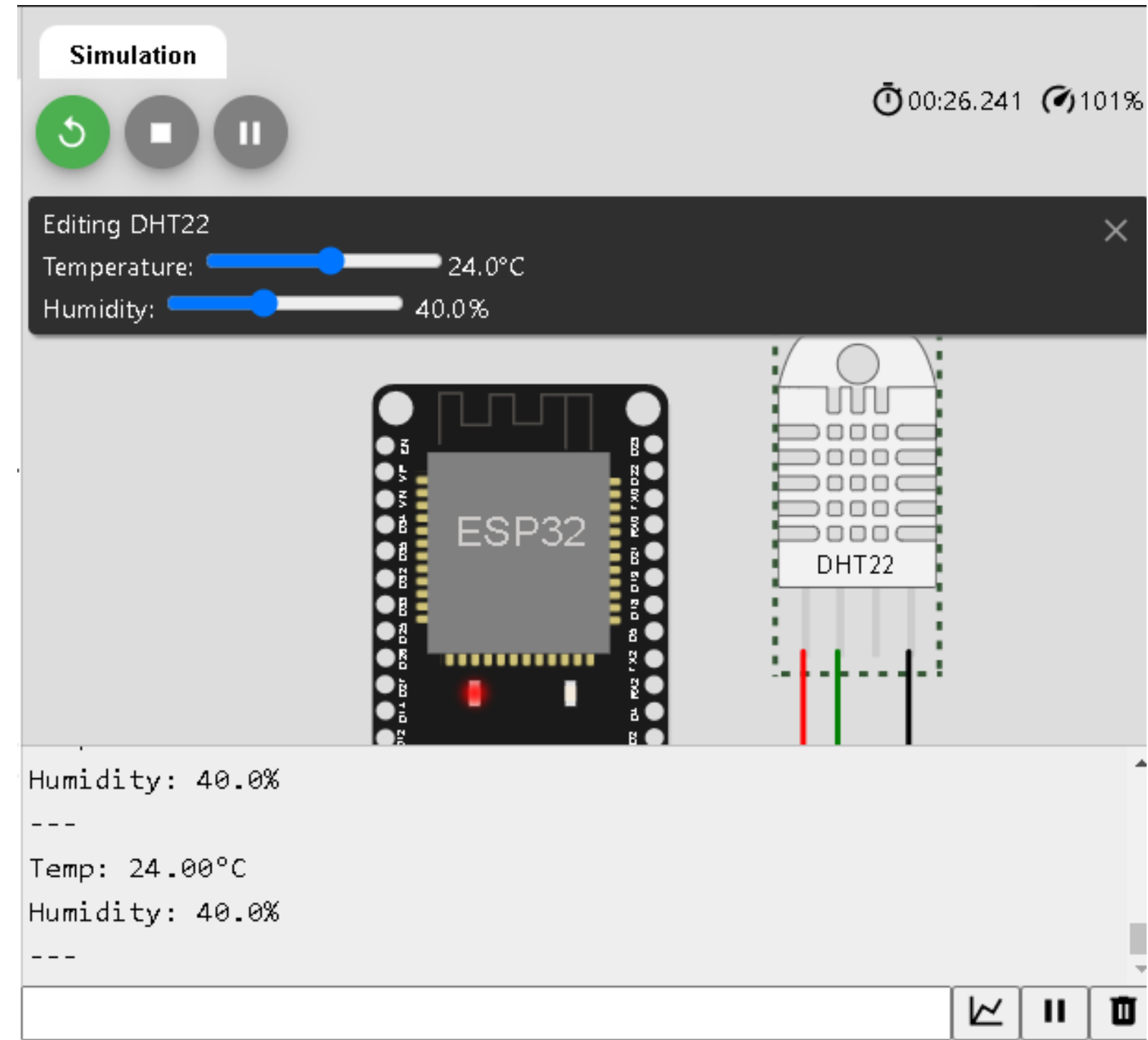
- Buatlah program seperti gambar disamping
- Program akan menampilkan data pengukuran kelembaban dan temperatur pada serial monitor

Coding : [Download](#)

```
esp32-dht22.ino • diagram.json libraries.txt Library Manager
1
2  #include "DHTesp.h"
3
4  const int DHT_PIN = 15;
5
6  DHTesp dhtSensor;
7
8  void setup() {
9      Serial.begin(115200);
10     dhtSensor.setup(DHT_PIN, DHTesp::DHT22);
11 }
12
13 void loop() {
14     TempAndHumidity data = dhtSensor.getTempAndHumidity();
15     Serial.println("Temp: " + String(data.temperature, 2) + "°C");
16     Serial.println("Humidity: " + String(data.humidity, 1) + "%");
17     Serial.println("---");
18     delay(1000);
19 }
20
```


