LAPORAN PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS (IoT)

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

**Praktikum Real Time**

****

*Ramdan Hidayat*

*Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya*

*Email :* [*hramdan247@gmail.com*](mailto:hramdan247@gmail.com)

**Abstrak**

Praktikum ini bertujuan untuk mengimplementasikan pengiriman data suhu dan kelembaban dari sensor DHT11 ke database melalui koneksi WiFi menggunakan mikrokontroler ESP32. Data yang terbaca oleh sensor akan dikirimkan secara berkala ke server menggunakan protokol HTTP POST. Sistem ini dapat dimanfaatkan sebagai bagian dari sistem monitoring lingkungan berbasis Internet of Things (IoT). Hasil dari praktikum ini menunjukkan bahwa ESP32 mampu membaca data dari sensor DHT11 dan mengirimkannya secara real-time ke server dengan stabil. Dengan sistem ini, pengumpulan data lingkungan dapat dilakukan secara otomatis dan terintegrasi ke dalam sistem penyimpanan berbasis web

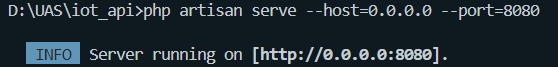
*Keyword : DHT11, database, ESP32*

1. **Pendahuluan** 
   1. **Latar Belakang**

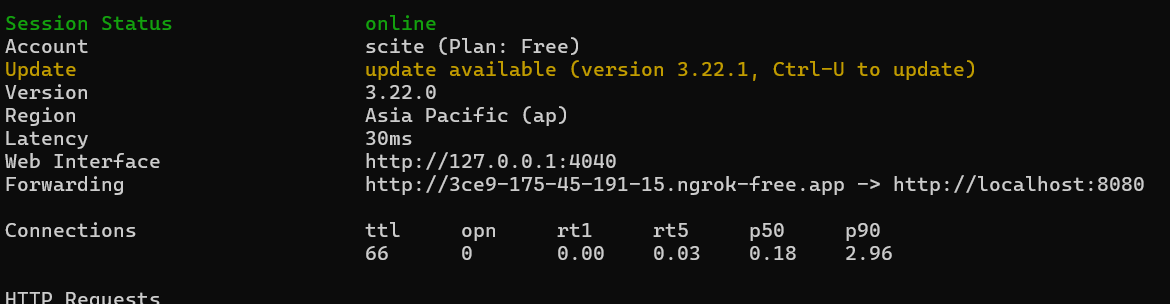
Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) memungkinkan berbagai perangkat elektronik untuk saling terhubung dan bertukar data melalui jaringan internet. Salah satu penerapannya adalah dalam sistem monitoring lingkungan, seperti pengukuran suhu dan kelembaban. Sensor DHT11 merupakan sensor yang umum digunakan untuk mendeteksi suhu dan kelembaban udara, sedangkan ESP32 adalah mikrokontroler dengan konektivitas WiFi dan Bluetooth yang dapat digunakan untuk menghubungkan sensor ke internet. Dalam praktikum ini, digunakan ESP32 dan sensor DHT11 untuk mengukur data lingkungan dan mengirimkan hasil pengukuran ke database secara otomatis. Sistem ini merupakan dasar dari banyak aplikasi monitoring berbasis IoT seperti rumah pintar, pertanian cerdas, dan sistem pemantauan lingkungan.

* 1. **Tujuan Eksperimen**

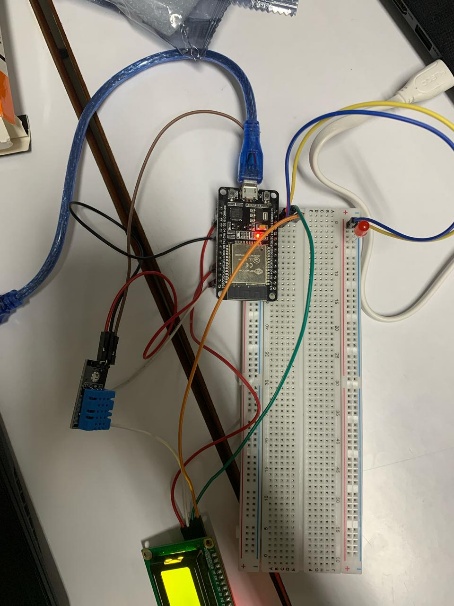
1. Mempelajari cara kerja sensor DHT11 dalam membaca suhu dan kelembaban udara.
2. Menerapkan penggunaan ESP32 untuk menghubungkan sensor dengan jaringan WiFi.
3. Mengirimkan data sensor ke database melalui protokol HTTP POST.
4. Membuat sistem monitoring sederhana berbasis IoT yang dapat diakses secara online.
5. Menanamkan pemahaman tentang integrasi sensor, mikrokontroler, dan web server dalam sistem IoT.
6. **Metodologi**
   1. **Alat dan Bahan**
7. Laptop
8. Ngrok
9. DHT11
10. ESP32
11. Kabel jumper
12. Arduino IDE
    1. **Langkah Implementasi**
13. Running server dari project laravel sebelumnya dengan **php artisan serve --host=0.0.0.0 --port=8080**



