

13.3 Monitoring Antar Lokasi dengan Widget Maps



Indobot Academy 30 November 2022

1. Alat/Instrumen/Aparatus/Media

- Laptop/PC.
- Wemos D1 R1.
- Sensor DHT11.
- Project Board.
- Kabel Jumper.
- Thingsboard.
- Google Maps.

2. Keselamatan Kerja

2.1. Pemasangan Komponen

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

2.2. Penggunaan Ukuran Resistor

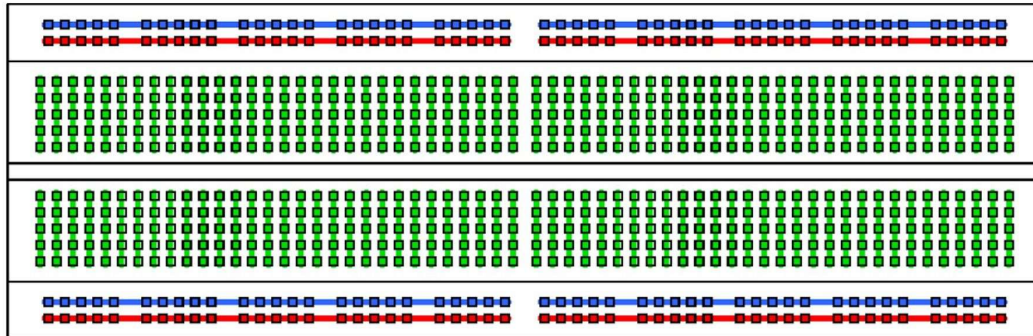
Hal yang perlu diperhatikan lainnya adalah mengenai ukuran resistor. Ukuran resistor dapat menyesuaikan dengan gambar rangkaiannya.

2.3. Perhatikan pin

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

2.4. 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

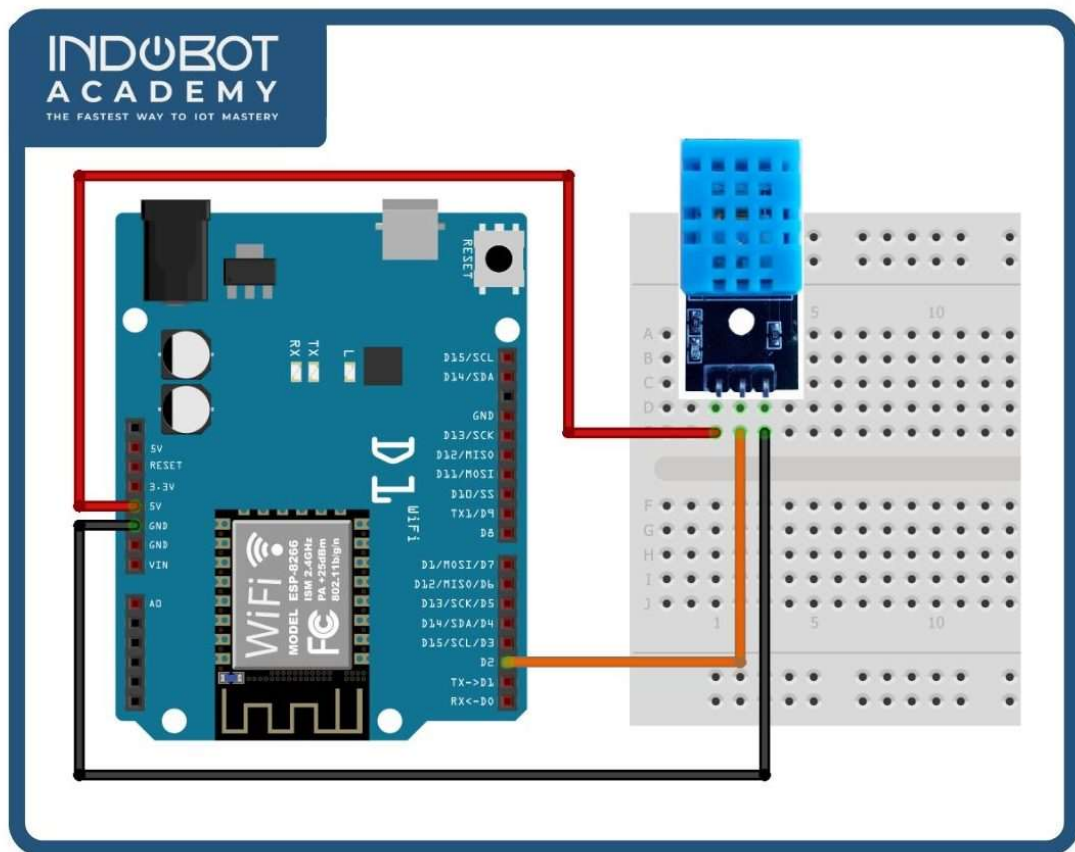
- Bagian tengah project board akan saling terhubung secara vertikal setiap 5 pin. Kemudian akan ada celah, nah celah ini bisa anda gunakan untuk meletakkan push button atau komponen lainnya.
- Untuk bagian atas dan bawah ini terhubung secara horizontal, dengan celah juga di bagian tengah dari project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

3. Langkah Praktikum – Monitoring Suhu Antar Lokasi dengan Widget Maps.

3.1. Penjelasan Praktikum

Pada praktikum ini, anda akan belajar membuat sebuah sistem untuk monitoring antar lokasi menggunakan widget maps pada platform Thingsboard. Dalam praktikum ini, anda akan mengirim data sensor DHT11 dan juga data dummy menggunakan rule chain. Dengan adanya sistem ini, anda dapat memantau nilai temperatur pada tempat yang terpisah, misalnya antar gedung ataupun antar daerah.

3.2. Skema Rangkaian



Keterangan :

- Hubungkan PIN VCC DHT11 -> PIN 5V Wemos.
- Hubungkan PIN GND DHT11 -> PIN GND Wemos.
- Hubungkan PIN Data DHT11 -> PIN D2 Wemos.

3.3. Coding

```
// Pemanggilan Library
#include <DHTesp.h>
#include <ThingsBoard.h>
#include <PubSubClient.h>
#include <ESP8266WiFi.h>

// Konfigurasi WiFi & IoT Platform
#define ssid "Nama Hotspot/Wifi Anda"
#define password "Password Hotspot/Wifi Anda"
#define TOKEN "x7jlsNjHaKdRFYeYZ749"
#define THINGSBOARD_SERVER "thingsboard.cloud"
```

```

// Inisialisasi Variabel & Objek Baru
WiFiClient espclient;
DHTesp dhtSensor;
ThingsBoard tb(espclient);
const int dhtPin = D2;
int status = WL_IDLE_STATUS;

// Method yang mengatur koneksi
void initWifi(){
    Serial.println("Connecting to AP...");
    WiFi.begin(ssid, password);
    while(WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
        delay(500);
        Serial.println(".");
    }
    Serial.println("Connecting to AP");
}

// Method yang digunakan untuk mengulang koneksi
jaringan ketika bermasalah
void reconnect(){
    status = WiFi.status();
    if(status != WL_CONNECTED) {
        WiFi.begin(ssid, password);
        while(WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
            delay(500);
            Serial.println(".");
        }
        Serial.println("connecting again");
    }
}

// Method yang hanya dijalankan sekali setiap device
dinyalakan
void setup(){
    Serial.begin(115200);
    Serial.println();
    initWifi();
}

