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 merancang sistem pemantauan suhu dan kelembaban dengan memanfaatkan sensor DHT11 yang terhubung ke mikrokontroler ESP32. Melalui koneksi WiFi, data yang dihasilkan oleh sensor dikirim secara otomatis ke server menggunakan metode HTTP POST. Sistem ini merepresentasikan penerapan teknologi Internet of Things (IoT) dalam bidang pemantauan lingkungan. Berdasarkan hasil pengujian, ESP32 mampu membaca dan mentransmisikan data sensor secara konsisten dan real-time ke database, sehingga dapat digunakan sebagai solusi monitoring otomatis yang terintegrasi ke sistem web.

*Keyword DHT11, ESP32, Internet of Things, Monitoring, HTTP POST*

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

Kemajuan teknologi Internet of Things (IoT) telah membuka peluang besar dalam menghubungkan berbagai perangkat pintar ke jaringan internet, memungkinkan pengumpulan dan pemantauan data secara efisien. Salah satu penerapan yang relevan adalah pada sistem monitoring parameter lingkungan seperti suhu dan kelembaban udara. Sensor DHT11 sering digunakan karena kemudahan penggunaan dan keakuratannya dalam membaca parameter tersebut. Mikrokontroler ESP32, dengan kemampuan konektivitas nirkabel, menjadi solusi ideal untuk mengirimkan data sensor secara langsung ke sistem penyimpanan online. Praktikum ini mengeksplorasi integrasi antara sensor DHT11, ESP32, dan sistem database, sebagai dasar dari berbagai aplikasi seperti sistem smart home, pemantauan pertanian, serta pengawasan kualitas lingkungan secara digital.

* 1. **Tujuan Eksperimen**

A. Mengidentifikasi cara kerja dan karakteristik sensor DHT11 dalam mendeteksi suhu serta kelembaban udara.

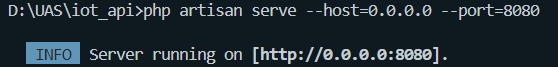
B. Memanfaatkan fitur konektivitas ESP32 untuk mengakses jaringan internet secara nirkabel.

C. Menerapkan metode HTTP POST untuk mengirim data sensor secara terprogram ke database server.

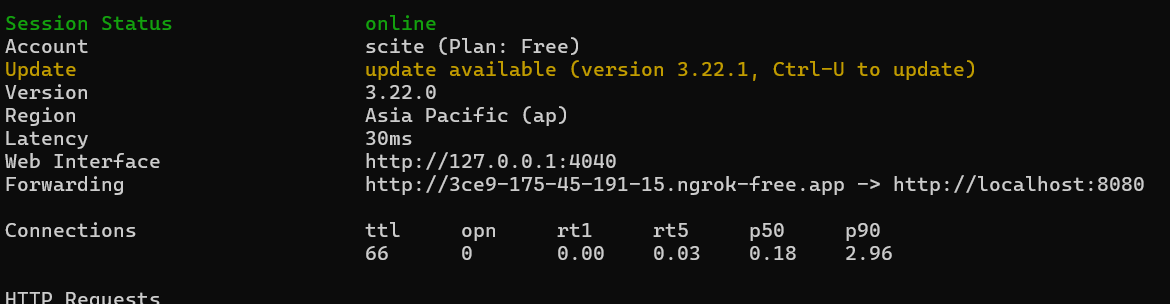
D. Membangun sistem sederhana untuk pemantauan data lingkungan yang dapat diakses secara daring.

E. Memahami proses integrasi antara perangkat keras dan aplikasi web dalam implementasi sistem IoT.

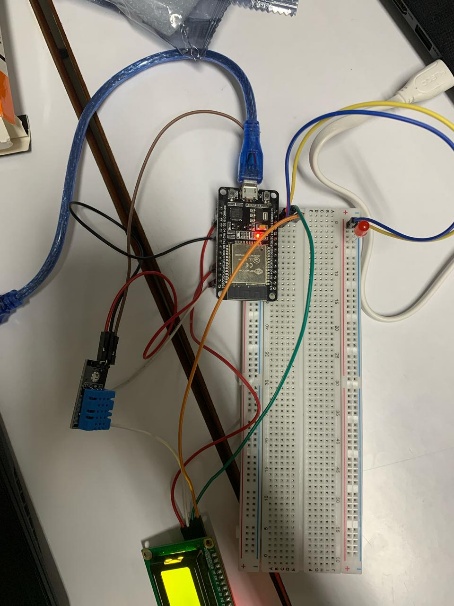
1. **Metodologi**
   1. **Alat dan Bahan**
2. Laptop
3. Ngrok
4. DHT11
5. ESP32
6. Kabel jumper
7. Arduino IDE
   1. **Langkah Implementasi**
8. Running server dari project laravel sebelumnya dengan **php artisan serve --host=0.0.0.0 --port=8080**



