LAPORAN PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS (IoT)

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

# Praktikum Real Hardware ESP32

Dafa Putra Ady Pratama

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

Email: dafaputra@student.ub.ac.id

## Abstract

ESP32 adalah mikrokontroler dengan kemampuan WiFi dan Bluetooth yang banyak digunakan dalam aplikasi Internet of Things (IoT). Praktikum ini bertujuan untuk melakukan praktik langsung menggunakan hardware ESP32 untuk mengontrol perangkat seperti LED, serta melakukan komunikasi data melalui WiFi. Praktikum ini memberikan pemahaman tentang cara kerja dan pemrograman ESP32 secara nyata, serta pengujian fungsi dasar perangkat IoT berbasis ESP32.

Keywords—ESP32, IoT, Mikrokontroler, WiFi, Hardware

## 1. Introduction

### 1.1 Latar Belakang Praktikum IoT yang Dilakukan

Mikrokontroler ESP32 menjadi salah satu platform utama untuk pengembangan perangkat IoT karena fitur lengkap dan fleksibilitasnya. Dengan kemampuan jaringan nirkabel, ESP32 memungkinkan pengendalian dan monitoring perangkat secara remote. Praktikum ini memberikan pengalaman langsung dalam menggunakan hardware ESP32, memprogramnya, dan menguji fungsionalitasnya.

### 1.2 Tujuan Eksperimen

Tujuan praktikum ini adalah:  
- Memahami instalasi dan konfigurasi ESP32 sebagai perangkat IoT.  
- Mengimplementasikan program untuk mengendalikan perangkat keras seperti LED.  
- Menghubungkan ESP32 ke jaringan WiFi dan melakukan komunikasi data.  
- Menguji fungsi dasar ESP32 secara nyata.

## 2. Methodology

### 2.1 Tools & Materials

- Mikrokontroler: ESP32 Dev Board  
- Kabel USB untuk programing dan komunikasi serial  
- LED dan resistor 220 ohm  
- Breadboard dan kabel jumper  
- Komputer dengan Arduino IDE atau platform pemrograman lain  
- Koneksi WiFi

### 2.2 Implementation Steps

1. Persiapan Hardware:  
 - Hubungkan ESP32 dengan komputer menggunakan kabel USB.  
 - Pasang LED ke pin GPIO (misal GPIO 2) melalui resistor pada breadboard.  
  
2. Pengaturan Software:  
 - Install board ESP32 pada Arduino IDE.  
 - Konfigurasikan port COM yang sesuai.  
  
3. Penulisan Program:  
 - Buat program untuk mengontrol LED (nyala-mati) menggunakan pin GPIO.  
 - Tambahkan kode untuk koneksi WiFi jika diperlukan.  
  
4. Upload dan Testing:  
 - Upload program ke ESP32.  
 - Monitor output serial dan pengoperasian LED secara langsung.

## 3. Results and Discussion

### 3.1 Experimental Results

ESP32 berhasil diprogram untuk mengontrol LED sesuai dengan logika program yang dibuat. LED dapat menyala dan mati secara bergantian dengan delay tertentu. ESP32 juga berhasil tersambung ke jaringan WiFi dengan informasi yang muncul di serial monitor. Hasil ini menunjukkan ESP32 mampu menjalankan fungsi dasar sebagai perangkat IoT dengan stabil dan responsif.  
  
Pengujian hardware secara langsung sangat penting untuk memahami kendala nyata seperti stabilitas jaringan, tegangan input, dan waktu respons perangkat.

## 4. Appendix

