**LAPORAN PRAKTIUM INTERNET OF THINGS (IoT)**

Fakultas Vokasi , Universitas Brawijaya

# **Praktik Simulasi Relay, Button & LED**

*Aditya Putra Manunggal*

*Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya*

*newaditya6@gmail.com*

**Abstrak**

Praktik simulasi Relay, Button & LED bertujuan untuk memahami cara kerja dan integrasi komponen tersebut dalam suatu rangkaian berbasis mikrokontroler. Dalam simulasi ini, pengguna dapat mengeksplorasi bagaimana relay dikendalikan menggunakan tombol serta bagaimana LED digunakan sebagai indikator status. Dengan memanfaatkan platform virtual seperti Wokwi, pengguna dapat bereksperimen dan menguji fungsionalitas sebelum menerapkannya pada perangkat nyata.

**Pendahuluan**

* 1. **Latar Belakang**

Dalam dunia otomasi dan sistem tertanam, penggunaan relay, tombol (button), dan LED merupakan hal yang umum dalam berbagai aplikasi, mulai dari kendali perangkat listrik hingga sistem keamanan. Relay berfungsi sebagai sakelar elektronik yang dapat dikontrol oleh mikrokontroler seperti ESP32, sementara tombol digunakan sebagai input untuk mengaktifkan atau menonaktifkan relay, dan LED sebagai indikator status sistem.

Pemahaman tentang cara kerja dan interaksi antara komponen-komponen ini sangat penting bagi para pelajar, mahasiswa, maupun praktisi yang ingin mengembangkan sistem kendali berbasis mikrokontroler. Namun, keterbatasan perangkat fisik sering menjadi kendala dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, simulasi berbasis platform virtual seperti Wokwi menjadi solusi efektif untuk mempelajari konsep dan implementasi sistem ini tanpa memerlukan perangkat keras secara langsung.

Melalui praktik simulasi ini, pengguna dapat memahami cara menghubungkan relay, tombol, dan LED dengan ESP32, mempelajari pemrograman dasar untuk mengontrol komponen tersebut, serta menguji fungsionalitas sistem sebelum diaplikasikan dalam proyek nyata. Dengan demikian, praktik ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga memberikan pengalaman dalam perancangan dan implementasi sistem berbasis mikrokontroler.