```

```

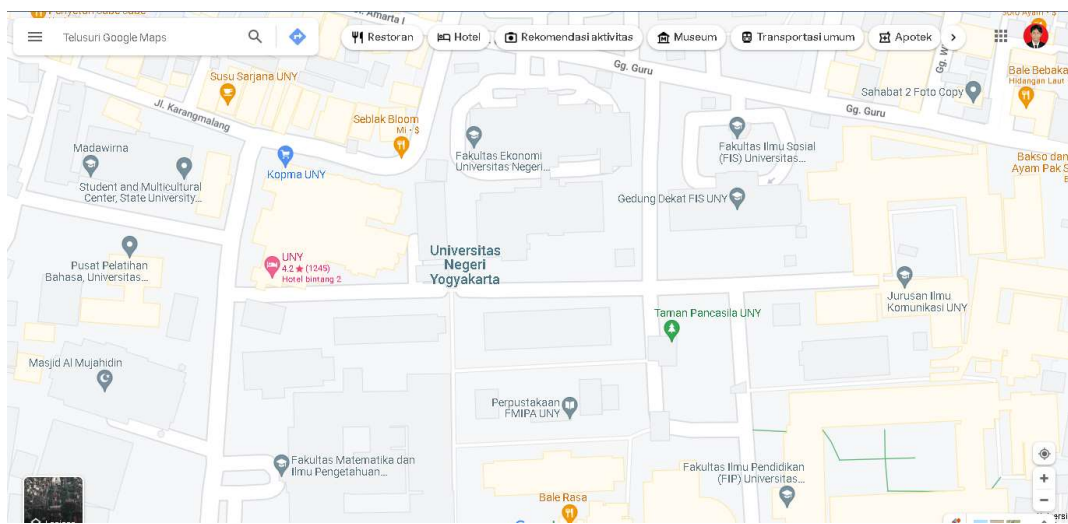
    dhtSensor.setup(dhtPin, DHTesp::DHT11);
}

// Method yang dijalankan secara terus menerus
void loop(){
    if (!tb.connected()){
        Serial.print("Menghubungkan ke");
        Serial.print(THINGSBOARD_SERVER);
        Serial.print("Dengan Token : ");
        Serial.print(TOKEN);
        if (!tb.connect(THINGSBOARD_SERVER, TOKEN)){
            Serial.println("Gagal menghubungkan");
            return;
        }
    }
    Serial.println("Sending data....");
    TempAndHumidity data =
dhtSensor.getTempAndHumidity();
    tb.sendTelemetryFloat("temperatur",
data.temperature);
    Serial.print("Temperature = ");
    Serial.print(data.temperature);
}

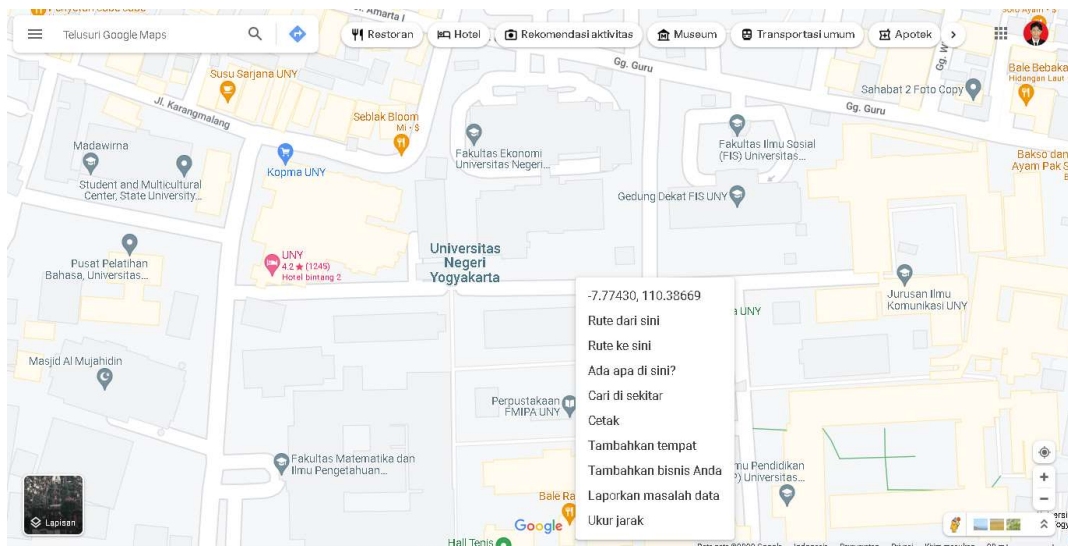
```

3.4. Konfigurasi Thingsboard

- Pertama, buatlah tiga device dengan nama "Kamar 1", "Kamar 2", dan "Kamar 3".
- Selanjutnya, tambahkan attribute yang terdiri dari Latitude dan Longitude untuk koordinat masing-masing letak Kamar. Untuk mendapatkan nilai Latitude dan Longitude, kita memerlukan Google Maps, misalnya dalam praktikum ini kita menggunakan koordinat di Universitas Negeri Yogyakarta.
- Buka Google Maps, lalu cari Universitas Negeri Yogyakarta.

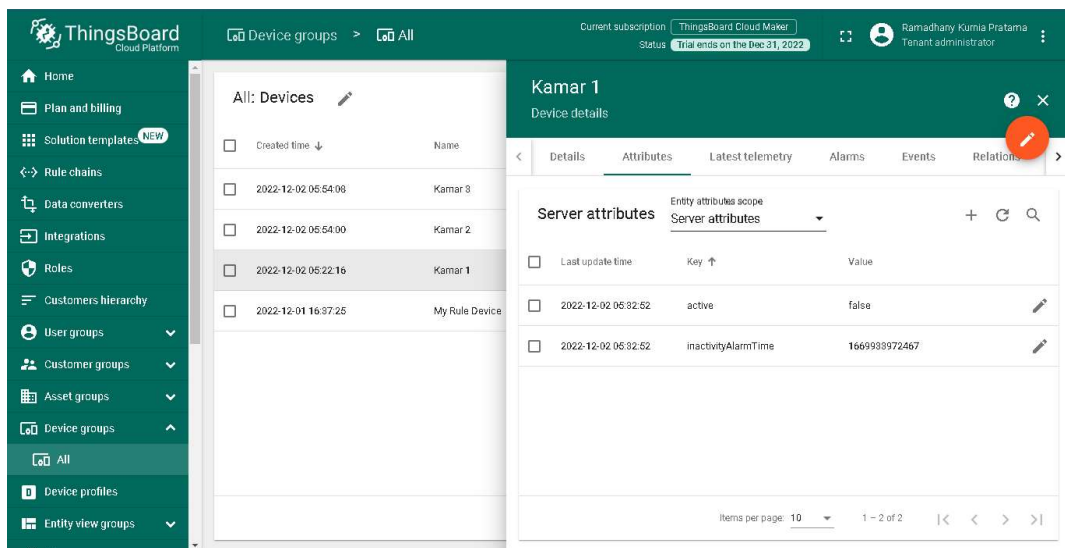


- Untuk koordinat yang kita gunakan adalah koordinat dari perpustakaan FMIPA UNY, UNY Hotel, dan Taman Pancasila UNY. Untuk mengambil koordinat, klik kanan pada titik lokasi, lalu klik angka paling atas untuk menyalin angka. Misalnya seperti gambar dibawah yang mengambil titik koordinat perpustakaan UNY.

