LAPORAN PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS (IoT)

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya



**Praktik Pembuatan API Menggunakan Laravel 11 dan Ngrok**  
*Bilal Al Ihsan*

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

Email : bilalihsan@student.ub.ac.id

**Abstrak**

raktikum ini bertujuan untuk membuat API menggunakan Laravel 11 dan mengaksesnya melalui ngrok agar API dapat diakses secara publik. API ini akan digunakan untuk menerima dan mengelola data yang dikirimkan oleh simulasi ESP32 dengan sensor suhu dan kelembaban menggunakan Wokwi. Langkah-langkah yang dilakukan mencakup pembuatan API menggunakan Laravel, konfigurasi database, pembuatan model dan resource, serta pembuatan controller untuk pengelolaan data sensor. Setelah API selesai dibuat, ngrok digunakan untuk meng-online-kan API agar dapat diakses melalui internet. Simulasi dilakukan dengan ESP32 yang terhubung ke Wi-Fi dan mengirimkan data sensor suhu dan kelembaban ke API yang sudah di-online-kan melalui ngrok.

Kata Kunci: Laravel 11, API, ngrok, ESP32, Wokwi, IoT, HTTP, Postman, MySQL.

**1. Introduction**

**1.1 Latar belakang**

Penggunaan API (Application Programming Interface) sangat penting dalam pengembangan aplikasi berbasis IoT (Internet of Things). Pada praktikum ini, kita membuat **API menggunakan Laravel 11** untuk mengelola data yang dikirimkan oleh sensor suhu dan kelembaban, yang akan disimulasikan menggunakan **ESP32** dan **Wokwi**. Data yang dikirimkan ke API akan disimpan dalam database MySQL yang telah dikonfigurasi sebelumnya.

Ngrok digunakan untuk membuat API yang dijalankan secara lokal dapat diakses melalui internet. Simulasi ini bertujuan untuk memberikan gambaran bagaimana data dari perangkat IoT seperti ESP32 dapat diterima, diproses, dan disimpan oleh server berbasis Laravel.

**1.2 Tujuan eksperimen**

Praktikum ini bertujuan untuk:

1. Membuat API menggunakan Laravel 11 untuk menerima dan menyimpan data sensor.
2. Menggunakan ngrok untuk meng-online-kan API yang telah dibuat agar dapat diakses dari internet.
3. Menggunakan ESP32 dan Wokwi untuk mengirimkan data sensor suhu dan kelembaban ke API melalui HTTP.
4. Menguji dan melakukan simulasi API dengan Postman dan ESP32.

**2. Methodology**

**2.1 Tools & Materials**

Dalam praktikum ini, alat dan bahan yang digunakan meliputi:

Alat:

1. Laravel 11
2. Ngrok
3. MySQL Database
4. Postman
5. VS Code dengan PlatformIO
6. Wokwi untuk simulasi ESP32
7. Wi-Fi untuk menghubungkan ESP32 ke internet

Bahan:

1. Sensor DHT22 untuk simulasi suhu dan kelembaban.
2. ESP32 (disimulasikan di Wokwi).

**2.2 Implementation Steps (Langkah Implementasi**

1. Persiapan dan Instalasi Laravel

* Download dan buat proyek Laravel 11 dengan perintah:

composer create-project --prefer-dist laravel/laravel:^11.0 laravel-11

* Masuk ke direktori proyek:

cd laravel-11

* Konfigurasi database di file .env:

DB\_CONNECTION=mysql

DB\_HOST=127.0.0.1

DB\_PORT=3306

DB\_DATABASE=iot\_25

DB\_USERNAME=root

DB\_PASSWORD=caberg2010

1. Pembuatan Model dan Migration

* Buat model dan migration untuk **TransaksiSensor**:

php artisan make:model TransaksiSensor -m

* Ubah file migration untuk membuat tabel **transaksi\_sensor**.

php artisan make:model TransaksiSensor -m

* Jalankan migration:

php artisan migrate

1. Pembuatan API Resource dan Controller

* Buat resource untuk **TransaksiSensor**:

php artisan make:resource TransaksiSensorResource

* Ubah file resource untuk menyesuaikan format JSON.
* Buat API controller untuk **TransaksiSensor**:

php artisan make:controller Api/TransaksiSensorController

* Ubah controller untuk mendefinisikan metode **index**, **store**, **show**, **update**, dan **destroy**.

