

LAPORAN PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS (IoT)
SIMULASI RELAY, BUTTON & LED



Amelya Eka Wulandari

233140700111005

amelyaaeka@gmail.com

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
DEPARTEMEN INDUSTRI KREATIF DAN INOVASI
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

2025

ABSTRACT

Pada praktikum IoT ini, dilakukan simulasi penggunaan relay, button, dan LED menggunakan ESP32. Tujuan utama dari praktikum ini adalah memahami cara kerja relay dalam mengontrol perangkat elektronik, menghubungkan tombol sebagai input, serta mengendalikan LED sebagai indikator. Proses simulasi dilakukan menggunakan software yang mendukung perancangan sirkuit dan pemrograman ESP32. Dari hasil praktikum ini, sistem berhasil dikendalikan menggunakan tombol untuk mengaktifkan atau menonaktifkan relay, yang kemudian memicu LED sebagai indikator visual.

Kata Kunci : Simulasi, Relay, ESP32, Button, LED

BAB I

INTRODUCTION

1.1 Latar Belakang

Internet of Things (IoT) memungkinkan perangkat elektronik untuk berkomunikasi dan saling terhubung melalui jaringan. Salah satu implementasi IoT dalam sistem otomatisasi adalah penggunaan relay untuk mengendalikan perangkat elektronik. Dalam praktikum ini, ESP32 ini digunakan sebagai mikrokontroler untuk mengendalikan relay yang diaktifkan dengan tombol, serta LED sebagai indikator visual. Penggunaan relay dalam sistem otomatisasi sangat umum, terutama dalam pengendalian perangkat dengan tegangan tinggi menggunakan sinyal berdaya rendah dari mikrokontroler. Dengan adanya simulasi ini, mahasiswa dapat memahami konsep dasar pengendalian relay serta cara menghubungkan berbagai komponen elektronik dengan ESP32.

1.2 Tujuan Eksperimen

1. Memahami prinsip kerja relay dalam sistem otomatisasi
2. Melakukan simulasi relay, button & LED secara online
3. Mengunggah dan mengupload kode program pada GitHub.

BAB II

METHODOLOGY

2.1 Tools & Materials

Alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum ini adalah:

1. Hardware : ESP32, Modul Relay, Push Button, LED, Resistor 220 Ω , Kabel Jumper
2. Software : Wokwi Simulator, Arduino IDE/PlatformIO, Visual Studio Code, GitHub

2.2 Implementation Steps

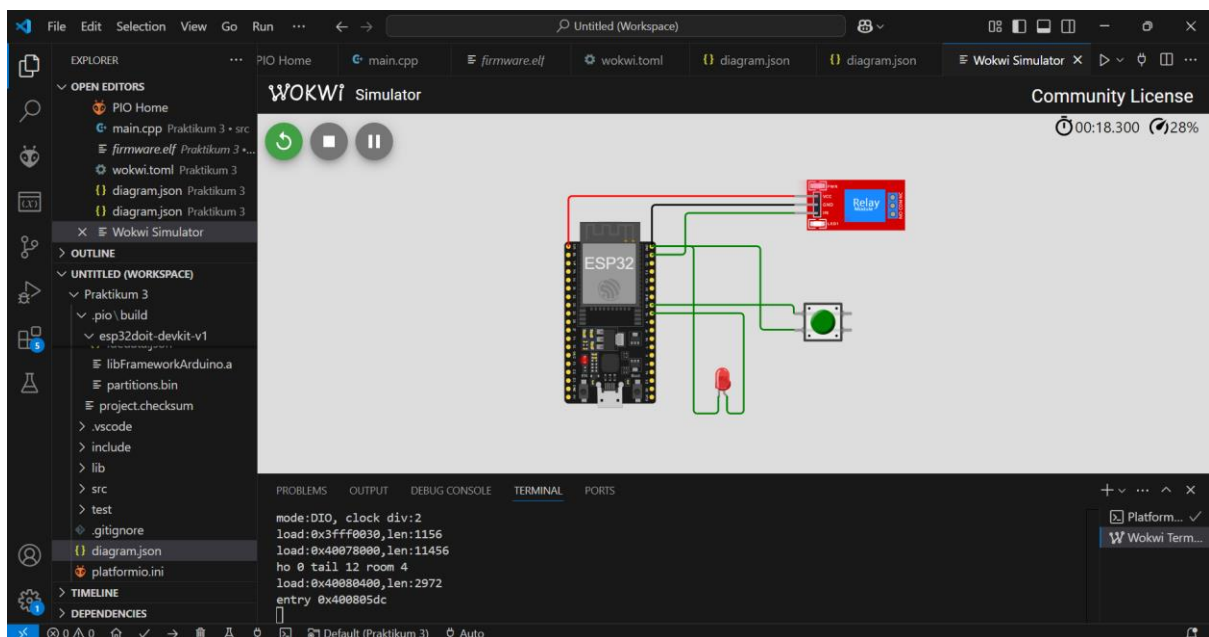
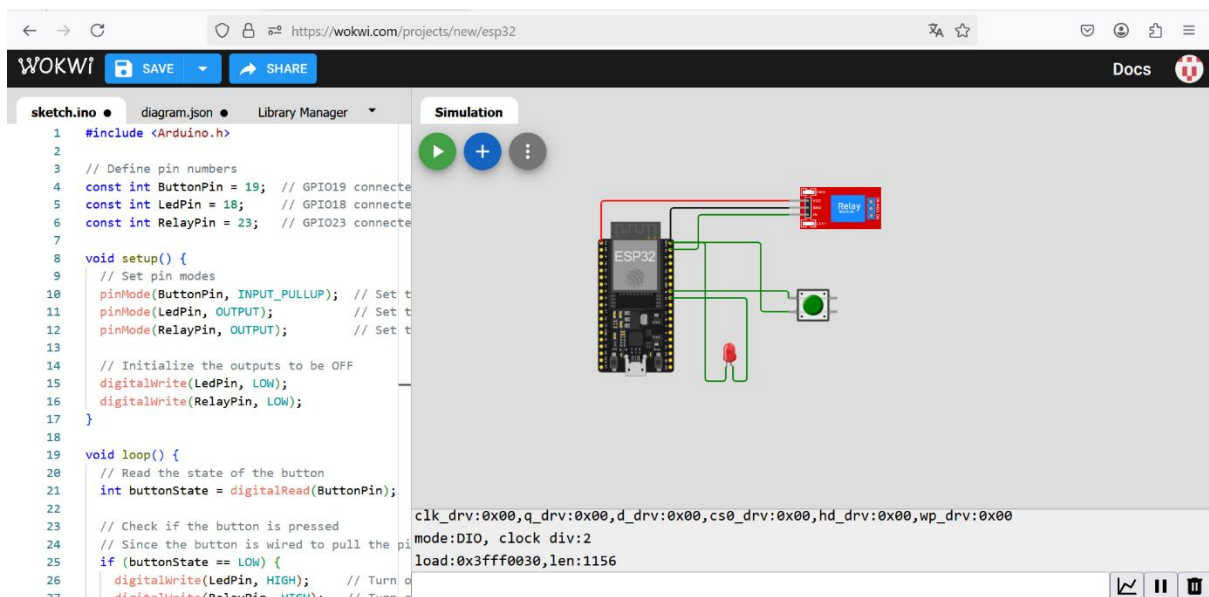
1. Menyiapkan new project ESP32
2. Menambahkan komponen modul relay, tombol, dan LED sesuai skema rangkaian
3. Hubungkan relay ke ESP32 dengan konfigurasi :
 - VCC (Relay) : 3.3V (ESP32)
 - GND (Relay) : GND (ESP32)
 - IN (Relay) : GPIO (ESP32)
4. Hubungkan tombol ke ESP32 dengan konfigurasi :
 - Salah satu pin ke GND
 - Pin lainnya ke GPIO (ESP32)
5. Hubungkan LED dengan resistor ke ESP32
6. Tuliskan kode program untuk mengontrol relay berdasarkan input tombol
7. Mengunggah kode ke ESP32 dan melakukan pengujian