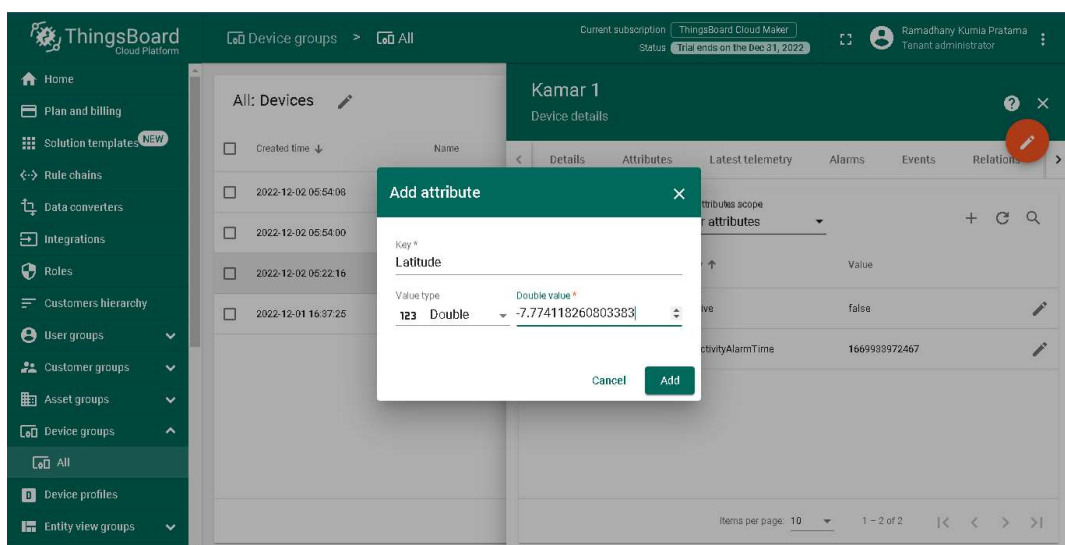


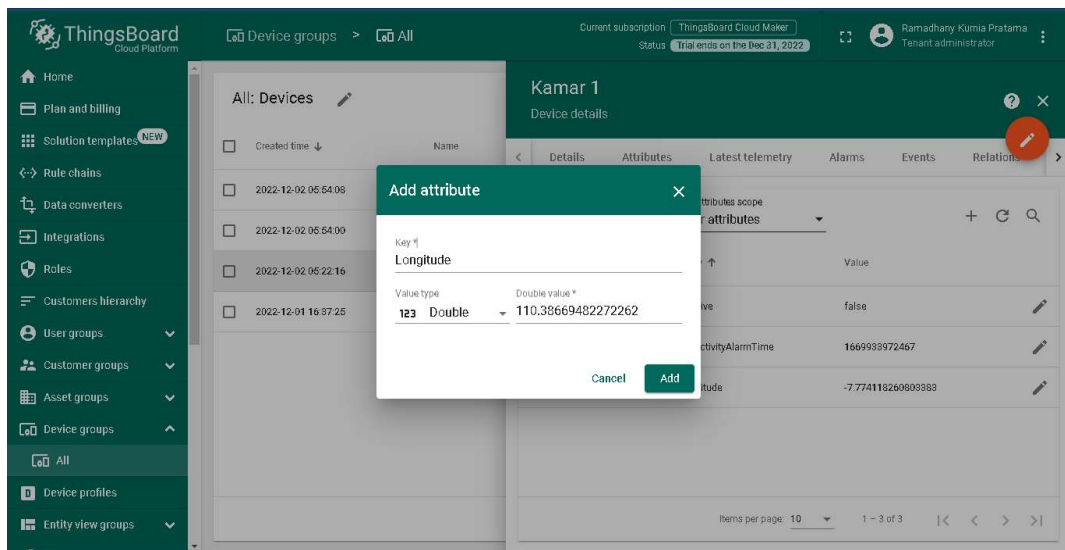
- Lakukan hal yang sama pada kedua lokasi lainnya.
- Adapun keterangan kamar, lokasi, dan titik koordinat adalah sebagai berikut.
 - Kamar 1 (Perpustakaan FMIPA UNY) :
 - Latitude : -7.774118260803383
 - Longitude : 110.38669482272262
 - Kamar 2 (UNY Hotel) :
 - Latitude : -7.7737166110087
 - Longitude : 110.38549712275494

- Kamar 3 (Taman Pancasila UNY) :
 - Latitude : -7.773953949570205
 - Longitude : 110.38707071625095
- Selanjutnya, tambahkan attributes pada device dengan cara klik device yang kita buat -> "Attributes" -> "Server Attributes" -> Klik "+".

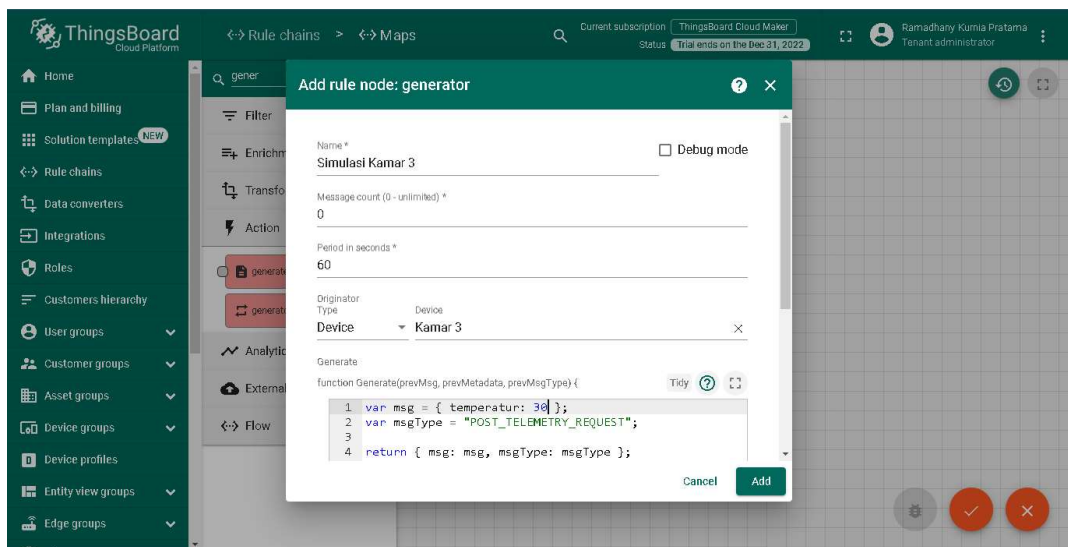
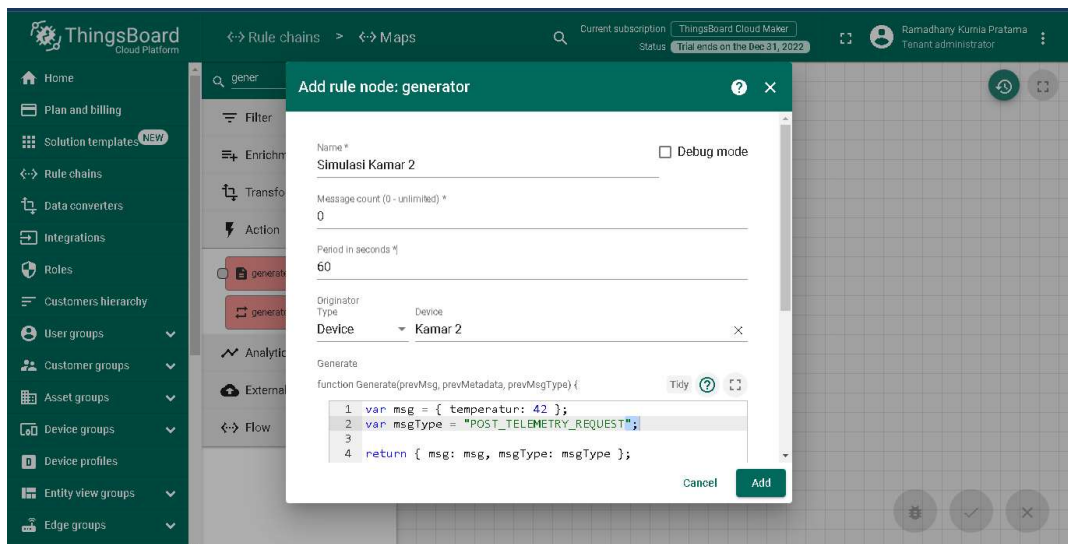


- Tambahkan attributes Latitude dan Longitude dari data koordinat peta sebelumnya.

