

LAPORAN PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS (IoT)

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya.

Pengembangan Simulasi Relay, Button & LED

Adinda Adhwa Nisrina Hanan

Jurusan Teknologi Informasi

isthatadhindhanan@gmail.com

ABSTRAK

Praktikum ini bertujuan untuk memahami konsep dasar Internet of Things (IoT) melalui simulasi pengendalian relay, button, dan LED menggunakan ESP32. Dengan memanfaatkan platform simulasi Wokwi, peserta praktikum dapat mempelajari cara kerja komponen serta mengembangkan sistem otomatisasi sederhana. Hasil praktikum menunjukkan bahwa relay dapat dikendalikan menggunakan button, yang juga menyalakan atau mematikan LED secara otomatis. Implementasi ini menjadi dasar bagi sistem IoT yang lebih kompleks.

1.1 Latar Belakang

Salah satu aplikasi dasar dalam sistem IoT adalah pengendalian perangkat elektronik menggunakan relay, button, dan LED, yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan seperti kontrol lampu pintar, sistem keamanan, atau perangkat rumah tangga otomatis. Dalam praktikum ini, ESP32 digunakan sebagai mikrokontroler utama untuk mengontrol relay dan LED berdasarkan input dari button. ESP32 dipilih karena memiliki fitur yang lebih canggih dibandingkan dengan mikrokontroler lain, termasuk konektivitas Wi-Fi dan Bluetooth yang memungkinkan integrasi dengan sistem IoT yang lebih luas.

2.2 Tujuan

Praktikum ini bertujuan untuk:

1. Memahami konsep dasar IoT melalui pengendalian relay, button, dan LED menggunakan ESP32.
2. Mengembangkan simulasi sistem otomatisasi sederhana di platform Wokwi.
3. Menganalisis cara kerja relay dalam mengendalikan perangkat elektronik.

3. Methodology (Metodologi)

3.1 Tools & Materials (Alat dan Bahan)

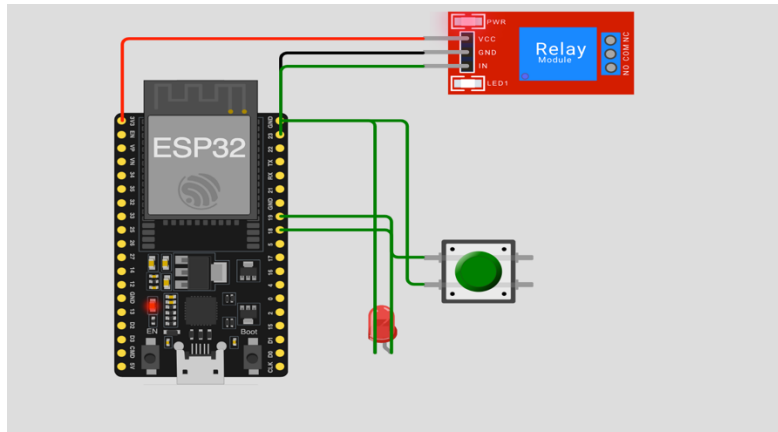
Dalam praktikum ini, alat dan bahan yang digunakan meliputi:

- **Mikrokontroler:** ESP32
- Relay modul
- Button (*push button*)
- LED dan resistor
- Breadboard dan kabel jumper
- Platform simulasi Wokwi
- Software Arduino IDE

3.2 Implementation Steps (Langkah Implementasi)

1. **Perancangan Skematik**
 - Menyusun skema rangkaian relay, button, dan LED pada platform Wokwi.
 - Menghubungkan button ke GPIO19 sebagai input dengan internal pull-up.
 - Menghubungkan LED ke GPIO18 dan relay ke GPIO23 sebagai output.
2. **Pemrograman Mikrokontroler**
 - Menulis kode program untuk membaca input dari button.
 - Mengontrol relay dan LED berdasarkan status button.
 - Menggunakan logika pull-up internal pada button untuk mendeteksi penekanan tombol (LOW = ditekan).
3. **Pengujian dan Evaluasi**
 - Menjalankan simulasi di Wokwi untuk mengamati respons sistem.
 - Memverifikasi apakah button dapat mengendalikan relay dan LED sesuai harapan.
 - Melakukan troubleshooting jika terdapat kesalahan dalam implementasi.

3. Experimental Results (Hasil Eksperimen)



ets Jul 29 2019 12:21:46

```
rst:0x1 (POWERON_RESET),boot:0x13 (SPI_FAST_FLASH_BOOT)
configip: 0, SPIWP:0xee
clk_drv:0x00,q_drv:0x00,d_drv:0x00,cs0_drv:0x00,hd_drv:0x00,wp_drv:0x00
mode:DIO, clock div:2
load:0x3fff0030.len:1156
```

4. Apendix

```
1  #include <Arduino.h>
2
3  // Define pin numbers
4  const int ButtonPin = 19; // GPIO19 connected to the pushbutton
5  const int LedPin = 18;    // GPIO18 connected to the LED
6  const int RelayPin = 23;  // GPIO23 connected to the relay module
7
8  void setup() {
9      // Set pin modes
10     pinMode(ButtonPin, INPUT_PULLUP); // Set the button pin as an input with an interna
11     pinMode(LedPin, OUTPUT);          // Set the LED pin as an output
12     pinMode(RelayPin, OUTPUT);        // Set the relay pin as an output
13
14     // Initialize the outputs to be OFF
15     digitalWrite(LedPin, LOW);
16     digitalWrite(RelayPin, LOW);
17 }
18
19 void loop() {
20     // Read the state of the button
21     int buttonState = digitalRead(ButtonPin);
22
23     // Check if the button is pressed
24     // Since the button is wired to pull the pin LOW when pressed, we check for LOW
25     if (buttonState == LOW) {
26         digitalWrite(LedPin, HIGH); // Turn on the LED
27         digitalWrite(RelayPin, HIGH); // Turn on the relay
28     } else {
29         digitalWrite(LedPin, LOW); // Turn off the LED
30         digitalWrite(RelayPin, LOW); // Turn off the relay
31     }
32 }
33
```