Praktik Monitoring Suhu dan Kelembaban dengan DHT22

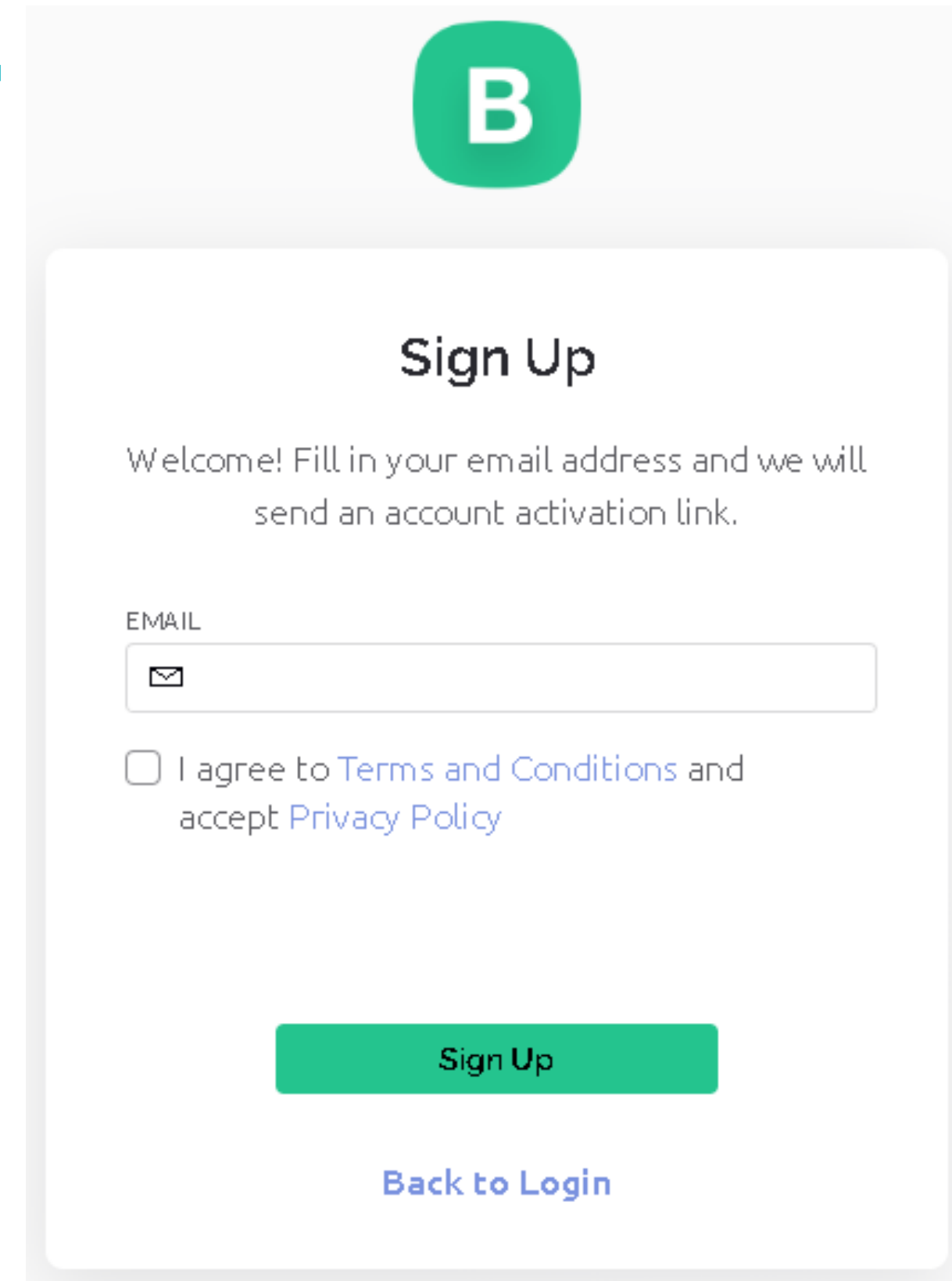
- Klik start the simulation, jalankan program
- Pada serial monitor akan menampilkan data pengukuran temperatur dan kelembaban
- Variabel temperatur dan humidity dapat kita atur



Praktik Monitoring Suhu dan Kelembaban dengan DHT22 Blynk IoT V2

Konfigurasi Blynk

- Buka Website Blynk di <https://blynk.io>
- Klik Start Free untuk mendaftar
- Masukkan email
- Buka email untuk konfirmasi.
- Login menggunakan akun yang sudah dibuat.



The image shows a Blynk sign-up form. At the top is the Blynk logo, a green circle with a white 'B'. Below it, the title 'Sign Up' is centered. A welcome message reads: 'Welcome! Fill in your email address and we will send an account activation link.' There is an input field for 'EMAIL' with an envelope icon. Below the input field is a checkbox with the text 'I agree to Terms and Conditions and accept Privacy Policy'. At the bottom, there is a green 'Sign Up' button and a blue 'Back to Login' link.

B

Sign Up

Welcome! Fill in your email address and we will send an account activation link.

EMAIL

☐ I agree to [Terms and Conditions](#) and accept [Privacy Policy](#)