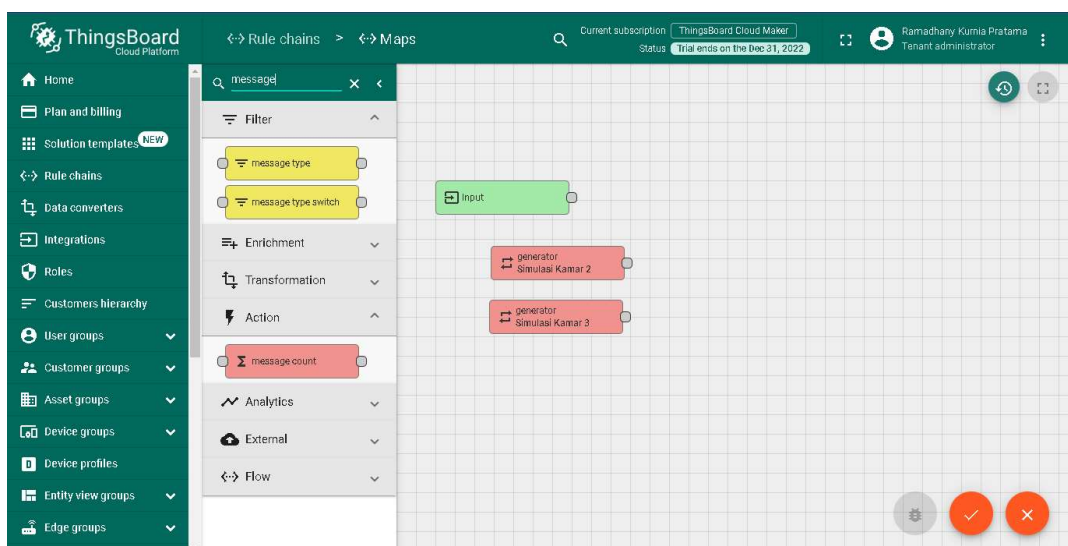


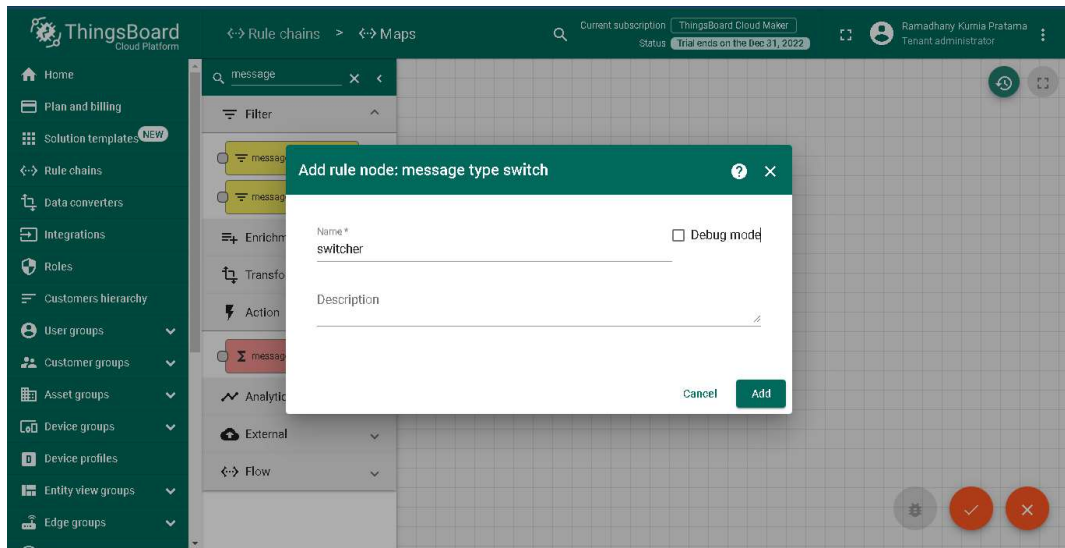


- Khusus untuk kamar 1, kita akan menggunakan telemetry untuk data suhu yang akan digunakan pada maps. Jadi untuk menerima data suhu dari sensor DHT11, salin token access device kamar 1 dan masukkan ke dalam kode program lalu jalankan program dengan Arduino IDE.
- Selanjutnya adalah menambahkan attribute untuk kamar 2 dan kamar 3, caranya sama seperti kamar 1, hanya saja berbeda data Latitude dan Longitude, sesuaikan dengan data keterangan yang diberikan sebelumnya.
- Perbedaan lainnya yaitu pada kamar 2 dan kamar 3, kita akan menggunakan data dummy dengan membuat rule chain.
- Untuk membuat rule chain, buka "Rule Chain" pada Menu, buatlah dengan nama "Maps".
- Tambahkan dua node generator untuk membuat data dummy pada device, beri nama Simulasi Kamar 2 dan Simulasi Kamar 3, serta lakukan konfigurasi seperti gambar di bawah ini.

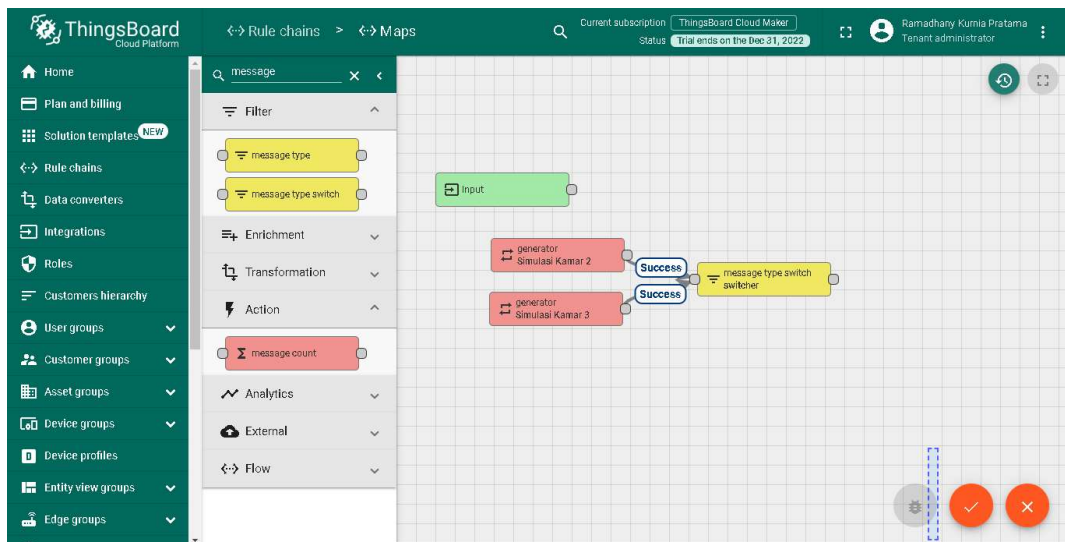


- Pada baris kode `var msg = {temperatur:30}` key temperatur harus sama seperti yang ada didalam kode program, seperti misalnya pada program pada praktikum ini diberi nama "temperatur". Jika sudah, klik "Add".
- Selanjutnya yaitu menambahkan node message script type, beri nama "switcher".