1. Buka ngrok dan perintah diterminal **ngrok http --scheme=http 8080**



1. Rangkai dht11 ke esp32



1. Lalu buka Arduino IDE dan masukan kode

#include <Arduino.h>

#include <WiFi.h>

#include <HTTPClient.h>

#include <DHT.h>

#include <Wire.h>

#include <LiquidCrystal\_I2C.h>

// Konfigurasi sensor DHT

#define DHTPIN 4

#define DHTTYPE DHT22

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

// Konfigurasi WiFi

const char\* ssid = "Ihone";

const char\* password = "cebong24";

// Konfigurasi LCD (alamat I2C: 0x27 dan ukuran 16x2)

LiquidCrystal\_I2C lcd(0x27, 16, 2);

// Timer

unsigned long previousMillis = 0;

const long interval = 5000; // Interval 5 detik

void setup() {

Serial.begin(115200);

dht.begin();

lcd.init();

lcd.backlight(); // Nyalakan backlight LCD

// Menampilkan status WiFi

lcd.setCursor(0, 0);

lcd.print("Menghubungkan...");

WiFi.begin(ssid, password);

Serial.print("Menghubungkan ke WiFi");

while (WiFi.status() != WL\_CONNECTED) {

delay(500);

Serial.print(".");

}

Serial.println(" Terhubung!");

lcd.clear();

lcd.setCursor(0, 0);

lcd.print("WiFi Terhubung!");

delay(1000);

}

void loop() {

unsigned long currentMillis = millis();

if (currentMillis - previousMillis >= interval) {

previousMillis = currentMillis;

float h = round(dht.readHumidity());

float t = round(dht.readTemperature());

if (isnan(h) || isnan(t)) {

Serial.println(F("Gagal membaca sensor DHT!"));

lcd.clear();

lcd.setCursor(0, 0);

lcd.print("Sensor Error!");

return;

}

float hic = dht.computeHeatIndex(t, h, false);

// Tampilkan ke LCD

lcd.clear();

lcd.setCursor(0, 0);

lcd.print("H:");

lcd.print(h);

lcd.print("% T:");

lcd.print(t);

lcd.print("C");

// Kirim ke server

HTTPClient http;

String url = "http://3ce9-175-45-191-15.ngrok-free.app/api/posts";

http.begin(url);

http.addHeader("Content-Type", "application/json");

String payload = "{\"nama\_sensor\":\"Sensor GD\", \"nilai1\":" + String(h) + ", \"nilai2\":" + String(t) + "}";

Serial.println(payload);

int httpResponseCode = http.POST(payload);

Serial.print("Kode respons HTTP: ");

Serial.println(httpResponseCode);

lcd.setCursor(0, 1);

if (httpResponseCode == 200 || httpResponseCode == 201) {

lcd.print("Data Terkirim!");

String response = http.getString();

Serial.println("Respons dari server:");

Serial.println(response);

} else {

lcd.print("Gagal Kirim!");

Serial.println("Gagal mengirim data");

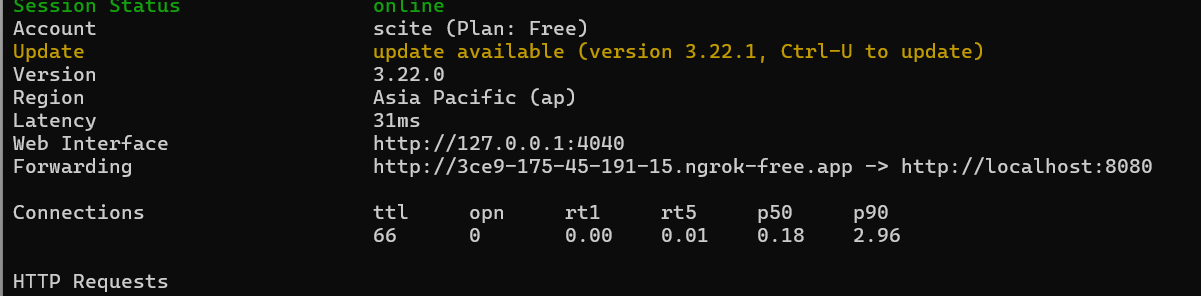
}

http.end();