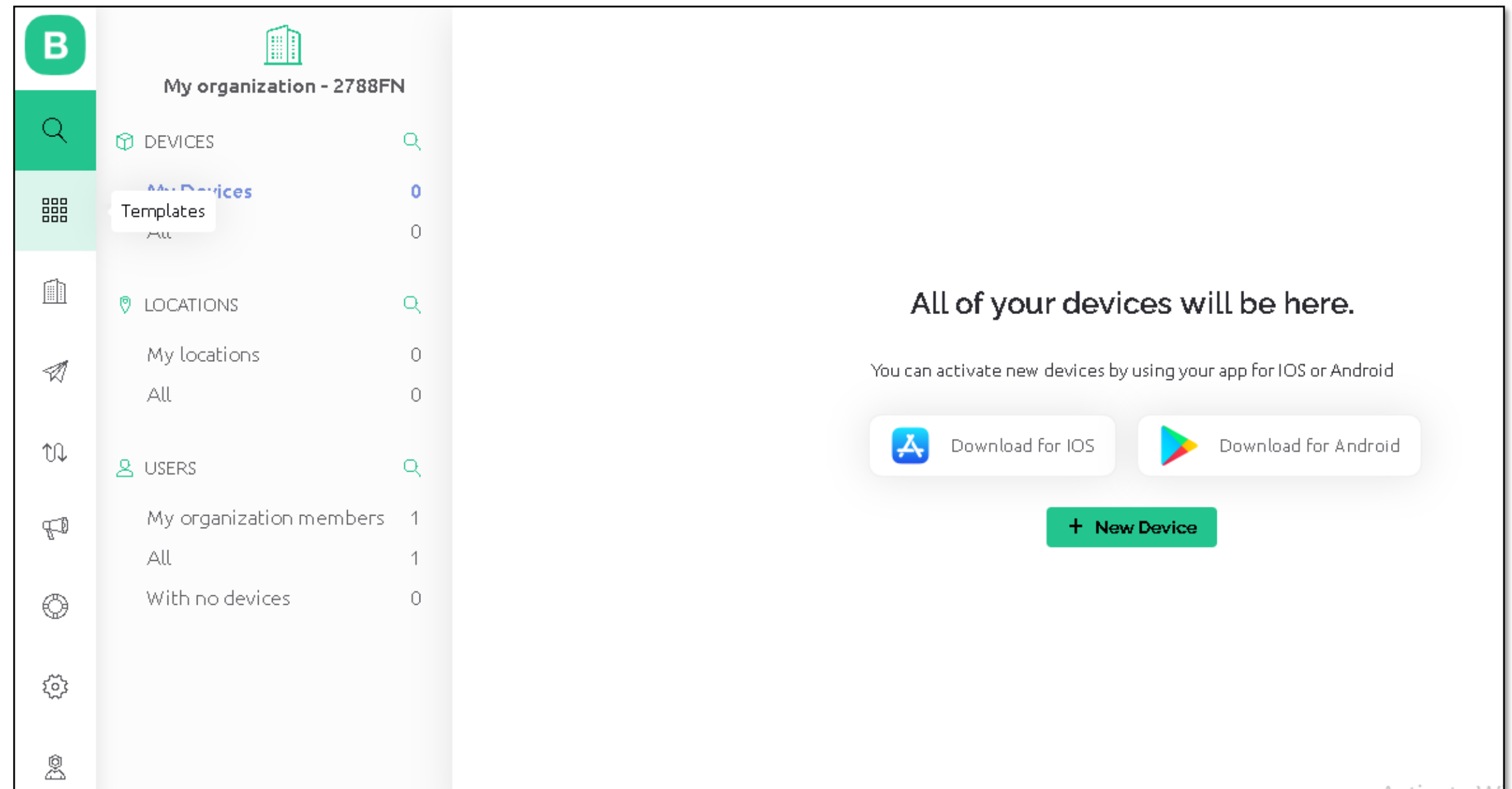
Sign Up

[Back to Login](#)

Praktik Monitoring Suhu dan Kelembaban dengan DHT22 Blynk IoT V2

Konfigurasi Blynk

- Buka Website Blynk di <https://blynk.io>
- Klik Start Free untuk mendaftar
- Masukkan email
- Buka email untuk konfirmasi.
- Login menggunakan akun yang sudah dibuat.



Praktik Monitoring Suhu dan Kelembaban dengan DHT22 Blynk IoT V2

Konfigurasi Blynk

- Klik Menu Templates.
- Klik Add New Templates untuk membuat Template Baru.
- Isikan Nama Template, Hardware adalah ESP32, Connection yaitu WiFi, masukkan deskripsi (opsional).
- Klik Done.

Create New Template

NAME

Use letters, digits and spaces only

HARDWARE CONNECTION TYPE

DESCRIPTION

Praktikum protokol IoT dengan ESP32 Wokwi

41 / 128

CancelDone

Praktik Monitoring Suhu dan Kelembaban dengan DHT22 Blynk IoT V2

Konfigurasi Blynk

- Perhatikan pada Firmware Configuration, terdapat Template ID yang nanti akan kita gunakan pada kode program.
- Masuk ke Menu Datastreams.
- Klik Add New Datastreams.
- Pilih Virtual Pin
- Masukkan nama data, Pin V0, Units adalah Celsius, Max yaitu 100.
- Klik Create.
- Klik Save (pojok kanan atas).
- Datastreams berhasil dibuat.

DHT22

Info Metadata Datastreams Events Automations Web Dashboard Mobile Dashboard

DHT22

HARDWARE

ESP32

CONNECTION TYPE

WiFi

DESCRIPTION

Praktikum protokol IoT dengan ESP32 Wokwi

41 / 128

TEMPLATE ID

TMPL5EYssrpf

MANUFACTURER


My organization 2788FN

OFFLINE IGNORE PERIOD

00 hrs 00 mins 00 secs

HOTSPOT PREFIX

Hotspot Prefix



Add image

Upload from computer or drag-n-drop
.png or .jpg, minimum width 500px

FIRMWARE CONFIGURATION

```
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL5EYssrpf"
#define BLYNK_DEVICE_NAME "DHT22"
```

Template ID and Device Name should be included at the top of
your main firmware

Praktik Monitoring Suhu dan Kelembaban dengan DHT22 Blynk IoT V2


Konfigurasi Blynk

- Perhatikan pada Firmware Configuration, terdapat Template ID yang nanti akan kita gunakan pada kode program.
- Masuk ke Menu Datastreams.
- Klik Add New Datastreams.
- Pilih Virtual Pin
- Masukkan nama data, Pin V0, Units adalah Celsius, Max yaitu 100.
- Klik Create.
- Klik Save (pojok kanan atas).
- Datastreams berhasil dibuat.