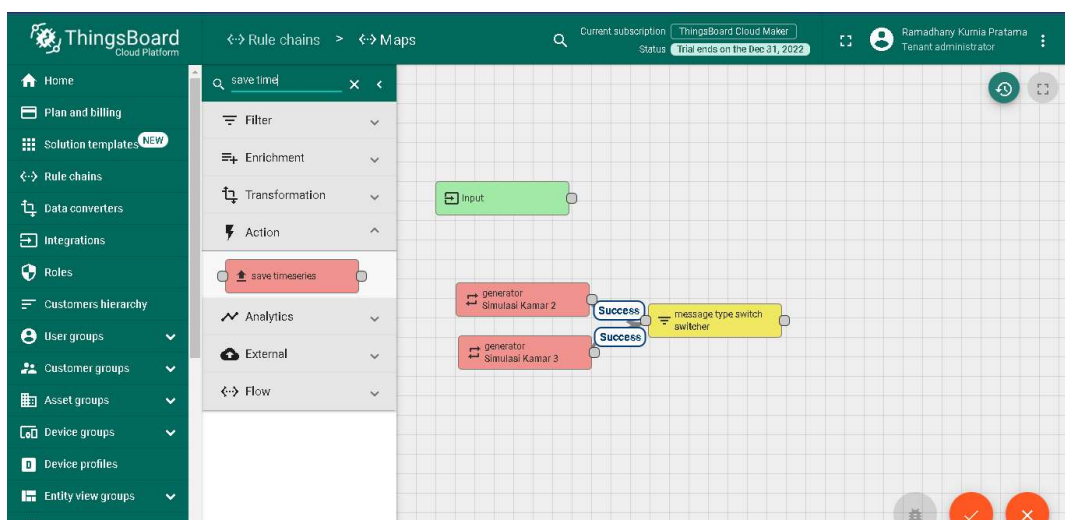




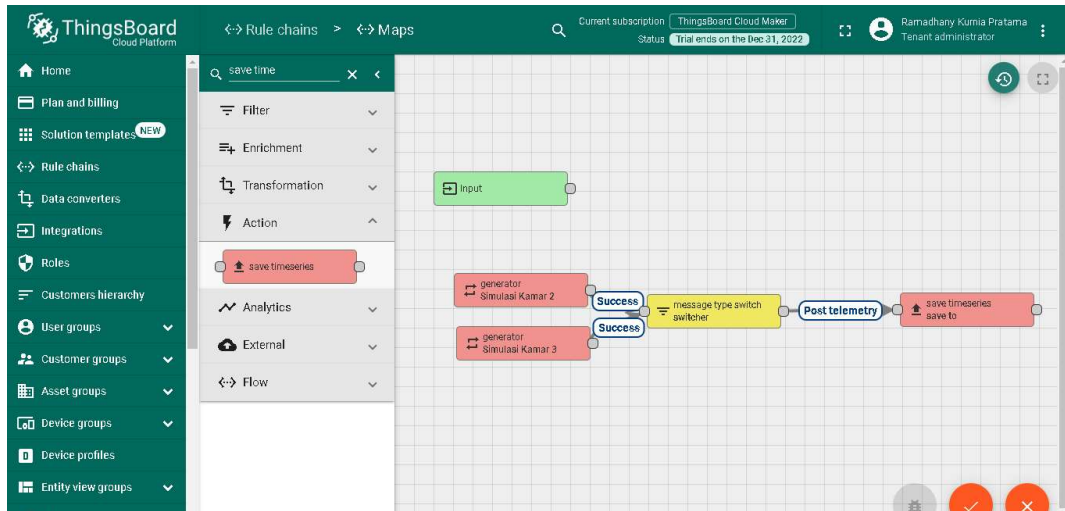
- Koneksikan dua node generator ke node "switcher", lalu pilih add link "Success".



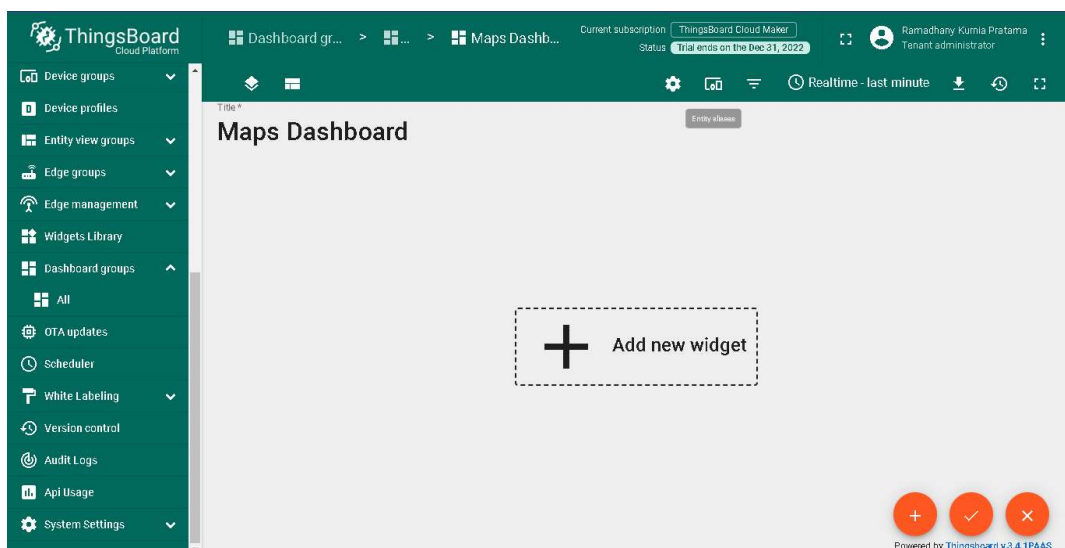
- Setelah itu, tambahkan node save times series untuk menyimpan data dummy, beri nama "save to".



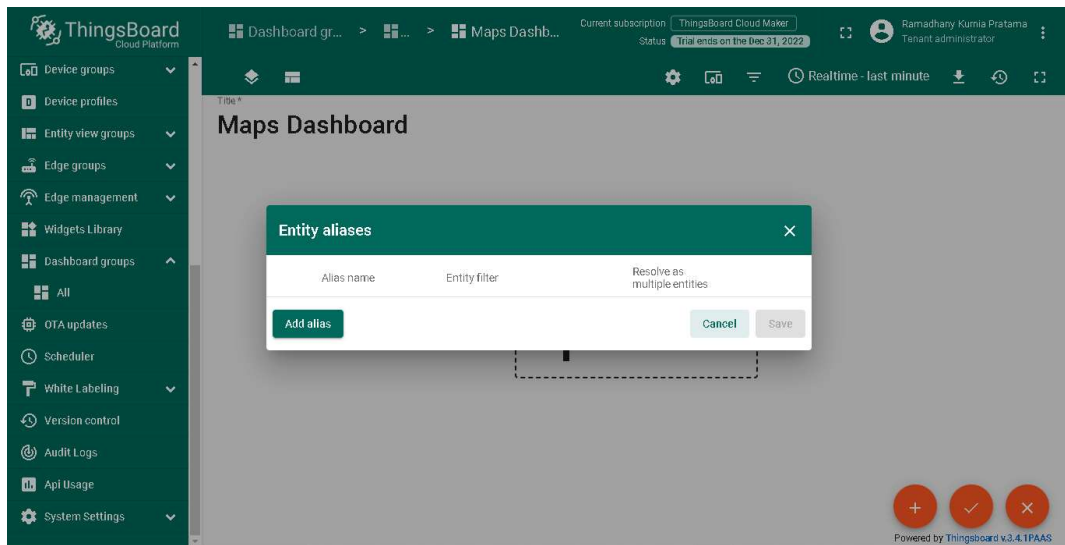
- Sambungkan node "switcher" ke node "timeseries", kemudian pilih add link "post telemetry".