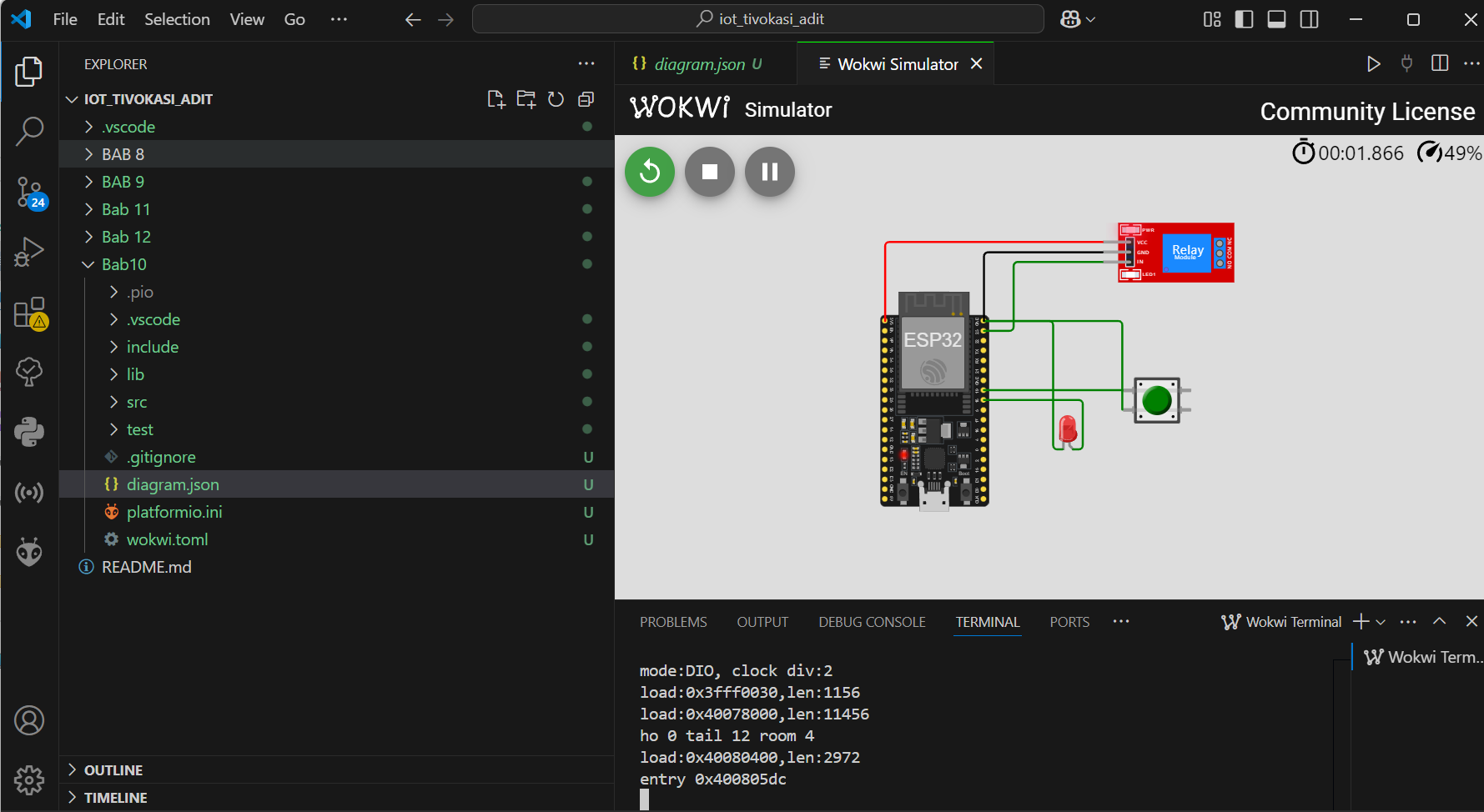
* 1. **Tujuan Eksperimen**

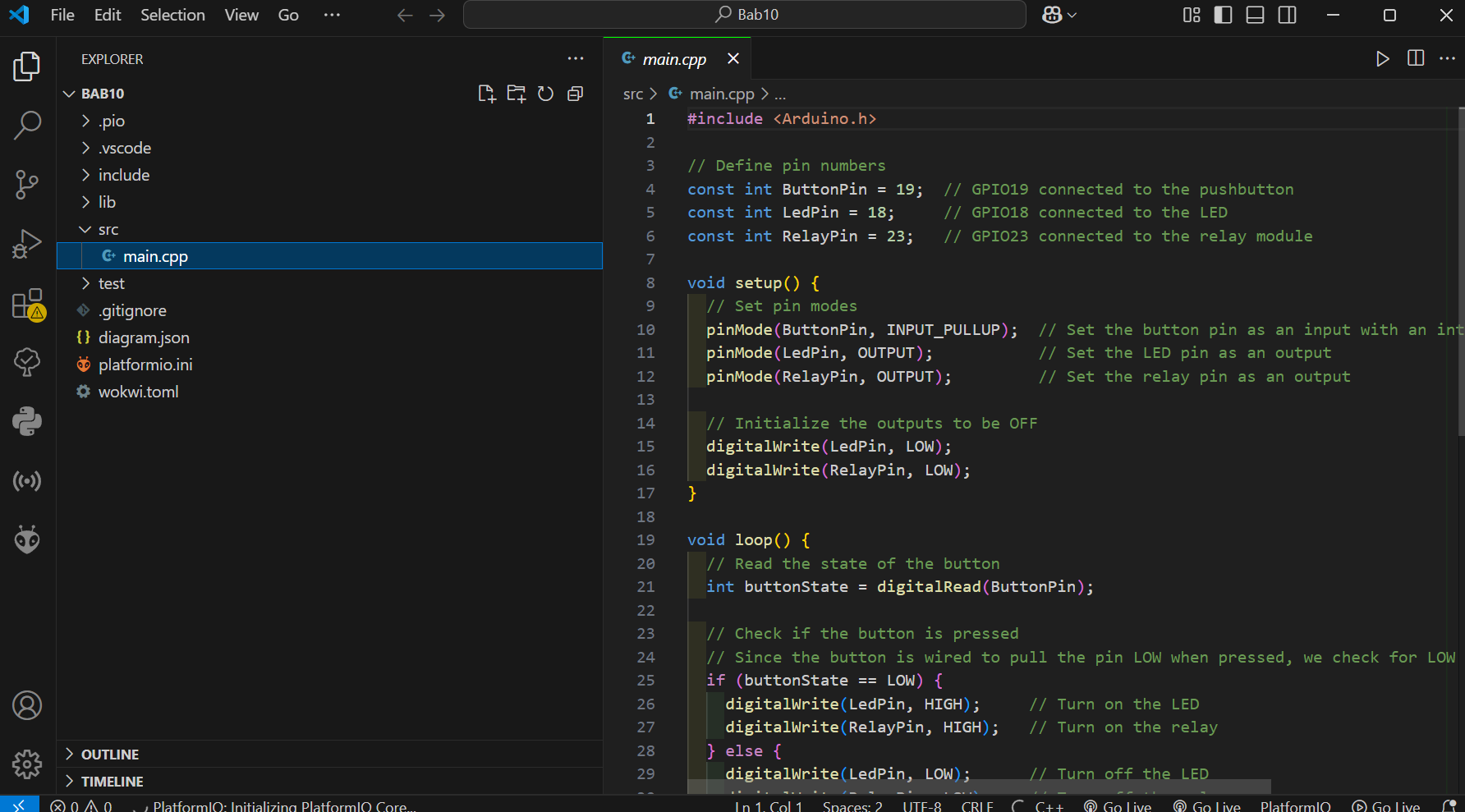
Praktikum ini bertujuan untuk memahami prinsip kerja relay, tombol (button), dan LED dalam sistem berbasis mikrokontroler serta cara menghubungkannya dengan ESP32 secara sistematis. Selain itu, eksperimen ini juga dirancang untuk mengembangkan keterampilan dalam pemrograman mikrokontroler guna mengontrol relay menggunakan tombol sebagai input. LED digunakan sebagai indikator status yang menunjukkan kondisi relay, sehingga pengguna dapat dengan mudah memantau apakah relay dalam keadaan aktif atau nonaktif. Untuk mempermudah proses pembelajaran, simulasi akan dilakukan menggunakan platform virtual seperti Wokwi sebelum implementasi pada perangkat fisik. Melalui eksperimen ini, peserta diharapkan dapat menguji dan menganalisis hasil kerja sistem sehingga dapat memastikan bahwa relay, tombol, dan LED berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

1. **Metodologi**
   1. **Alat dan Bahan**
2. Laptop
3. Interet
4. Aplikasi ( Visual Studio Code )
5. Website ( Wokwi.com)
   1. **Langkah Implementasi**