Virtual Pin Datastream

NAME

ALIAS



Suhu

Suhu

PIN

DATA TYPE ⓘ

V0

Integer

UNITS

Celsius, °C

MIN

MAX

DEFAULT VALUE

0

100

0

⊕

 ADVANCED SETTINGS

Cancel

Create

Datastreams

Datastreams is a way to structure data that regularly flows in and out from device. Use it for sensor data, any telemetry, or actuators.

+ New Datastream

Digital

Analog

Virtual Pin

Enumerable

Location

UPGRADE

Praktik Monitoring Suhu dan Kelembaban dengan DHT22 Blynk IoT V2

Konfigurasi Blynk

- Masuk ke menu Search.
- Klik Add New Devices untuk menambahkan devices baru.
- Pilih From Templates.
- Pilih Template DHT22.
- Masukkan nama device.
- Klik Create.

New Device

Create new device by filling in the form below

TEMPLATE

DHT22

DEVICE NAME

DHT22

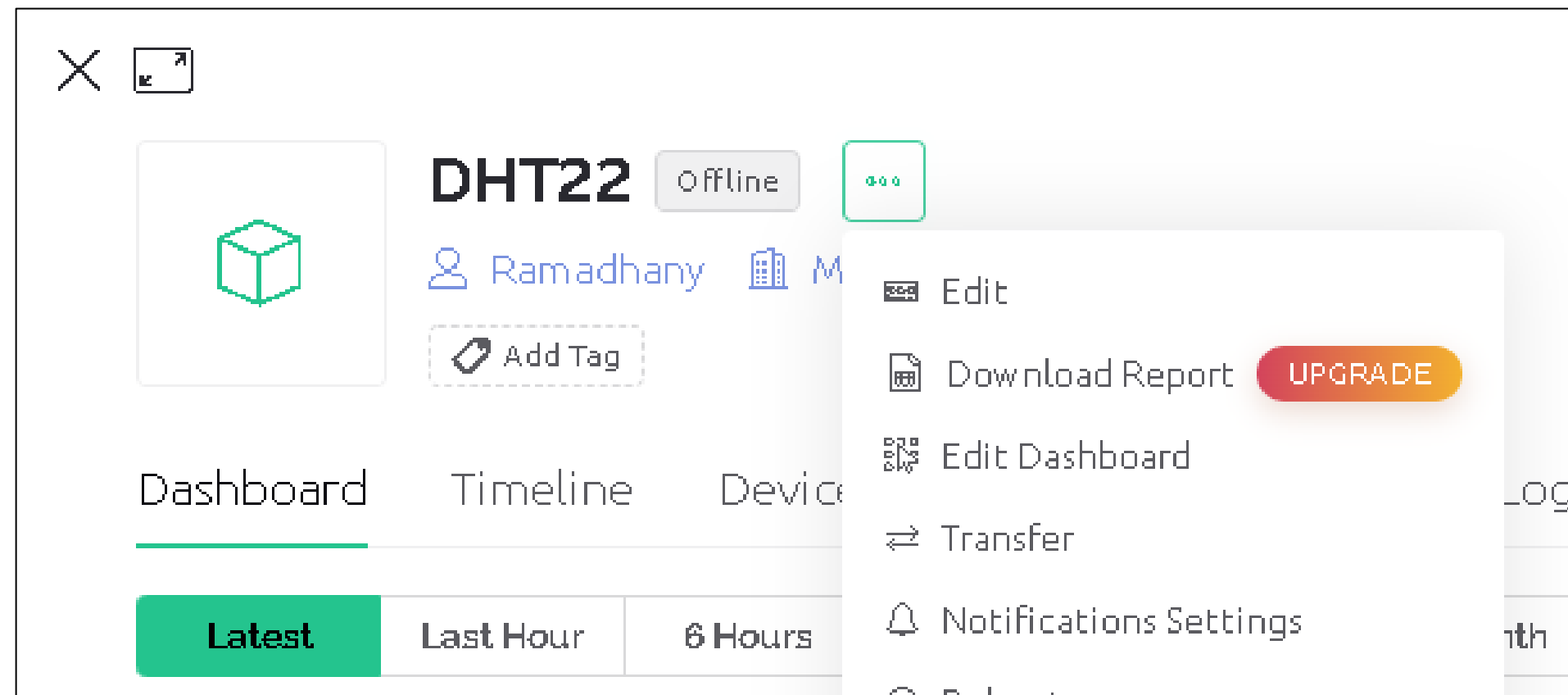
Cancel

Create

Praktik Monitoring Suhu dan Kelembaban dengan DHT22 Blynk IoT V2

Konfigurasi Blynk

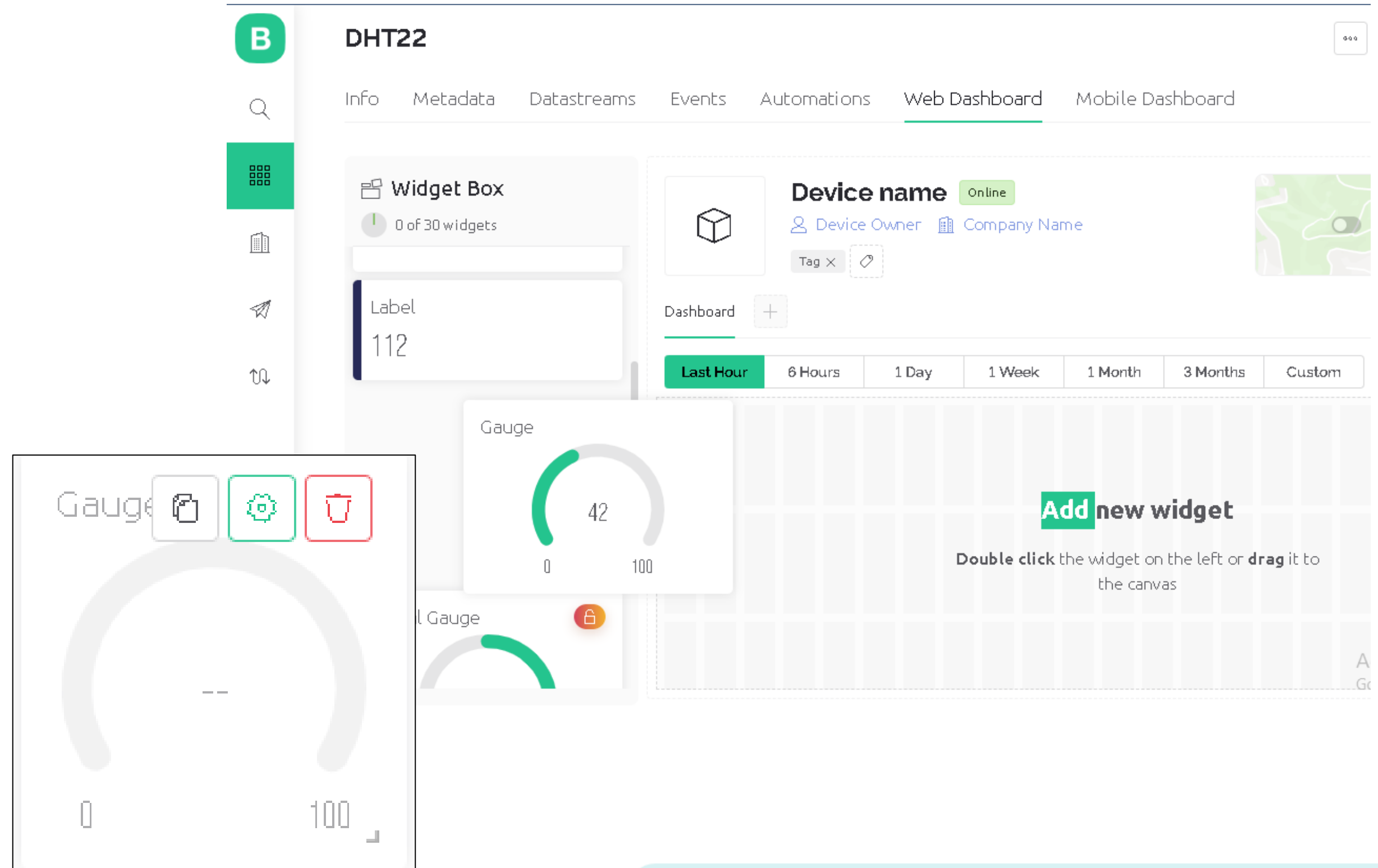
- Membuat dashboard dengan klik disamping nama devices.
- Klik Edit Dashboard.