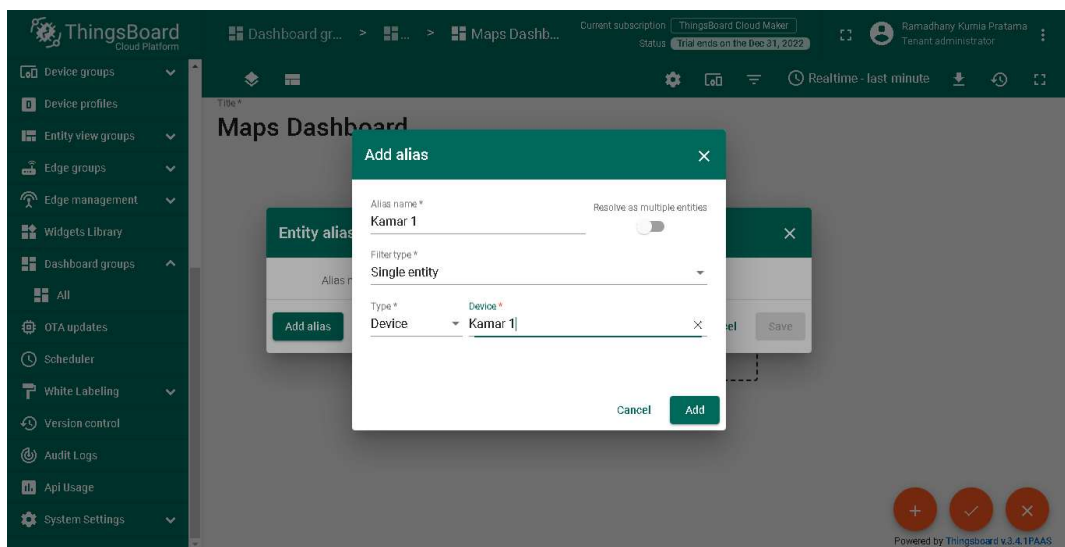
- Setelah itu, simpan dengan checklist pada pojok kanan bawah.
- Untuk mengetahui apakah rule chain berhasil, buka telemetry device Kamar 2 dan Kamar 3. Dan jika ada nilai pada "temperatur" maka rule chain berhasil.
- Selanjutnya, membuat monitoring suhu dengan widget maps pada dashboard.
- Buat dashboard dengan nama "Maps Dashboard".
- Buka Maps Dashboard -> Klik Icon pencil di pojok kanan bawah untuk edit -> Klik "IconEntity Aliases" di bagian atas.



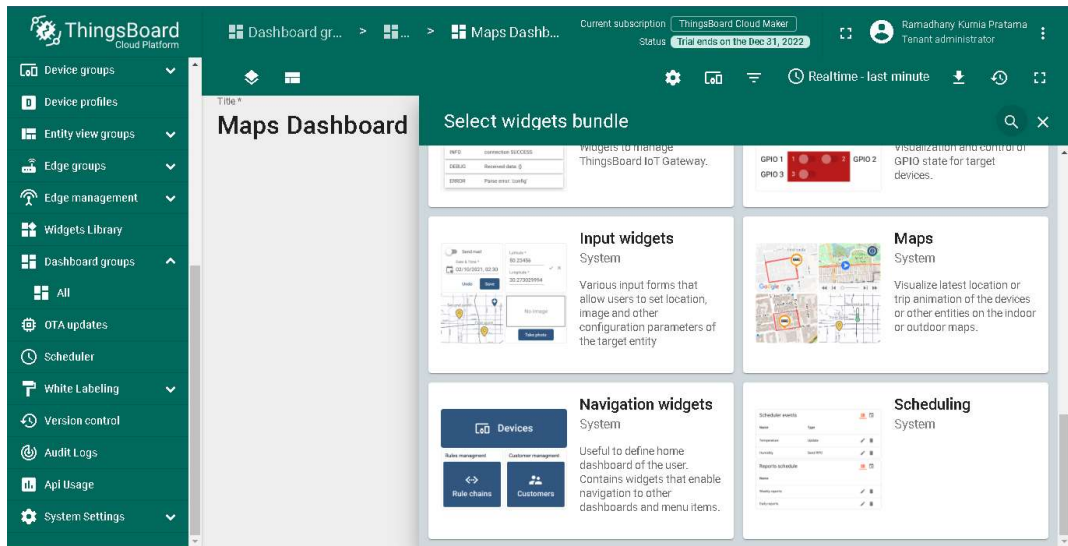
- Maka akan muncul tampilan seperti di bawah ini, lalu klik "Add alias".



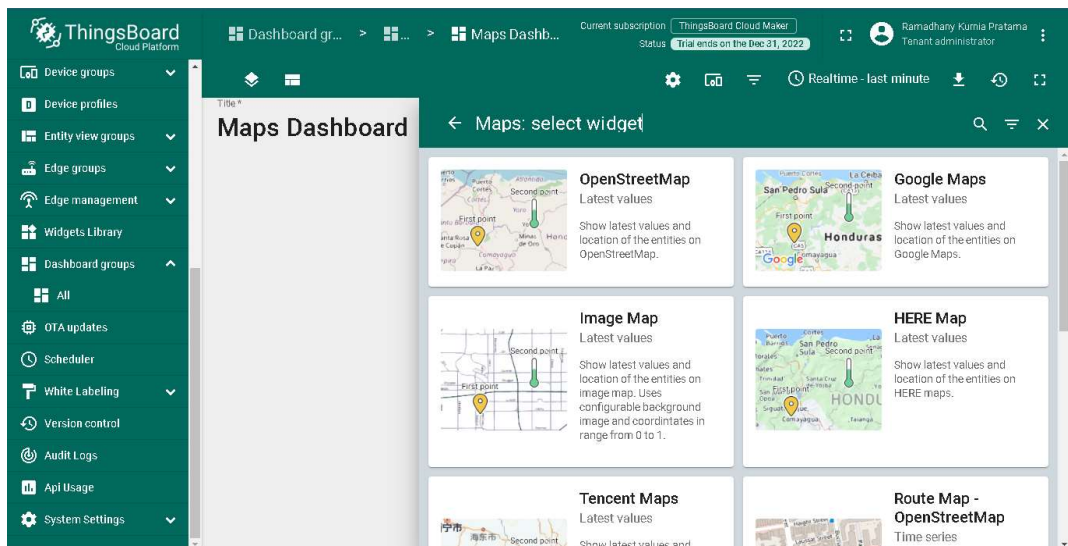
- Tambahkan alias atau "Add" untuk Kamar 1 seperti gambar di bawah ini.