1. API Routing

* Ubah route di routes/api.php untuk menghubungkan controller:

Route::apiResource('/posts', App\Http\Controllers\Api\TransaksiSensorController::class);

* Pastikan routes terbentuk dengan menjalankan:

php artisan route:list

1. Testing API dengan Postman

* Jalankan API Laravel:

**php artisan serve --host=0.0.0.0 --port=8080**

* Gunakan **Postman** untuk mengakses API dengan URL http://0.0.0.0:8080/api/posts menggunakan metode GET dan POST.

1. Meng-online-kan API dengan Ngrok

* Download dan ekstrak **ngrok**.
* Jalankan ngrok untuk meng-online-kan API:

**ngrok http --scheme=http 8080**

* Dapatkan URL publik dari ngrok yang digunakan untuk mengakses API dari perangkat IoT.

1. Simulasi ESP32 dengan Wokwi

* Simulasikan ESP32 dengan Wi-Fi yang terhubung ke internet.
* Kirim data sensor (misalnya, suhu dan kelembaban) ke API menggunakan HTTP POST.
* Modifikasi main.cpp pada ESP32 untuk mengirimkan data suhu dan kelembaban ke URL ngrok.

**3. Results and Discussion**

Hasil Pengujian API

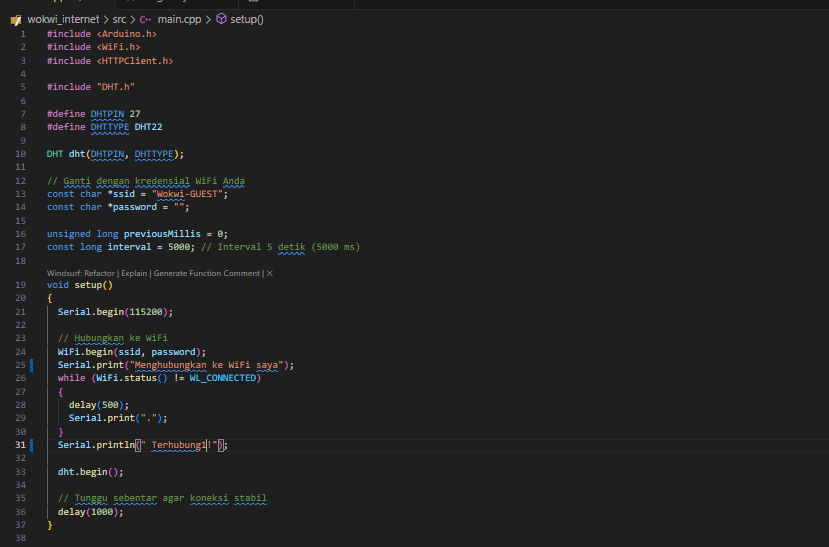
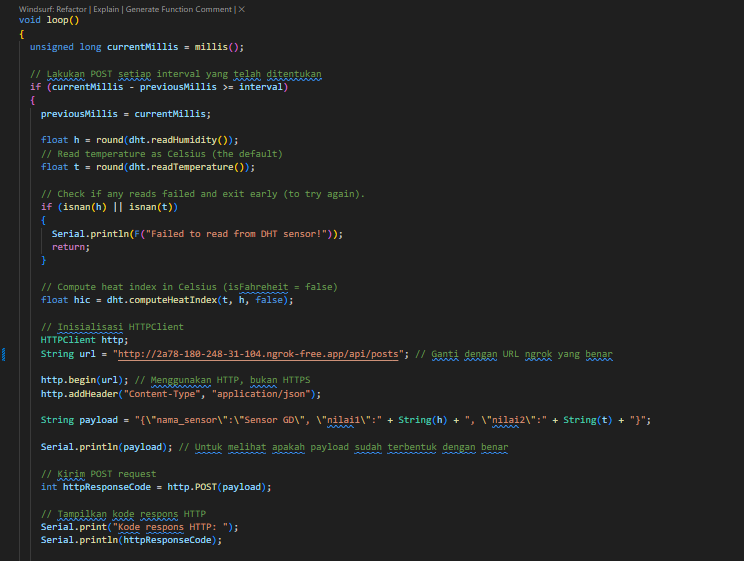
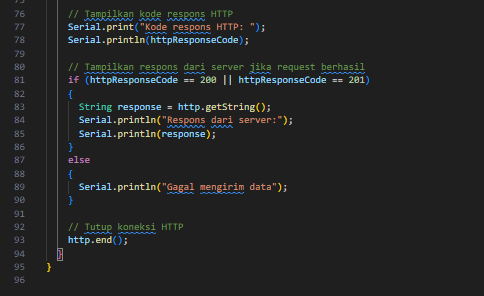
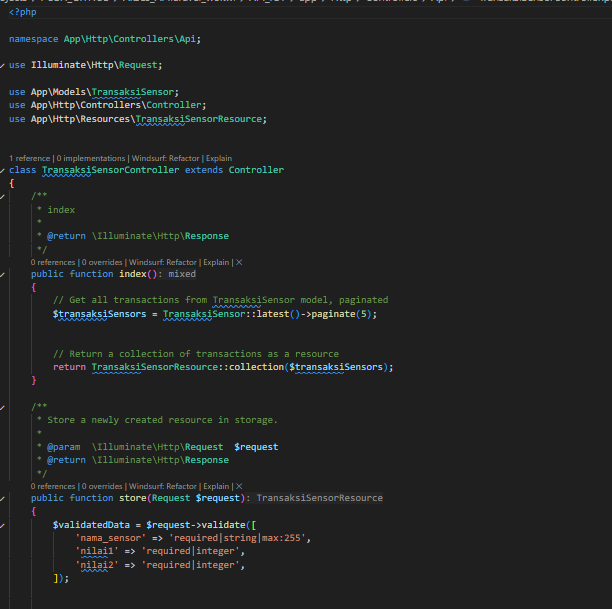
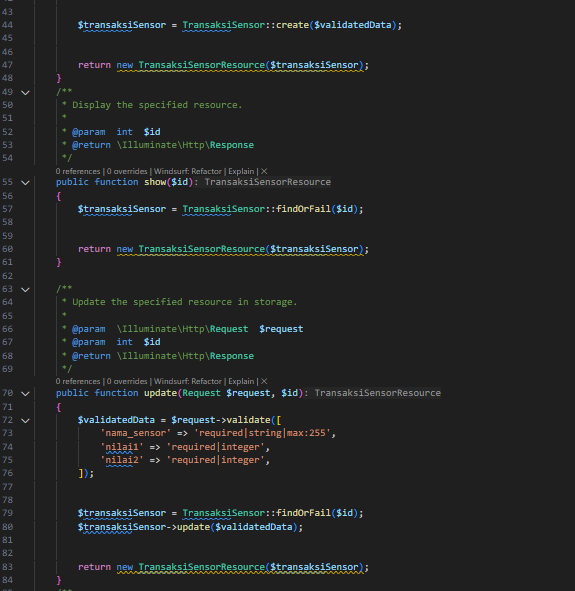
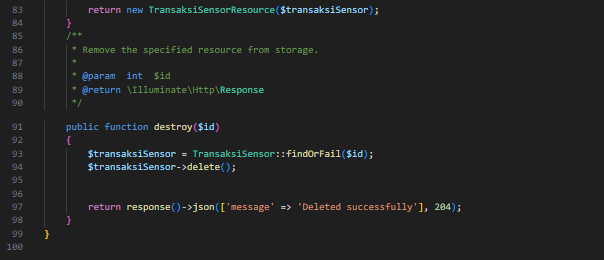
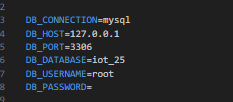
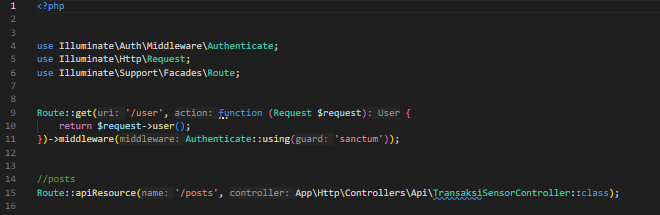
1. GET Request: Data berhasil ditarik dari database MySQL dan dikembalikan dalam format JSON, yang dapat dilihat di Postman.
2. POST Request: Data berhasil dimasukkan ke database melalui API, dan dapat dicek di phpMyAdmin.

Hasil Simulasi ESP32

1. ESP32 berhasil terhubung ke Wi-Fi dan mengirimkan data suhu dan kelembaban ke API Laravel melalui URL yang diberikan oleh ngrok.
2. HTTP Status 200 OK menunjukkan bahwa API berfungsi dengan baik.

**4. Appendix**

Kode Program

Pengujian Program