Praktik Monitoring Suhu dan Kelembaban dengan DHT22 Blynk IoT V2

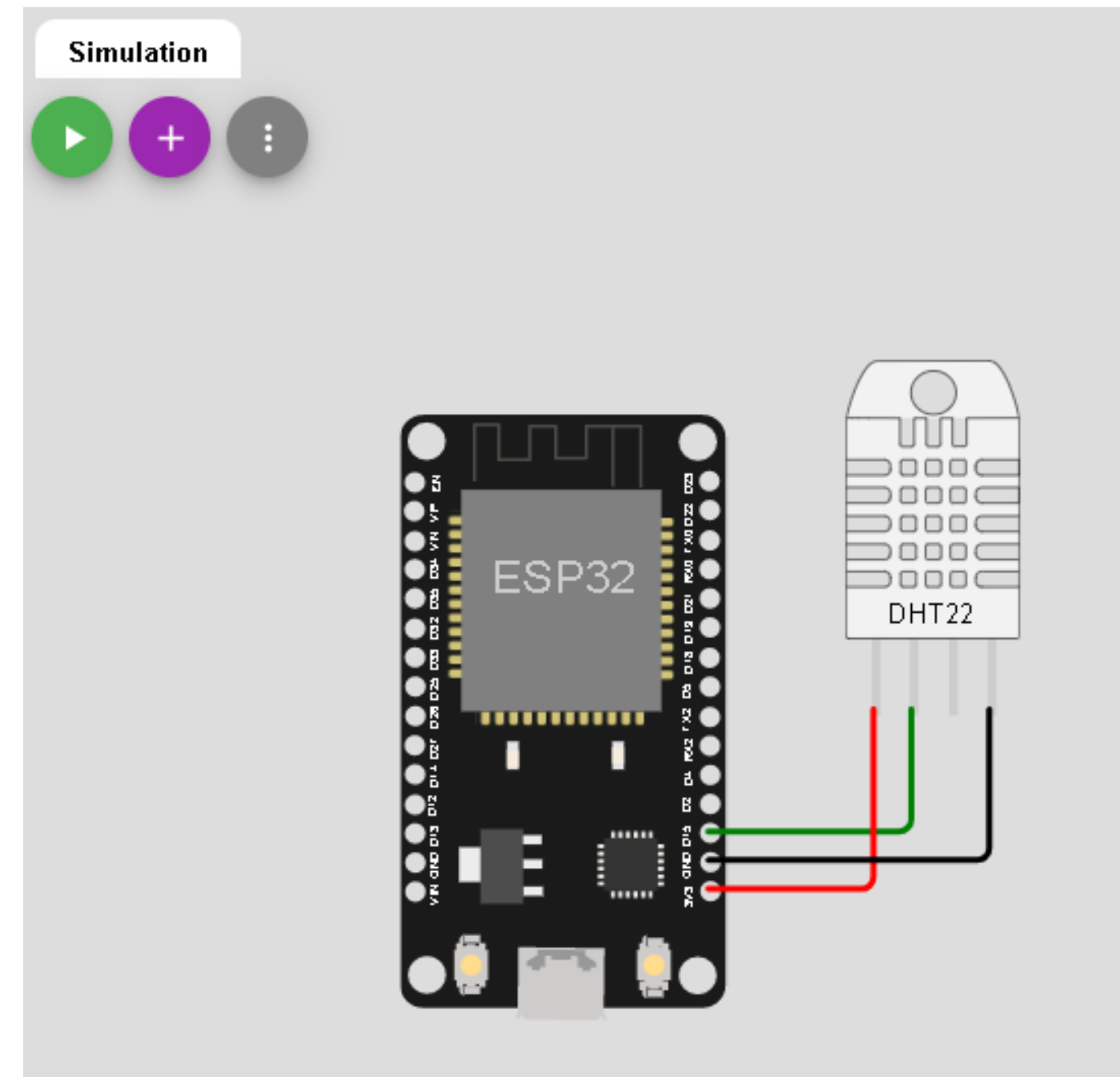
Konfigurasi Blynk

- Pilih Widget yang diinginkan, misal Gauge dan drag ketengah.
- Klik Setting pada Gauge yang ditambahkan.
- Pilih Data stream yang sudah dibuat yaitu Suhu.
- Klik Save And Apply (pojok kanan atas).



Praktik Monitoring Suhu dan Kelembaban dengan DHT22 Blynk IoT V2

- Buka Wokwi
- Klik add device (+), pilih DHT22
- Hubungkan DHT22 dengan ESP32 sesuai berikut :
 - VCC >> 3V3
 - GND >> GND
 - SDA >> D15



Praktik Monitoring Suhu dan Kelembaban dengan DHT22 Blynk IoT V2

- Buatlah program seperti gambar disamping
- Program akan menampilkan data pengukuran kelembaban dan temperatur dan juga status koneksi Blynk pada serial monitor.
- Pada bagian ssid dan pass, diisi dengan nama WiFi dan password yang Anda gunakan