Implementasi simulasi ini dimulai dengan membuka platform Wokwi dan membuat proyek baru menggunakan board ESP32. Selanjutnya, komponen relay, tombol (button), dan LED ditambahkan ke dalam simulasi. Setelah itu, dilakukan perancangan rangkaian dengan menghubungkan kaki input relay ke salah satu pin digital ESP32, serta menghubungkan tombol ke pin digital lain dengan konfigurasi pull-up atau pull-down. LED juga dihubungkan ke pin digital ESP32 dengan tambahan resistor sebagai pembatas arus untuk memastikan operasi yang aman. Setelah perancangan selesai, tahap berikutnya adalah pemrograman ESP32 menggunakan Arduino IDE atau editor di Wokwi. Program dibuat untuk membaca status tombol dan mengendalikan relay berdasarkan input yang diterima, serta menyalakan LED sebagai indikator status relay. Setelah program diunggah dan dijalankan, dilakukan pengujian dengan menekan tombol dan mengamati perubahan status relay serta LED. Jika terdapat kesalahan atau malfungsi, debugging dilakukan untuk memastikan sistem bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Setelah hasil simulasi sesuai, langkah terakhir adalah evaluasi dan penyempurnaan dengan menganalisis efektivitas rangkaian dan kode program, serta mengoptimalkan logika agar lebih efisien. Jika seluruh proses berjalan dengan baik, implementasi dapat dilanjutkan pada perangkat fisik menggunakan ESP32, relay, tombol, dan LED nyata.

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

****

****