BAB III

3.1 Experimental Results

1. Tombol dapat digunakan untuk mengontrol relay
2. LED menyala ketika relay aktif dan mati ketika relay tidak aktif
3. Sistem bekerja dengan baik sesuai dengan skema yang telah dirancang.

HASIL PRAKTIKUM :



APPENDIX

```
#include <Arduino.h>

// Define pin numbers

const int ButtonPin = 19; // GPIO19 connected to the pushbutton

const int LedPin = 18;    // GPIO18 connected to the LED

const int RelayPin = 23; // GPIO23 connected to the relay module

void setup() {

    // Set pin modes

    pinMode(ButtonPin, INPUT_PULLUP); // Set the button pin as an input with an internal
pull-up resistor

    pinMode(LedPin, OUTPUT);          // Set the LED pin as an output

    pinMode(RelayPin, OUTPUT);        // Set the relay pin as an output

    // Initialize the outputs to be OFF

    digitalWrite(LedPin, LOW);

    digitalWrite(RelayPin, LOW);

}

void loop() {

    // Read the state of the button

    int buttonState = digitalRead(ButtonPin);

    // Check if the button is pressed

    // Since the button is wired to pull the pin LOW when pressed, we check for LOW

    if (buttonState == LOW) {
```

```

digitalWrite(LedPin, HIGH);    // Turn on the LED

digitalWrite(RelayPin, HIGH); // Turn on the relay

} else {

digitalWrite(LedPin, LOW);     // Turn off the LED

digitalWrite(RelayPin, LOW);  // Turn off the relay

}

}

```

The screenshot shows a GitHub repository page for the user 'amelyaaeka21' and the repository 'iot_tivokasi_amelya'. The repository is public and has 1 branch and 0 tags. The main branch is selected. The repository contains 7 commits. The file list shows several files related to IoT projects, including 'Laprak_IoT_minggu1_Amelya Eka Wulandari.d...', 'Laprak_IoT_minggu2_Amelya Eka Wulandari.d...', 'Laprak_IoT_minggu2_Amelya Eka Wulandari.pdf', 'Laprak_iot_minggu1_Amelya Eka Wulandari.pdf', 'LatihanESP32_Sensor Suhu dan Kelembaban.zip', 'PRAKTIKUM LAMPU LALU LINTAS.zip', and 'PRAKTIKUM SIMULASI RELAY.zip'. The right sidebar shows the 'About' section with no description, website, or topics provided. It also shows 'Activity' with 0 stars, 1 watching, and 0 forks. The 'Releases' section shows no releases published with a link to 'Create a new release'. The 'Packages' section shows no packages published with a link to 'Publish your first package'.