- Untuk auth diisi dengan auth token dari website blynk sebelumnya.

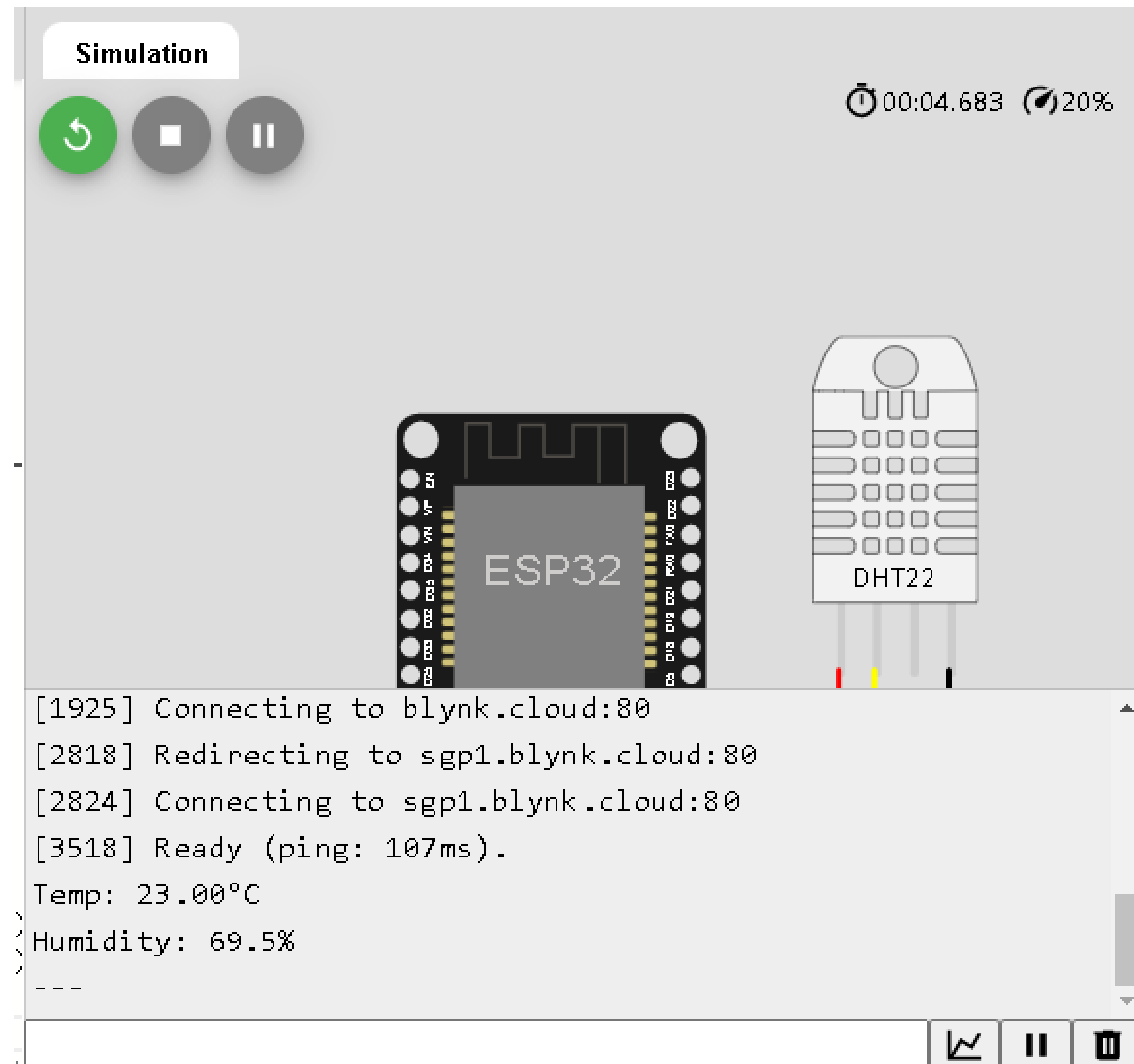
Coding : [Download](#)

```
blynk.ino • diagram.json libraries.txt Library Manager
1 // Define Blynk pin and DHT22 pin
2
3
4 #define BLYNK_AUTH_TOKEN "nBs9gfFUTbxedF2Q5Eav43UqUZZZlgzG"
5 #define LED 2
6
7 #include <WiFi.h>
8 #include <WiFiClient.h>
9 #include <BlynkSimpleEsp32.h>
10 #include "DHTesp.h"
11
12 const int DHT_PIN = 15;
13 DHTesp dhtSensor;
14
15 char auth[] = BLYNK_AUTH_TOKEN;
16 char ssid[] = "Wokwi-GUEST";
17 char pass[] = "";
18
19 BlynkTimer timer;
20
21
22
23 void sendSensor()
24 {
25   TempAndHumidity data = dhtSensor.getTempAndHumidity();
26   Serial.println("Temp: " + String(data.temperature, 2) + "°C");
27   Serial.println("Humidity: " + String(data.humidity, 1) + "%");
28   Serial.println("---");
29   Blynk.virtualWrite(V0, data.temperature);
```


