

# **LAPORAN PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS (IoT)**

## **BAB 10 DAN 11**

### **LAPORAN PRAKTIK SIMULASI RELAY, BUTTON & LED DAN SIMULASI SENSOR JARAK (ULTRASONIC) MENGGUNAKAN ESP32 DI WOKWI DAN VSC**

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

Adhini Aulia Tiva

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

Email: [adiniaulia69@gmail.com](mailto:adiniaulia69@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Laporan ini membahas dua praktik simulasi menggunakan ESP32 di Wokwi dan Visual Studio Code (VSC). Praktik pertama adalah simulasi relay, button, dan LED, sedangkan praktik kedua adalah simulasi sensor jarak (ultrasonic). Tujuan dari eksperimen ini adalah memahami cara kerja dan pemrograman komponen-komponen tersebut pada ESP32 serta menguji fungsinya dalam simulasi. Metodologi yang digunakan mencakup perancangan rangkaian di Wokwi, penulisan kode di VSC, dan pengujian melalui simulasi. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa semua komponen dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, menegaskan bahwa ESP32 dapat digunakan sebagai mikrokontroler serbaguna untuk berbagai aplikasi sistem embedded.

## **PENDAHULUAN**

ESP32 merupakan mikrokontroler yang banyak digunakan dalam sistem embedded karena kemampuannya yang luas, termasuk konektivitas Wi-Fi dan Bluetooth. Dalam dunia otomasi dan IoT, penggunaan relay, button, LED, dan sensor ultrasonic sangat umum untuk berbagai aplikasi, seperti sistem kontrol dan monitoring. Oleh karena itu, dalam praktik ini, dilakukan simulasi untuk memahami cara kerja dan pemrograman komponen-komponen tersebut menggunakan ESP32.

## **LATAR BELAKANG**

Dalam berbagai proyek elektronika, relay digunakan untuk mengontrol perangkat listrik, button sebagai input, dan LED sebagai indikator. Sementara itu, sensor ultrasonic banyak digunakan untuk mengukur jarak dan mendeteksi objek. Untuk memahami cara kerja komponen-komponen ini tanpa perangkat keras fisik, simulasi menggunakan Wokwi menjadi solusi yang efektif. Wokwi memungkinkan pengguna untuk menguji dan memvalidasi kode

sebelum diterapkan di perangkat nyata, sementara Visual Studio Code digunakan sebagai environment untuk menulis dan mengedit kode.

## **TUJUAN EKSPERIMEN**

1. Memahami cara kerja relay, button, LED, dan sensor ultrasonic menggunakan ESP32.
2. Mempelajari pemrograman ESP32 untuk mengontrol komponen tersebut.
3. Menguji dan mensimulasikan fungsi komponen melalui Wokwi sebelum diterapkan pada perangkat nyata.
4. Mengoptimalkan penggunaan VSC sebagai environment pengembangan kode ESP32.

## **METODOLOGI**

- 1. Perancangan Rangkaian**
  - a. Membuat skema rangkaian relay, button, dan LED di Wokwi.
  - b. Membuat skema rangkaian sensor ultrasonic di Wokwi.
- 2. Penulisan Kode**
  - a. Menulis program untuk mengontrol relay, button, dan LED menggunakan ESP32 di VSC.
  - b. Menulis program untuk membaca data dari sensor ultrasonic di ESP32 menggunakan VSC.
- 3. Simulasi dan Pengujian**
  - a. Menjalankan simulasi di Wokwi untuk memastikan semua komponen berfungsi dengan benar.
  - b. Melakukan debugging jika terdapat kesalahan pada kode atau rangkaian.

## **TOOLS DAN MATERIAL**

### **Tools:**

- Wokwi (untuk simulasi rangkaian)
- Visual Studio Code (untuk menulis dan mengedit kode)
- Arduino IDE (opsional untuk kompilasi kode)

### **Material (Simulasi):**

- ESP32
- Relay
- Button
- LED
- Sensor Ultrasonic (HC-SR04)
- Resistor (sesuai kebutuhan)
- Kabel jumper (dalam simulasi)

## Dokumentasi Hasil :



