**LAPORAN PRAKTIKUM**

**INTERNET OF THINGS (IoT)**

***PRAKTIK PEMBUATAN RELAY, BUTTON & LED***

*Keysia nurya srikandita*

*Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya*

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

**Abstrak**  
Laporan praktikum ini membahas simulasi penggunaan relay, tombol, dan LED dalam penerapan Internet of Things (IoT). Praktikum ini bertujuan untuk memahami prinsip kerja masing-masing komponen serta bagaimana ketiganya berinteraksi dalam sistem IoT. Dalam simulasi ini, tombol berfungsi untuk mengendalikan status LED melalui relay, yang bertindak sebagai saklar elektronik. Saat tombol ditekan, sinyal dikirim untuk mengaktifkan relay, yang selanjutnya menyalakan atau mematikan LED.

Simulasi dilakukan menggunakan platform virtual, sehingga memungkinkan pengujian tanpa memerlukan perangkat keras fisik. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan baik, di mana LED dapat menyala dan mati sesuai dengan input dari tombol. Selain itu, praktikum ini memberikan wawasan mengenai pentingnya sistem kendali jarak jauh dalam aplikasi IoT, serta potensi penggunaan relay untuk mengontrol perangkat dengan daya lebih besar.

Dari hasil praktikum ini, dapat disimpulkan bahwa kombinasi antara tombol, relay, dan LED dapat digunakan untuk membangun sistem kontrol dasar yang dapat dikembangkan lebih lanjut untuk aplikasi IoT yang lebih kompleks.

**Kata kunci**: IoT, relay, tombol, LED.

**1. Pendahuluan**

**1.1 Latar Belakang**

Internet of Things (IoT) telah menjadi salah satu kemajuan teknologi paling berpengaruh dalam beberapa tahun terakhir. Konsep ini merujuk pada jaringan perangkat fisik yang terhubung ke internet, memungkinkan mereka untuk mengumpulkan dan bertukar data secara otomatis. Seiring dengan perkembangan teknologi, IoT telah diterapkan di berbagai bidang, termasuk rumah pintar, layanan kesehatan, pertanian, dan industri. Dalam konteks ini, memahami komponen dasar yang membentuk sistem IoT sangat penting untuk menciptakan aplikasi yang efektif dan efisien.

Salah satu elemen utama dalam sistem IoT adalah relay, yang berfungsi sebagai saklar elektronik untuk mengontrol perangkat dengan daya lebih besar, sehingga memungkinkan pengendalian perangkat listrik dari jarak jauh. Sementara itu, tombol (button) bertindak sebagai input dari pengguna, memungkinkan interaksi langsung dengan sistem. Saat tombol ditekan, sinyal dikirim untuk menyalakan atau mematikan perangkat yang terhubung. LED (Light Emitting Diode) sering digunakan sebagai indikator status untuk memberikan visualisasi kondisi sistem, apakah dalam keadaan aktif atau tidak.

Dalam praktikum ini, dilakukan simulasi interaksi antara relay, tombol, dan LED untuk memahami bagaimana ketiga komponen ini bekerja dan terintegrasi dalam sistem IoT. Simulasi ini tidak hanya memberikan wawasan teoritis, tetapi juga pengalaman praktis yang berguna dalam merancang serta mengimplementasikan sistem IoT yang lebih kompleks. Dengan memahami konsep dasar ini, peserta diharapkan dapat mengembangkan aplikasi IoT yang lebih inovatif dan bermanfaat di masa depan.

