# LAPORAN PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS (IoT)

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

**PRAKTIK API UNTUK IoT DENGAN LARAVEL**

*BAHYDZAKY FARREL JOCELLIN*

*Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya*

*Email: [fjocellin9@gmail.com](mailto:fjocellin9@gmail.com)*

**Abstrak**

Dalam penelitian ini, dilakukan simulasi koneksi antara ESP32 dengan API Laravel menggunakan Wokwi Simulator. ESP32 terhubung ke jaringan WiFi dan mengakses API Laravel yang dijalankan menggunakan perintah php artisan serve --host=0.0.0.0 --port=8080. Untuk mengakses API dari jaringan eksternal, digunakan layanan NGROK dengan skema HTTP. Selanjutnya, sensor DHT22 ditambahkan untuk mengukur suhu dan kelembaban, kemudian data dikirimkan ke API menggunakan metode HTTP POST. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa ESP32 berhasil mengirimkan data ke server dan tersimpan dalam database MySQL.

**Kata Kunci**: ESP32, Laravel API, NGROK, Wokwi Simulator, DHT22

**Abstraction**

In this research, a simulation of the connection between ESP32 and Laravel API using Wokwi Simulator was conducted. The ESP32 connects to a WiFi network and accesses a Laravel API hosted using the command php artisan serve --host=0.0.0.0 --port=8080. To allow external access, NGROK was utilized with an HTTP scheme. A DHT22 sensor was then integrated to measure temperature and humidity, and the collected data was sent to the API using an HTTP POST request. The experimental results indicate that the ESP32 successfully transmitted data to the server and stored it in a MySQL database.

**Keywords**: ESP32, Laravel API, NGROK, Wokwi Simulator, DHT22

**1. Pendahuluan**

* 1. **Latar belakang**

Dalam pengembangan sistem Internet of Things (IoT), komunikasi antara perangkat keras dan server merupakan aspek penting. ESP32 sebagai mikrokontroler IoT sering digunakan dalam pengiriman data sensor ke server berbasis web. Laravel sebagai framework PHP yang populer digunakan untuk membangun API yang menerima data dari perangkat IoT.

Pada praktik ini, dibuat API untuk menyimpan data dari sensor ke database menggunakan Laravel. API ini memungkinkan perangkat IoT untuk mengirimkan data sensor dan mengambil informasi yang tersimpan melalui HTTP request. Pengujian dilakukan menggunakan Postman, serta API dihosting secara publik menggunakan Ngrok agar dapat diakses dari perangkat lain.

**1.2 Tujuan eksperimen**

Praktikum ini bertujuan untuk mengembangkan API menggunakan Laravel guna mendukung komunikasi antara perangkat IoT dan server. Dalam praktik ini, dilakukan berbagai tahap pengembangan, termasuk pembuatan database dan model untuk menyimpan data sensor, pengembangan API untuk menangani operasi CRUD, serta pengujian API menggunakan Postman. Selain itu, API yang telah dibuat akan dihosting secara publik menggunakan Ngrok agar dapat diakses dari perangkat lain. Dengan adanya API ini, diharapkan integrasi antara perangkat IoT dan server dapat berjalan dengan lancar dan efisien.

**2. Metodologi**

**2.1 Alat dan Bahan**

* ESP32 (simulasi melalui Wokwi Simulator)
* Sensor DHT22
* Framework Laravel (PHP)
* NGROK
* Wokwi Simulator
* MySQL sebagai database
* PlatformIO untuk pengelolaan kode ESP32
  1. **Implementation Steps (Langkah Implementasi)**

1. **Menjalankan API Laravel**

Menggunakan perintah: “php artisan serve --host=0.0.0.0 --port=8080”

1. **Menggunakan NGROK untuk memberikan akses eksternal:**

Dengan mengetik «ngrok http --scheme=http 8080» pada cmd line ngrok. Mencatat URL NGROK yang dihasilkan untuk digunakan pada ESP32.

1. **Konfigurasi Wokwi Simulator**

Membuat file wokwi.toml dan diagram.json untuk mendukung simulasi ESP32.

1. **Mengimplementasikan Kode ESP32**

Menulis program dalam main.cpp untuk:

* Menghubungkan ke WiFi.
* Mengambil data suhu dan kelembaban dari sensor DHT22.
* Mengirim data ke API menggunakan metode HTTP POST.

1. **Menjalankan Simulasi**

Build program menggunakan PlatformIO.

Menjalankan Wokwi Simulator dengan perintah:

“Wokwi Start Simulator”

1. **Verifikasi Data di Database**

Memeriksa apakah data yang dikirim dari ESP32 tersimpan di MySQL.

1. **Results and Discussion (Hasil dan Pembahasan)**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Gambar 3.1 | Gambar 3.2 |

**3.1 Experimental Results (Hasil Eksperimen)**

**3.1 Hasil Eksperimen**

Eksperimen menunjukkan bahwa ESP32 berhasil:

* Terhubung ke WiFi dengan SSID Wokwi-GUEST.
* Mengirim permintaan HTTP GET ke API Laravel dan mendapatkan respons kode status 200.
* Membaca data dari sensor DHT22 dengan nilai suhu dan kelembaban yang valid.
* Mengirim data ke API Laravel menggunakan metode HTTP POST.
* Data yang dikirim berhasil tersimpan di database MySQL.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Sensor | Suhu(°C) | Kelembaban (%) | Timestamp |
| 1 | Sensor GD | 28 | 65 | 2025-03-10 12:00:00 |
| 2 | Sensor GD | 29 | 63 | 2025-03-10 12:05:00 |

Tabel 1. Data Sensor yang Disimpan dalam Database

Dari hasil di atas, dapat disimpulkan bahwa ESP32 dapat berkomunikasi dengan server Laravel API melalui jaringan WiFi dan layanan NGROK. Data dari sensor berhasil dikirim dan tersimpan dalam database tanpa kendala.