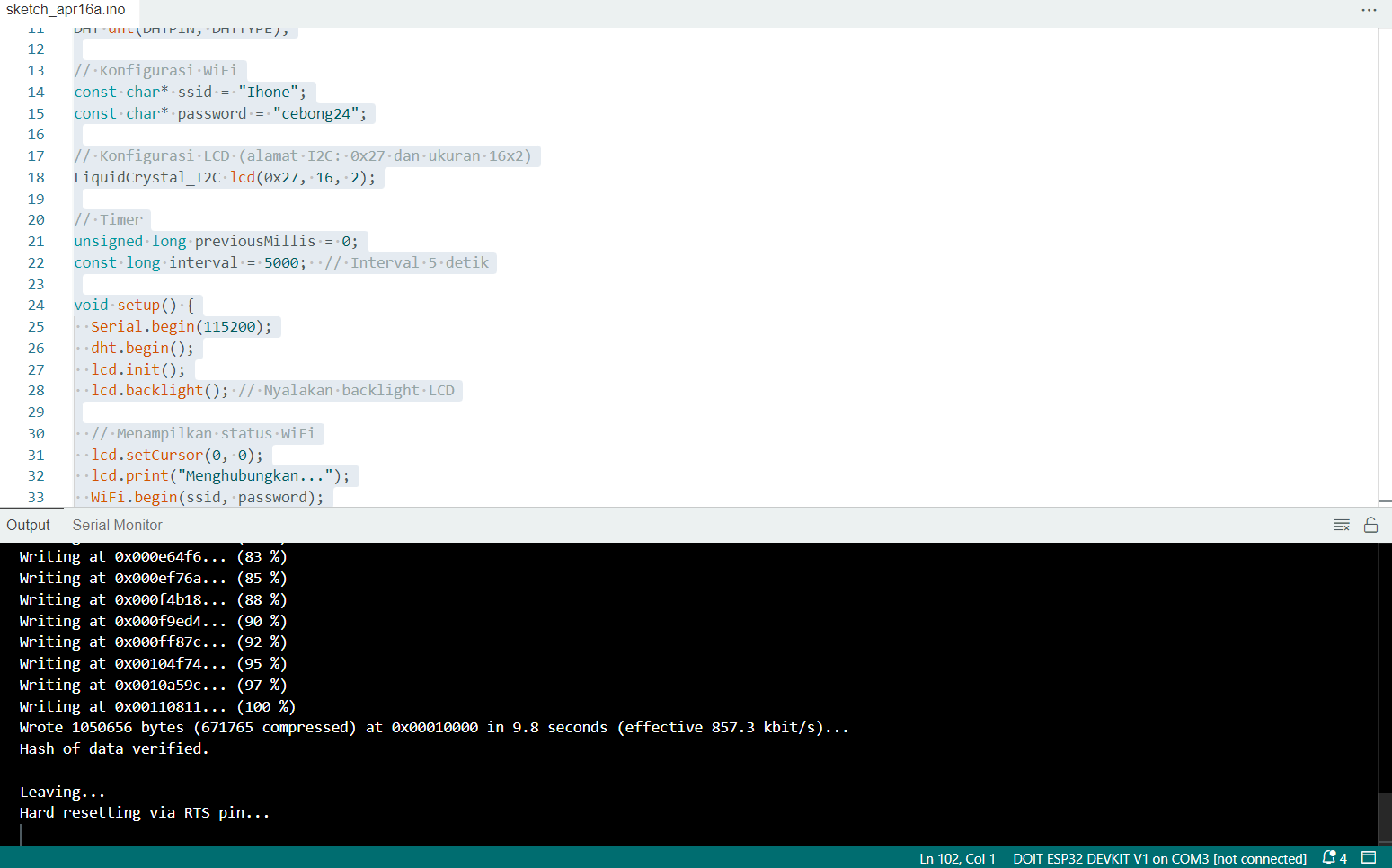
}

}

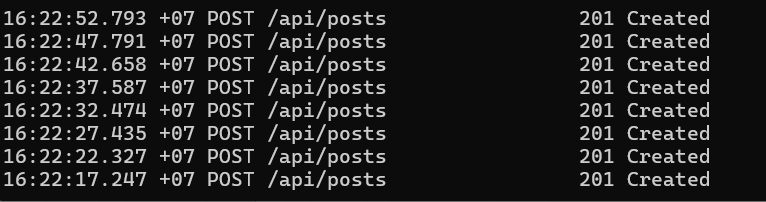
Pastikan SSID dan Password wifi sesuai dan **String url = "http://3ce9-175-45-191-15.ngrok-free.app/api/posts"; (menggunakan http ngrok yang sesuai)**