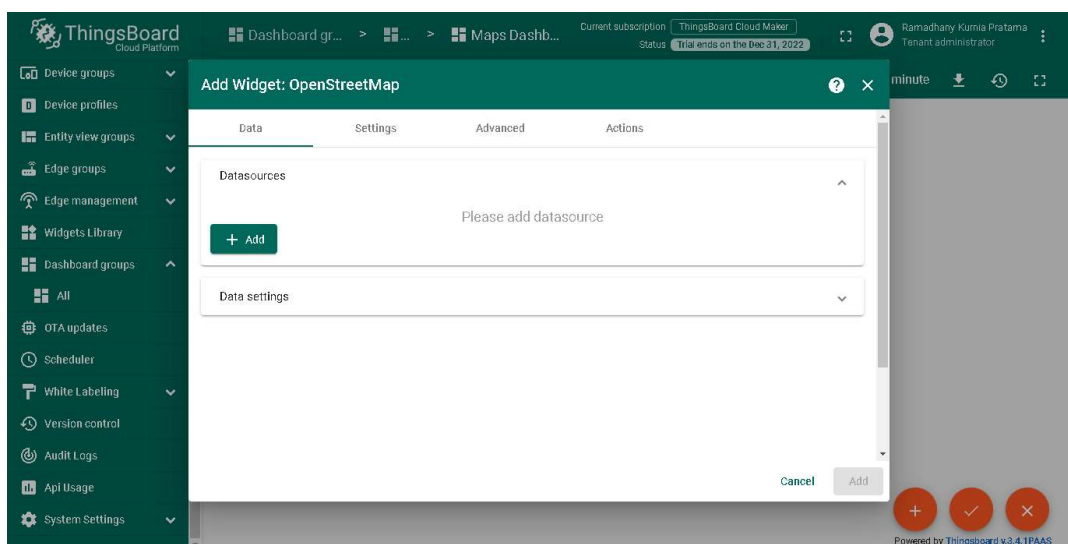
- Lakukan hal yang sama untuk kamar 2 dan kamar 3. Jika sudah klik "save" untuk menyimpan.
- Selanjutnya tambahkan widget maps pada dashboard dengan cara memilih opsi "Maps".



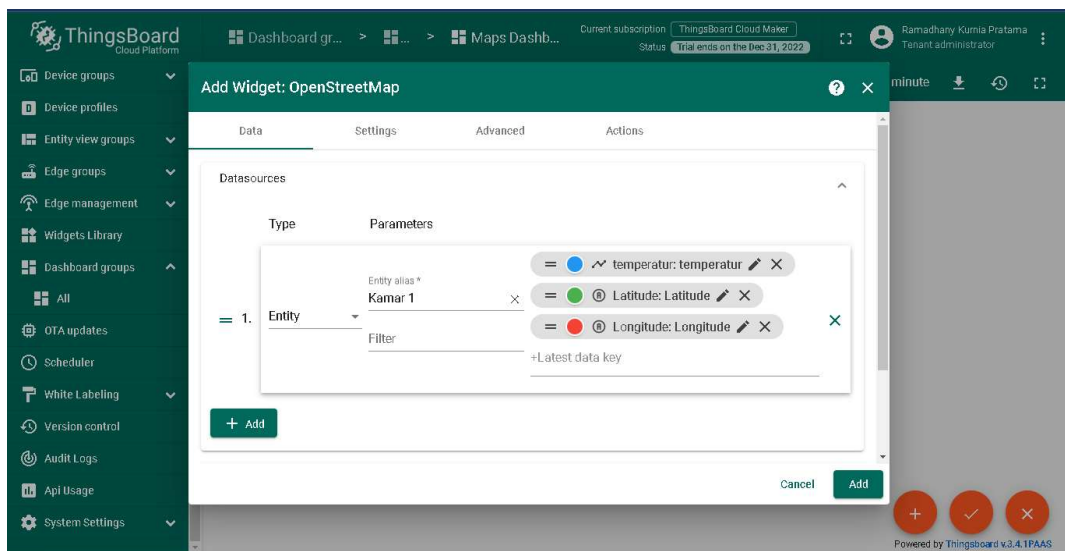
- Anda dapat memilih maps dengan latest value yang mana saja, pada contoh berikut yang akan digunakan yaitu "OpenStreetMap".



- Selanjutnya, konfigurasi data untuk widget maps, klik "Add" untuk menambahkan "Datasources".

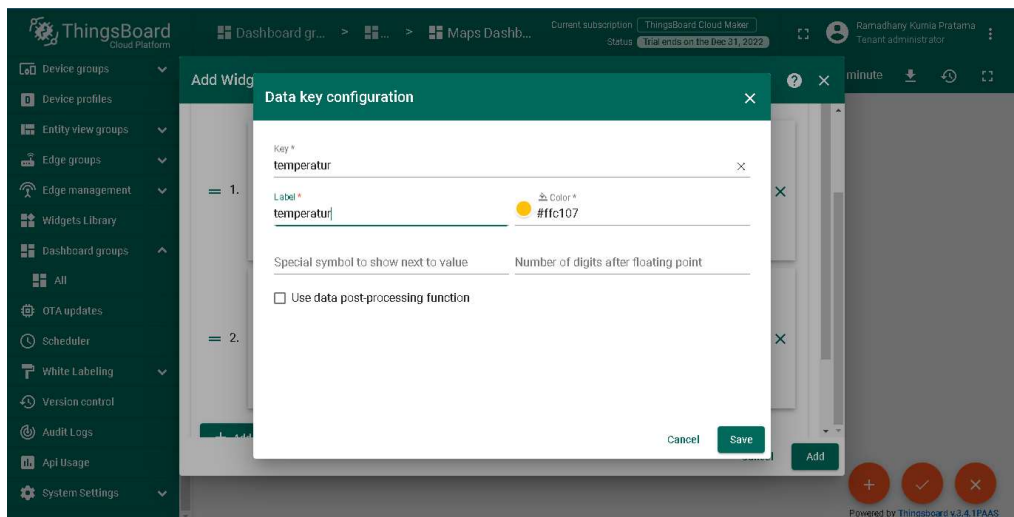


- Tambahkan entity Kamar 1 dan latest key yang terdiri dari temperatur, Latitude, dan Longitude.

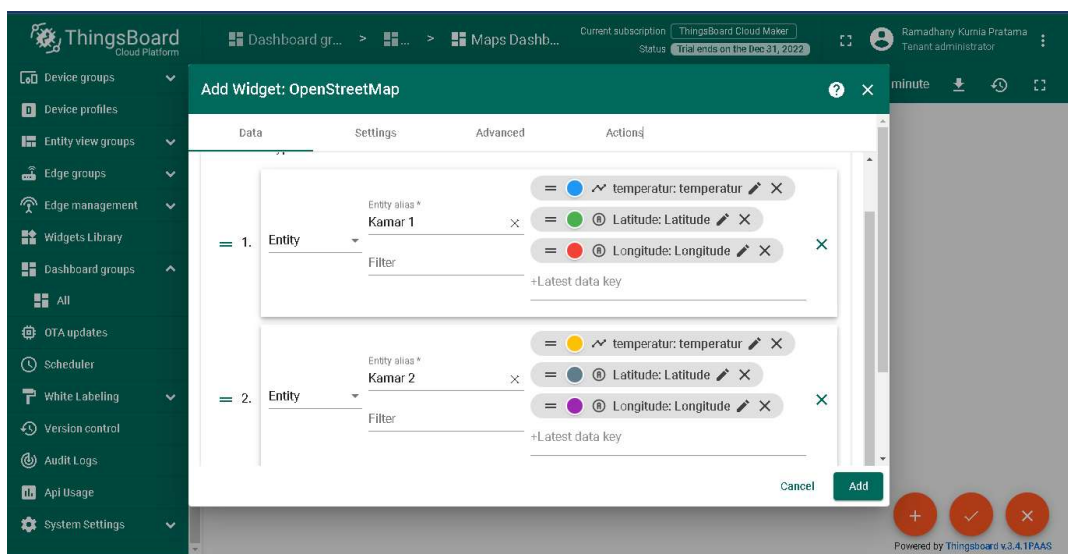


- Lakukan hal yang sama pada Kamar 2 dan Kamar 3.
- Hal yang harus dikonfigurasi lagi adalah key dan label latest data key pada Kamar 2 dan Kamar 3. Ganti dan pastikan label dan key nama nya sama seperti Kamar 1 yaitu:
 - Temperatur
key : temperatur
label : temperatur
 - Latitude
key : Latitude
label : Latitude
 - Longitude
key : Longitude
label : Longitude