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");

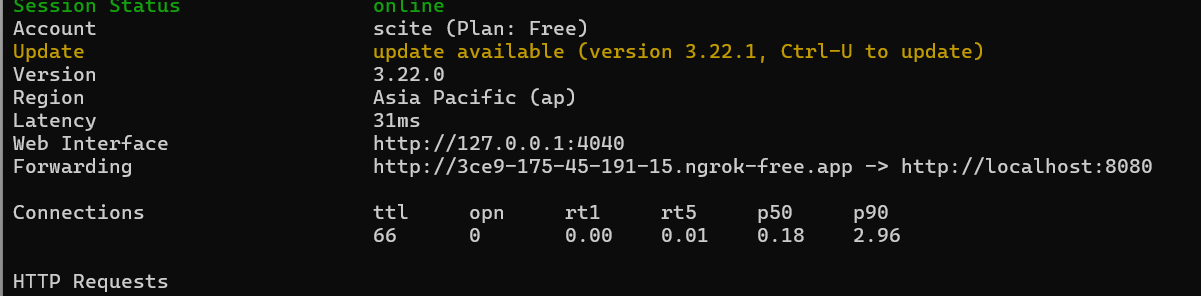
}

http.end();

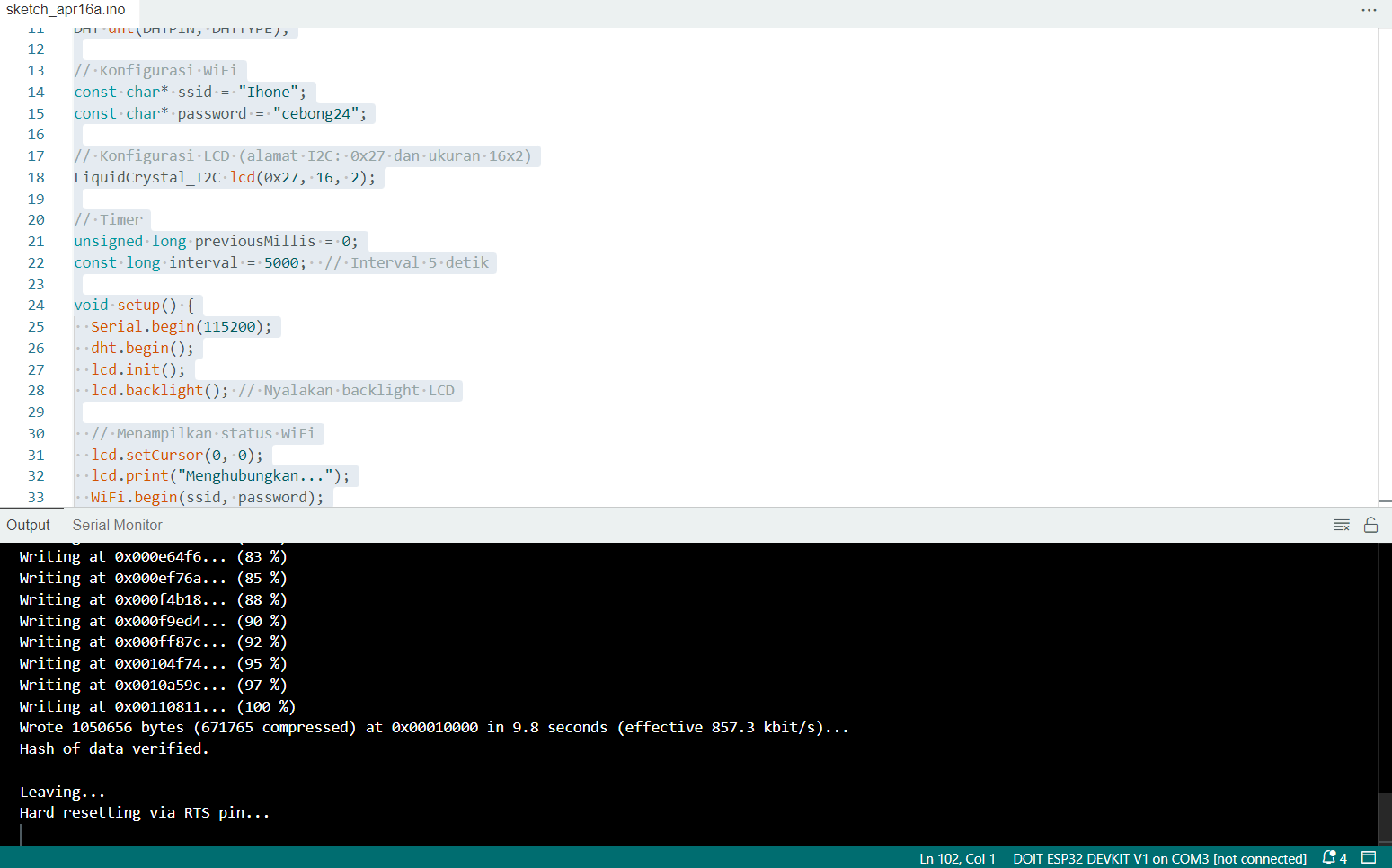
}

}

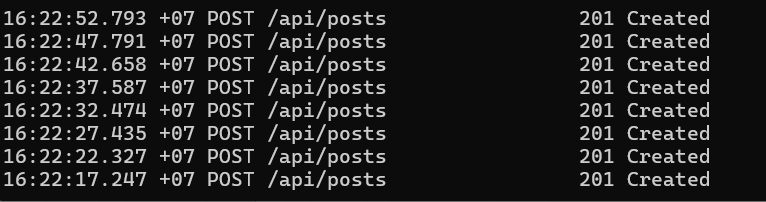
Pastikan SSID dan Password wifi sesuai dan **String url = "http://3ce9-175-45-191-15.ngrok-free.app/api/posts"; (menggunakan http ngrok yang sesuai)**

