

LAPORAN PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS (IoT)

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

Latihan 12: Praktik Pembuatan API Menggunakan Laravel 12 dan Ngrok

Author(s) (Najwa Firdaus Azkiyah)

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

Email: najwazkiyah@student.ub.ac.id

Abstract (Abstrak)

Praktik ini bertujuan untuk memahami proses pembuatan Application Programming Interface (API) menggunakan Laravel 12 dan Ngrok dalam lingkungan pengembangan di Visual Studio Code. Laravel 12, sebagai framework PHP yang populer, menawarkan berbagai fitur yang memudahkan pengembangan API, termasuk routing, pengelolaan database, dan autentikasi. Dalam praktik ini, langkah pertama adalah menginstal Laravel dan membuat struktur proyek yang diperlukan. Selanjutnya, dilakukan pengaturan routing dan pembuatan controller untuk menangani permintaan API. Ngrok digunakan untuk mengekspos server lokal ke internet, memungkinkan pengujian dan integrasi dengan aplikasi front-end atau sistem lain secara real-time. Hasil dari praktik ini menunjukkan bagaimana Laravel dan Ngrok berkolaborasi untuk mempermudah pengembangan dan pengujian API, serta meningkatkan produktivitas pengembang.

Keywords—Internet of Things, ESP32, ultrasonic, arduino

1. Introduction (Pendahuluan)

1.1 Latar belakang

Dengan pesatnya perkembangan teknologi dan kebutuhan aplikasi berbasis web, API (Application Programming Interface) telah menjadi bagian penting dalam pengembangan perangkat lunak. Laravel, sebagai salah satu framework PHP yang paling banyak digunakan, menyediakan berbagai kemudahan dan efisiensi dalam pengembangan API. Di sisi lain, Ngrok memungkinkan pengembang untuk mengekspos aplikasi yang berjalan di localhost ke internet, sehingga memudahkan pengujian dan integrasi dengan aplikasi lain. Praktik ini menggabungkan fungsi Laravel dan Ngrok untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang cara membuat dan menguji API secara efektif dalam lingkungan pengembangan.

1.2 Tujuan eksperimen

1. Membuat API dengan Laravel 12: Mengembangkan pemahaman tentang dasar-dasar pembuatan API menggunakan Laravel, termasuk pengaturan routing, pembuatan controller, dan pengelolaan database.
2. Menggunakan Ngrok untuk Pengujian API: Mengeluarkan aplikasi lokal ke internet menggunakan Ngrok untuk memfasilitasi pengujian API secara langsung dan integrasi dengan front-end.
3. Meningkatkan Kemampuan Pengembangan: Memberikan pengalaman praktis dalam menggunakan alat modern dan teknik pengembangan yang dapat meningkatkan efisiensi kerja pengembang.

2. Methodology (Metodologi)

2.1 Tools & Materials (Alat dan Bahan)

> Mikrokontroler (ESP8266, Arduino, Raspberry Pi, dll.), sensor (DHT22, PIR, dsb.), software (Arduino IDE, MQTT Broker, dsb.), sensor ultrasonic

2.2 Implementation Steps (Langkah Implementasi)

Berikut adalah langkah-langkah implementasi untuk praktik pembuatan API menggunakan Laravel 12 dan Ngrok pada Visual Studio Code secara ringkas:

1. ****Instal Laravel 12****:
 - Pastikan Composer telah terinstal di sistem Anda.
 - Buka terminal dan jalankan perintah berikut untuk membuat proyek Laravel baru:
composer create-project --prefer-dist laravel/laravel nama_proyek
2. ****Navigasi ke Direktori Proyek****:
 - Masuk ke folder proyek yang baru dibuat:
cd nama_proyek
3. ****Membuat Kontroller dan Model****:
 - Buat model dan kontroller untuk API, misalnya `Item`:
``bash
php artisan make:model Item -m
php artisan make:controller ItemController --api
...``
4. ****Mengatur Database****:
 - Edit file `.env` untuk mengonfigurasi koneksi database. Setelah itu, lakukan migrasi:
``bash
php artisan migrate
...``

5. ****Menambahkan Rute API****:

- Buka file `routes/api.php` dan tambahkan rute untuk controller:

```
```php
Route::apiResource('items', ItemController::class);
```
```

6. ****Mengimplementasikan Metode dalam Controller****:

- Dalam `ItemController`, tambahkan metode untuk menangani permintaan HTTP (CRUD) sesuai kebutuhan.

7. ****Menjalankan Server Laravel****:

- Jalankan server lokal dengan perintah:

```
```bash
php artisan serve
```
```

8. ****Instal Ngrok****:

- Jika Ngrok belum terinstal, unduh dan ikuti petunjuk di situs resmi Ngrok.

9. ****Menjalankan Ngrok****:

- Buka terminal baru dan jalankan perintah berikut untuk menghubungkan Ngrok ke port yang digunakan Laravel (biasanya port 8000):

```
```bash
ngrok http 8000
```
```

10. ****Menguji API****:

- Gunakan aplikasi seperti Postman atau curl untuk menguji endpoint API dengan URL yang diberikan oleh Ngrok.

3. Results and Discussion (Hasil dan Pembahasan)

3.1 Experimental Results (Hasil Eksperimen)

Screenshot of a web application interface showing a table of sensor data and a Wokwi Simulator window.