****

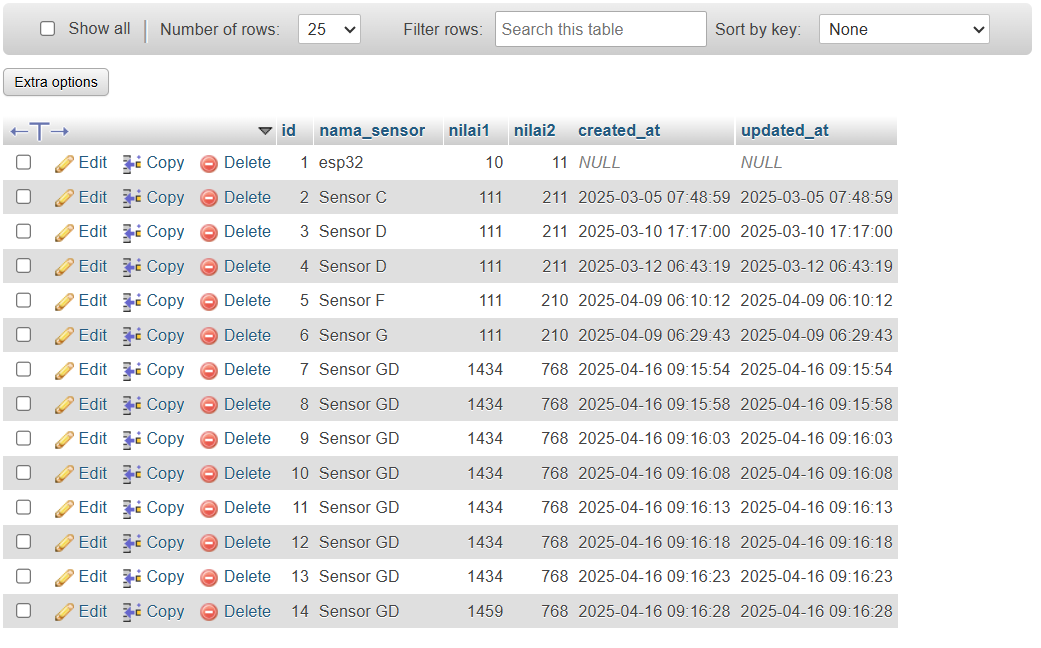
1. Lalu running file



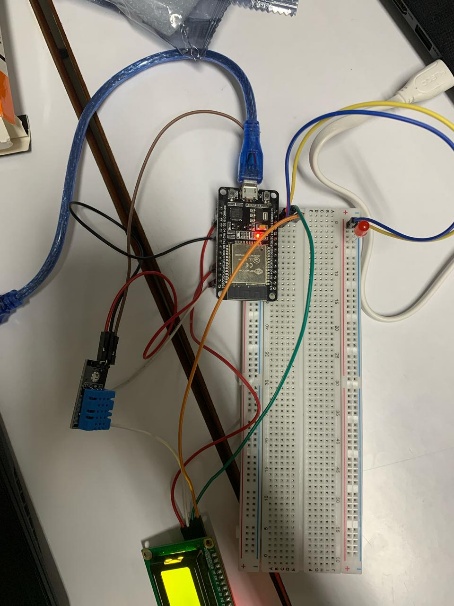
1. Pastikan di ngrok apakah pesan bisa post ke server



1. Pastikan di database pesan masuk



1. **Hasil**
2. Wiring dari esp32



1. Databse yang berubah