****

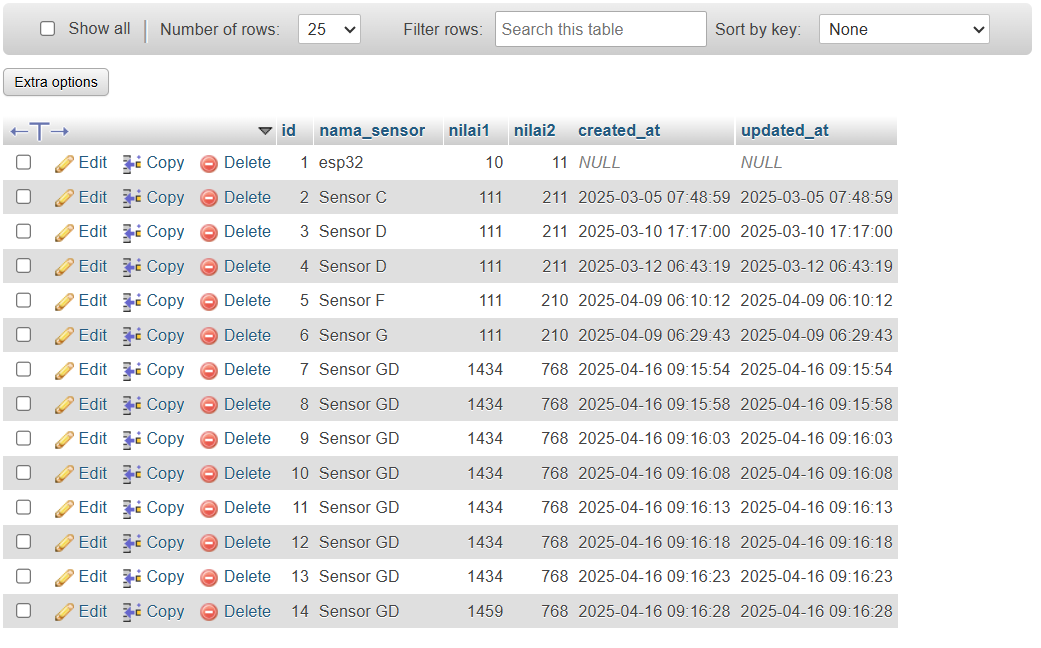
1. Lalu running file



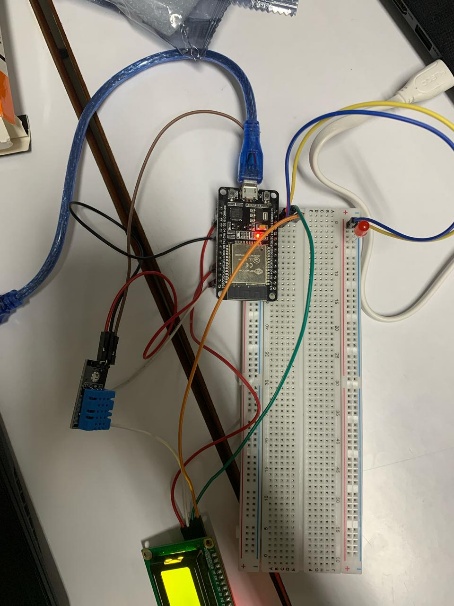
1. Pastikan di ngrok apakah pesan bisa post ke server



1. Pastikan di database pesan masuk



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



1. Databse yang berubah