Table: transaksi_sensor

| ID | Nama Sensor | Nilai 1 | Nilai 2 | Tanggal |
|----|-------------|---------|---------|---------------------|
| 17 | Sensor GD | 40 | 24 | 2025-03-17 06:19:26 |
| 18 | Sensor GD | 40 | 24 | 2025-03-17 06:19:49 |
| 19 | Sensor GD | 40 | 24 | 2025-03-17 06:20:15 |
| 20 | Sensor GD | 40 | 24 | 2025-03-17 06:20:38 |
| 21 | Sensor GD | 40 | 24 | 2025-03-17 06:21:01 |
| 22 | Sensor GD | 40 | 24 | 2025-03-17 06:21:26 |
| 23 | Sensor GD | 40 | 24 | 2025-03-17 06:21:55 |
| 24 | Sensor GD | 40 | 24 | 2025-03-17 06:22:19 |
| 25 | Sensor GD | 40 | 24 | 2025-03-17 06:22:46 |

Wokwi Simulator

Editing DHT22

Temperature: 24.0°C

Humidity: 40.0%

Terminal Output:

```
{ "data": { "id": 31, "nama_sensor": "Sensor GD", "nilai1": 40, "nilai2": 24 } }
{"nama_sensor": "Sensor GD", "nilai1": 40.00, "nilai2": 24.00}
Kode respons HTTP: 201
Respons dari server:
{"data": { "id": 32, "nama_sensor": "Sensor GD", "nilai1": 40, "nilai2": 24 } }
{"nama_sensor": "Sensor GD", "nilai1": 40.00, "nilai2": 24.00}
Kode respons HTTP: 201
Respons dari server:
{"data": { "id": 33, "nama_sensor": "Sensor GD", "nilai1": 40, "nilai2": 24 } }
{"nama_sensor": "Sensor GD", "nilai1": 40.00, "nilai2": 24.00}
Kode respons HTTP: 201
Respons dari server:
{"data": { "id": 34, "nama_sensor": "Sensor GD", "nilai1": 40, "nilai2": 24 } }
}
```

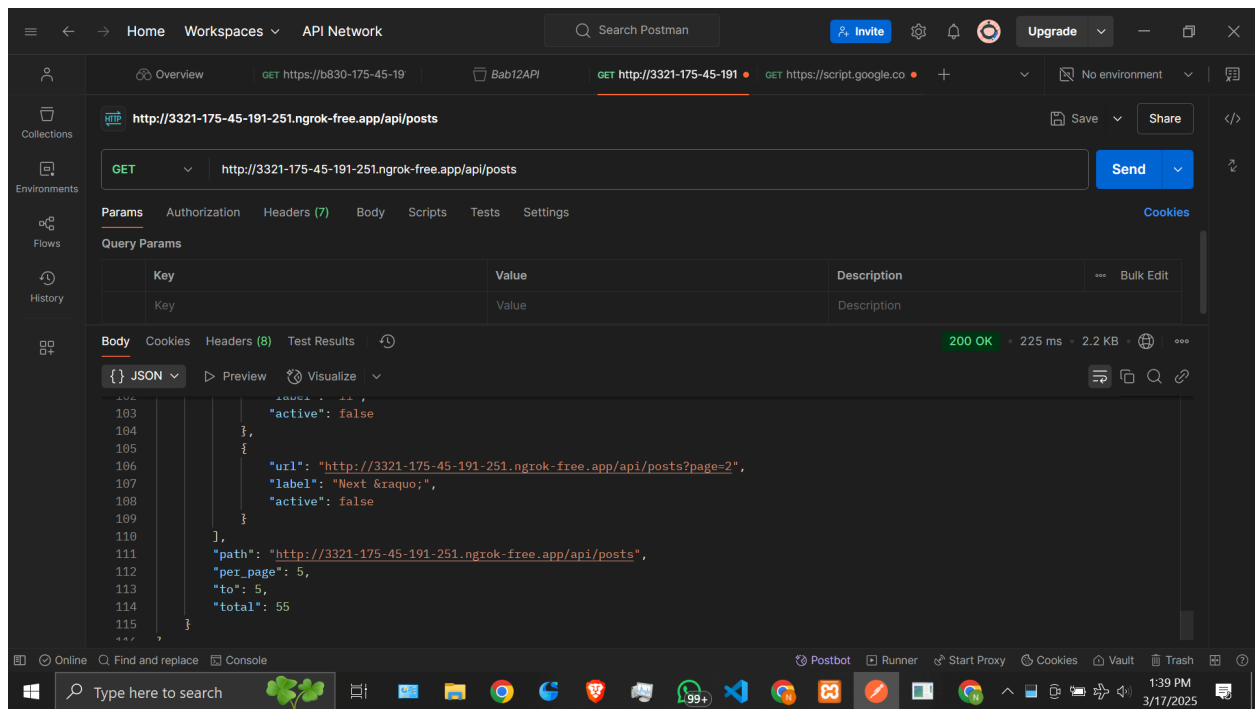
Screenshot of the Postman API client interface showing a REST client request and response.

Request: GET <http://3321-175-45-191-251.ngrok-free.app/api/posts>

Response: 200 OK • 225 ms • 2.2 KB

Body (JSON):

```
{
  "data": [
    {
      "id": 55,
      "nama_sensor": "Sensor GD",
      "nilai1": 40,
      "nilai2": 24
    },
    {
      "id": 54,
      "nama_sensor": "Sensor GD",
      "nilai1": 40,
      "nilai2": 24
    }
  ]
}
```



4. Appendix (Lampiran, jika diperlukan)