* 1. **Tujuan Eksperimen**

1. Memahami Fungsi dan Prinsip Kerja Komponen  
   Peserta diharapkan memperoleh pemahaman mendalam mengenai fungsi dan cara kerja relay, tombol, dan LED dalam sistem IoT. Selain itu, mereka juga diharapkan dapat menjelaskan peran masing-masing komponen dalam keseluruhan sistem.
2. Melakukan Simulasi Interaksi Antar Komponen  
   Praktikum ini bertujuan untuk mensimulasikan bagaimana tombol, relay, dan LED berinteraksi. Peserta akan mengamati bagaimana input dari tombol dapat mempengaruhi status LED melalui relay, sehingga memberikan pemahaman tentang operasi sistem secara real-time.
3. Merancang Sistem Kontrol Sederhana  
   Peserta akan belajar merancang dan membangun sistem kontrol dasar yang memungkinkan LED dinyalakan dan dimatikan berdasarkan input dari tombol. Praktikum ini mencakup pemahaman tentang pengkabelan serta dasar-dasar pemrograman yang diperlukan untuk mengimplementasikan sistem tersebut.
4. Meningkatkan Pemahaman tentang Aplikasi IoT  
   Praktikum ini bertujuan untuk memberikan wawasan tentang bagaimana komponen dasar dapat diterapkan dalam sistem IoT yang lebih kompleks dan aplikatif. Dengan memahami konsep dasar ini, peserta diharapkan dapat mengidentifikasi berbagai peluang penerapan teknologi IoT di berbagai bidang.

**2.Metodology**

**2.1 Tools and Materials**

1. Wokwi
2. VSCode
3. PlatformIo
4. ESP32
5. Relay Module
6. LED
7. Pushbutton

**2.2 Implementation step**

1. Buka web wokwi.com dan membuat diagram
2. Masukkan codingan pada sketch.ino
3. Buat project baru pada platform io dengan nama latihanRelayButtonLED
4. Tulis coding C++ untuk project ini pada pada file src/main.cpp
5. Edit file platformio.ini
6. Buat file baru diagram.json , dan copy paste dari diagram.json pada platform online wokwi.com
7. Buat file baru wokwi.toml, dan isikan file tersebut dengan coding
8. Lakukan compile pada file main.cpp
9. Anda akan mendapatkan 2 file baru yaitu firmware.bin dan firmware.elf
10. Langkah berikutnya lakukan request license ke wokwi.com
11. Klik tombol Get Your License
12. Langkah terakhir jalankan simulasi dengan mengetik perintah : Wokwi: Start Simulator

**3.Result Discussion**

**3.1 Experimental Result**

Dalam praktikum ini, dilakukan simulasi interaksi antara relay, tombol, dan LED untuk memahami prinsip kerja serta integrasi ketiga komponen dalam sistem Internet of Things (IoT). Simulasi menggunakan platform perangkat lunak yang memungkinkan pengujian tanpa perangkat keras fisik, sehingga mempermudah analisis dan pengamatan.

1. Pengaturan Awal  
   Sebelum simulasi dimulai, dilakukan konfigurasi awal dengan menyambungkan komponen yang diperlukan. Relay dihubungkan ke sumber daya listrik dan LED, sedangkan tombol terhubung ke input relay. Semua koneksi diperiksa dengan teliti untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik dan menghindari kesalahan saat simulasi berlangsung.
2. Pengujian Fungsi Tombol  
   Setelah pengaturan selesai, dilakukan pengujian dengan menekan tombol. Saat tombol ditekan, sinyal dikirim ke relay, yang kemudian mengaktifkan LED. Hasil pengujian menunjukkan bahwa LED menyala dengan baik, menandakan sistem beroperasi sesuai harapan. Selain itu, ketika tombol dilepaskan, LED mati, menunjukkan bahwa relay berperan sebagai saklar yang mengatur aliran listrik ke LED.
3. Pengamatan Responsivitas  
   Responsivitas sistem terhadap input dari tombol diuji dengan melakukan beberapa percobaan menekan tombol secara berulang. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa LED menyala dan mati dengan cepat serta konsisten, menandakan bahwa sistem memiliki latensi rendah dan mampu merespons input pengguna dengan baik.
4. Analisis Kinerja Relay  
   Kinerja relay dalam mengendalikan LED juga dianalisis. Relay memungkinkan kontrol LED yang terhubung ke sumber daya lebih besar tanpa risiko merusak komponen lainnya. Hasil pengujian membuktikan bahwa relay berfungsi optimal sebagai saklar elektronik yang dapat diandalkan.
5. Kesimpulan dari Hasil Simulasi  
   Berdasarkan hasil simulasi, kombinasi tombol, relay, dan LED dapat digunakan untuk membangun sistem kontrol sederhana yang efektif. Sistem ini tidak hanya berfungsi dengan baik, tetapi juga memberikan wawasan lebih mendalam tentang integrasi komponen dalam aplikasi IoT yang lebih kompleks**.**

**3.2 Documentation**