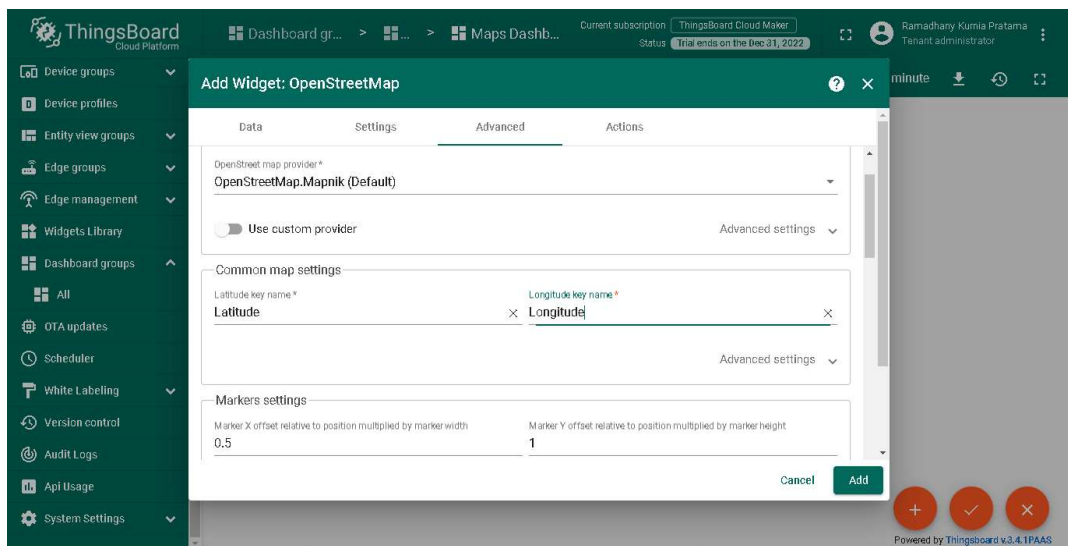
Pastikan sekali benar-benar sama, tidak boleh juga ada penambahan spasi. Misalnya seperti gambar di bawah.



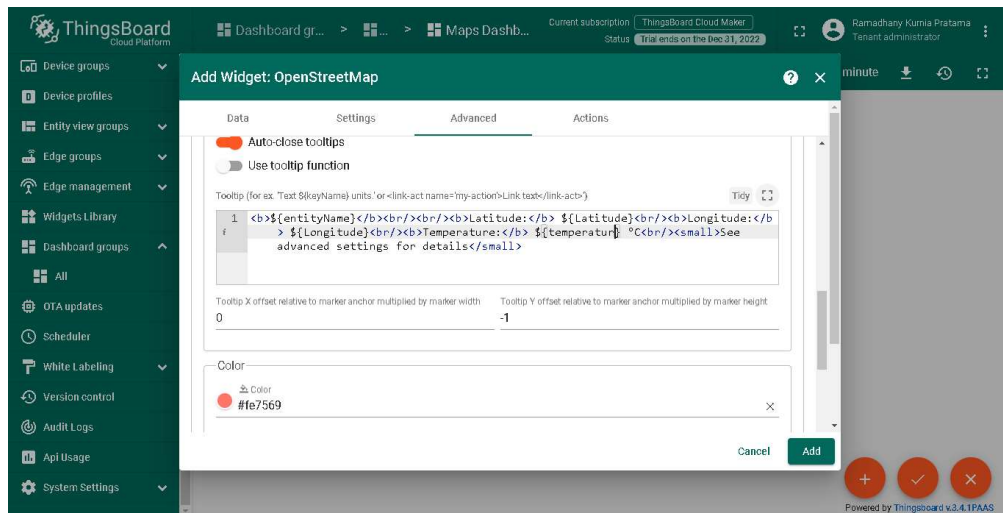
- Jika sudah, klik "Add".



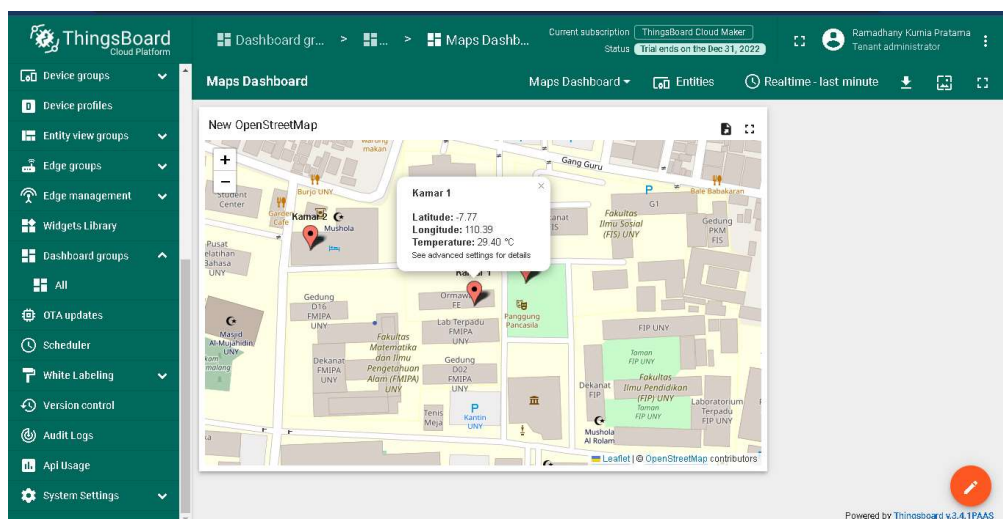
- Selanjutnya, untuk menampilkan data pada widget Maps, klik "Advanced" untuk konfigurasi.
- Ganti Latitude key name dan Longitude key name dengan label kita yaitu Latitude dan Longitude, seperti gambar di bawah ini.



- Konfigurasi baris kode seperti gambar berikut.



- Jika sudah, klik "Add".
- Maka, akan muncul widget maps dengan data didalamnya.
- Perbesar ukuran widget, lalu pilih "save".
- Letakan kursor pada widget, lalu scroll untuk zoom, klik pada icon pin lokasi maka akan muncul data Latitude, longitude, dan tempertatur. Khusus kamar 1, anda dapat menguji dengan menaikkan suhu pada sensor DHT11, maka data temperatur akan berubah.



- Dan dapat dilihat, bahwa letak titik posisi sama seperti yang didapatkan dari google maps.
- Dari perlakuan di atas, anda telah berhasil membuat sistem monitoring antar lokasi dengan widget maps.