Praktik Monitoring Suhu dan Kelembaban dengan DHT22 Blynk IoT V2

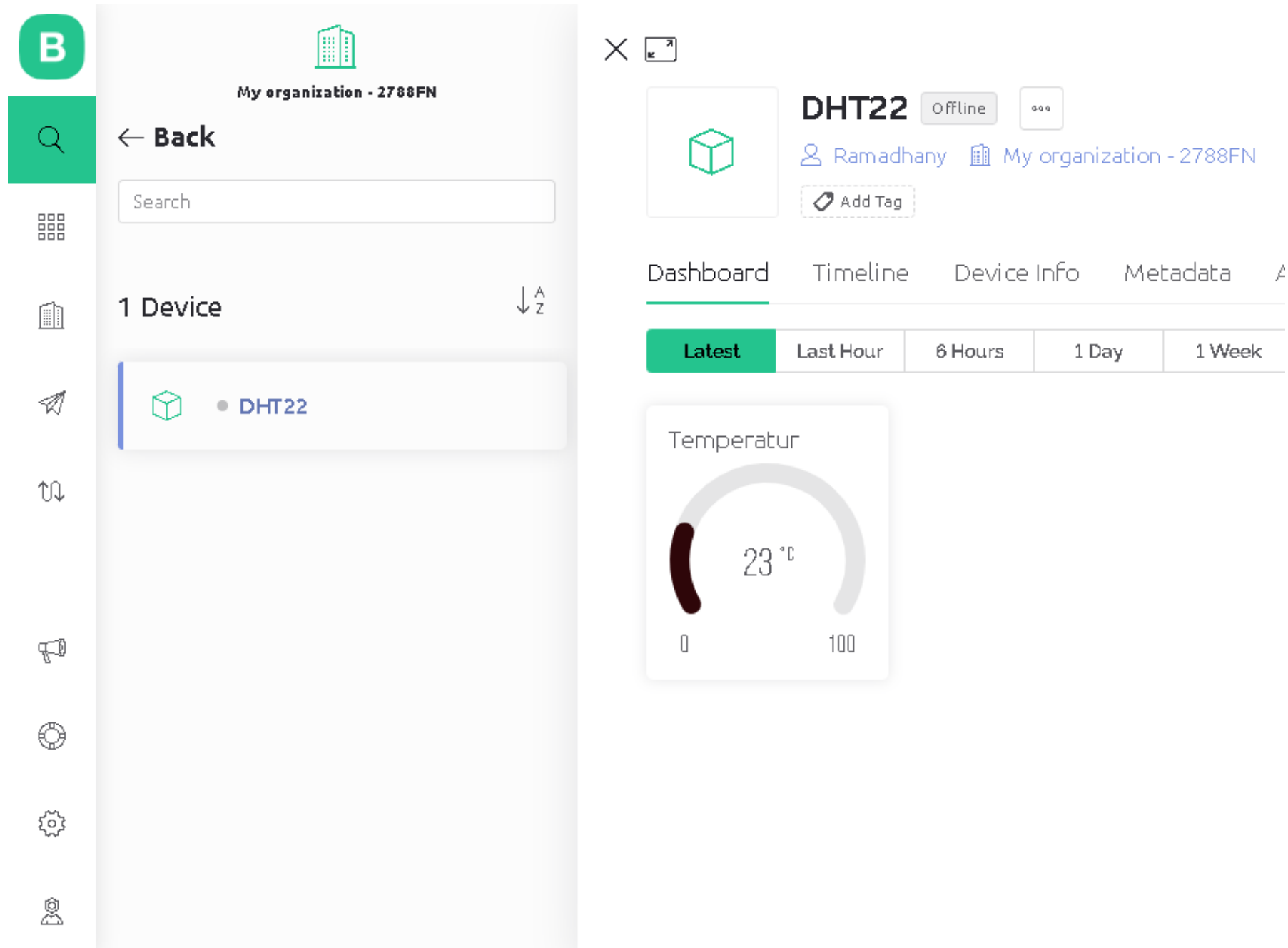
Memulai Simulasi

- Klik Start Simulation untuk memulai simulasi.
- Tunggu hingga terdapat keterangan Wifi terkoneksi pada Serial Monitor.
- Nilai pembacaan suhu dan kelembaban akan muncul.



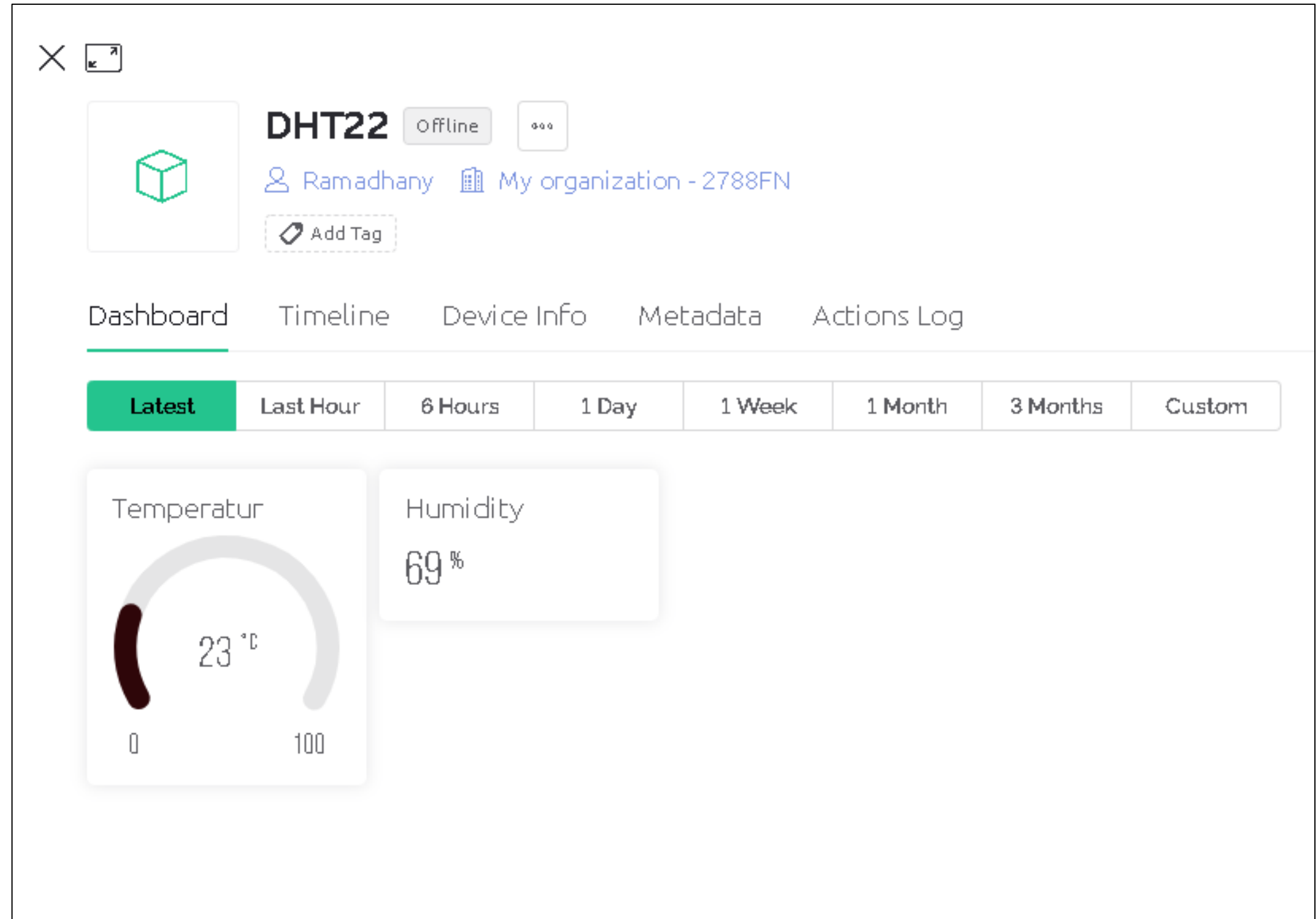
Praktik Monitoring Suhu dan Kelembaban dengan DHT22 Blynk IoT V2

- Memulai Simulasi
- Buka Dashboard pada Blynk.
- Nilai pembacaan suhu akan terbaca pada Gauge yang sudah ditambahkan.
- Ubah nilai suhu DHT22 pada Wokwi, maka nilai pada Gauge juga akan berubah.



Challenge : Tambahkan Visualisasi Data untuk Kelembaban pada Dashboard

- Challenge Tambahkan pembacaan kelembaban pada dashboard blynk.
- Jika ada waktu bisa ditambahkan tombol pada dashboard untuk kendali LED.



Sekian Materi

Praktikum Smart Farming V1 Monitoring Suhu, Kelembaban dan Display Berbasis Web

Digitalent Scholarship Professional Academy