# LAPORAN PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS (IoT)

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

**Praktik Pembuatan Simulasi Relay**

Razzan Zuhair Abdillah

Fakultas Vokasi Universitas Brawijaya

Email: [razzanzuhair@student.ub.ac.id](mailto:razzanzuhair@student.ub.ac.id)

**Abstract(Abstrak)**

Eksperimen ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan simulasi relay, tombol (button), dan LED menggunakan ESP32 dengan bantuan platform Wokwi dan pengembangan kode melalui Visual Studio Code. Dalam praktik ini, ESP32 digunakan sebagai mikrokontroler utama yang mengontrol relay dan LED berdasarkan input dari tombol. Simulasi dilakukan di Wokwi untuk menguji fungsi perangkat lunak sebelum implementasi pada perangkat fisik, sementara Visual Studio Code dengan ekstensi PlatformIO digunakan sebagai lingkungan pengembangan.

Hasil utama dari eksperimen ini menunjukkan bahwa ESP32 dapat mendeteksi input dari tombol dan mengontrol relay serta LED sesuai dengan logika pemrograman yang telah ditentukan. Simulasi di Wokwi berjalan dengan baik, memungkinkan pengujian berbagai skenario tanpa memerlukan perangkat keras fisik. Penggunaan Visual Studio Code dengan PlatformIO juga terbukti meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan kode dan debugging.

Kesimpulan dari eksperimen ini adalah bahwa kombinasi ESP32, Wokwi, dan Visual Studio Code dapat digunakan secara efektif untuk pengujian awal sistem berbasis mikrokontroler sebelum implementasi fisik. Simulasi relay, tombol, dan LED di Wokwi memberikan kemudahan dalam pengujian logika program, sehingga dapat menghemat waktu dan biaya dalam pengembangan sistem. Pendekatan ini sangat bermanfaat bagi pengembang yang ingin menguji proyek berbasis ESP32 sebelum melakukan implementasi nyata.

**Kata Kunci**: ESP32, relay, tombol, LED, Wokwi, Visual Studio Code, simulasi.

1. **Introduction(Pendahuluan)**

**1.1 Latar Belakang**

ESP32 merupakan mikrokontroler dengan fitur Wi-Fi dan Bluetooth yang memungkinkan pengembangan sistem IoT secara fleksibel. Dalam berbagai proyek, relay digunakan untuk mengontrol perangkat bertegangan tinggi, tombol sebagai input kendali, dan LED sebagai indikator status. Namun, pengujian langsung pada perangkat keras dapat memakan biaya dan waktu lebih banyak, terutama dalam tahap awal pengembangan.

Wokwi sebagai simulator berbasis web memungkinkan pengujian ESP32 dengan berbagai komponen tanpa perlu perangkat fisik. Selain itu, Visual Studio Code dengan ekstensi PlatformIO menawarkan fitur manajemen proyek yang lebih baik, termasuk debugging yang lebih efisien dibandingkan Arduino IDE. Oleh karena itu, simulasi ini bertujuan untuk menguji cara kerja relay, tombol, dan LED menggunakan ESP32 sebelum implementasi fisik.

**1.2 Tujuan Eksperimen**

Eksperimen ini bertujuan untuk:

1. Mensimulasikan penggunaan relay, tombol, dan LED menggunakan ESP32 di platform Wokwi.
2. Mengembangkan dan menguji kode ESP32 menggunakan Visual Studio Code dengan PlatformIO.
3. Mengevaluasi efektivitas Wokwi dalam melakukan simulasi sebelum implementasi perangkat keras.
4. Memvalidasi interaksi antara tombol, relay, dan LED sebagai bagian dari sistem kontrol berbasis ESP32.
5. **Methodology(Metodologi)**
   1. **Tools & Materials(Alat dan Bahan)**

Untuk praktik pembuatan rangkain ESP32 sensor suhu kelembaban pada mata kuliah IoT tentunya alat yang digunakan adalah laptop pribadi, lalu untuk bahannya mahasiswa diperintahkan menggunakan website Wokwi sebagai simulasi rangkaiannya, dan tentunya menggunakan aplikasi utama berupa Visual Studio Code untuk mengimplementasikannya. Github disini juga digunakan untuk wadah pengumpulan progres laporan praktikum mahasiswa pada mata kuliah IoT kali ini.

* 1. **Implementation Steps(Langkah Implementasi)**

Langkah pertama yang dilakukan ialah buka browser, lalu kunjungi situs [www.wokwi.com](http://www.wokwi.com) untuk melakukan pembuatan akun yang nantinya akan kita gunakan untuk melakukan simulasi rangkainnya. Langkah selanjutnya buat project baru pada wokwi dengan mengklik starter templates esp32 untuk memulai simulasi rangkainnya.

Setelah selesai merangkai ESP32 dengan module relay dan mensimulasikannya, buka Visual Studio Code untuk memulai mengimplementasikannya dengan menginstal wokwi pada extensions, lalu langkah berikutnya buat folder baru untuk menjalankan simulasi relay nya dengan menyalin code sketch.ino dan diagram.json dari wokwi. Jika sudah maka tampilan simulasi relay akan muncul pada diagram.json.

1. **Result and Discussion(Hasil dan Pembahasan)**
   1. **Experimental Results (Hasil Eksperimen)**







