LAPORAN PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS (IoT)

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

### **Praktikum Kendali Lampu LED Menggunakan ESP32 dengan Real Hardware**

*Catraliya Nolan Hakim*

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

Email : nolanhakimm10@gmail.com

**Abstrak**

Percobaan ini menunjukkan proses pengendalian lampu LED fisik menggunakan mikrokontroler ESP32 dan komponen elektronik dasar seperti papan tempat memotong roti, kabel jumper, dan resistor. ESP32 diprogram menggunakan Arduino IDE untuk menyalakan dan mematikan LED. Pengaturan ini meniru aplikasi dunia nyata dari pengendalian pencahayaan rumah pintar menggunakan IoT. Hasil percobaan menegaskan bahwa ESP32 dapat digunakan secara efektif untuk mengelola sirkuit pencahayaan dengan pengaturan dan kode yang sederhana, memberikan pengenalan pada sistem otomasi berbasis IoT.

**Kata Kunci:** *Internet of Things, ESP32, LED, Arduino IDE, Pencahayaan Cerdas*

**Pendahuluan**

Internet of Things (IoT) adalah konsep yang memungkinkan berbagai perangkat fisik untuk saling terhubung dan berkomunikasi melalui jaringan internet. Dengan IoT, berbagai perangkat dapat dikontrol, dipantau, dan diotomatisasi secara jarak jauh, menciptakan efisiensi dan kemudahan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu implementasi dasar IoT yang umum dilakukan dalam praktikum adalah pengendalian lampu menggunakan mikrokontroler.

* 1. **Latar belakang**

ESP32 merupakan mikrokontroler yang populer digunakan dalam proyek-proyek IoT karena memiliki fitur konektivitas WiFi dan Bluetooth serta kompatibel dengan berbagai sensor dan aktuator. Dalam praktikum ini, mahasiswa diajak untuk mempelajari bagaimana menghubungkan ESP32 dengan komponen fisik seperti LED, serta melakukan pemrograman dasar untuk mengendalikan LED menggunakan Arduino IDE. Praktikum ini juga memperkenalkan proses instalasi driver USB-to-Serial agar perangkat dapat dikenali oleh komputer.

**1.2 Tujuan eksperimen**

1. Mengenal fungsi dan cara kerja ESP32 dalam proyek IoT.Mengakses API Laravel melalui NGROK.
2. Mempelajari perakitan rangkaian elektronik sederhana menggunakan breadboard, LED, resistor, dan jumper.
3. Mengimplementasikan kode dasar untuk mengendalikan LED melalui ESP32.

**2. Methodology (Metodologi)**

**2.1 Tools & Materials (Alat dan Bahan)**

* ESP32 Dev Board
* Breadbord
* Led 5mm
* Kabel Jumper
* Kabel Micro USB
* Arduino IDE

**2.2 Implementation Steps (Langkah Implementasi)**

**Perakitan Rangkaian**

* Kaki katoda LED dihubungkan ke GND.
* Gunakan breadboard dan jumper untuk merakit rangkaian.

**Pemrograman ESP32**

* Gunakan Arduino IDE dan pilih board “ESP32 Dev Module”.
* Hubungkan ESP32 ke laptop melalui kabel micro USB.
* Upload kode berikut:

#include <Arduino.h>  // Wajib untuk PlatformIO + ESP32

// Deklarasi pin LED

int lampu = 25;

int lampu2 = 26;

void setup() {

    Serial.begin(115200);  // Inisialisasi komunikasi Serial

    Serial.println("ESP32 Blinking LED");

    // Atur pin sebagai OUTPUT

    pinMode(lampu, OUTPUT);

    pinMode(lampu2, OUTPUT);

}

void loop() {

    // Nyalakan kedua LED

    digitalWrite(lampu, HIGH);

    digitalWrite(lampu2, HIGH);

    Serial.println("LED ON");

    delay(1000); // Tunggu 1 detik

    // Matikan kedua LED

    digitalWrite(lampu, LOW);

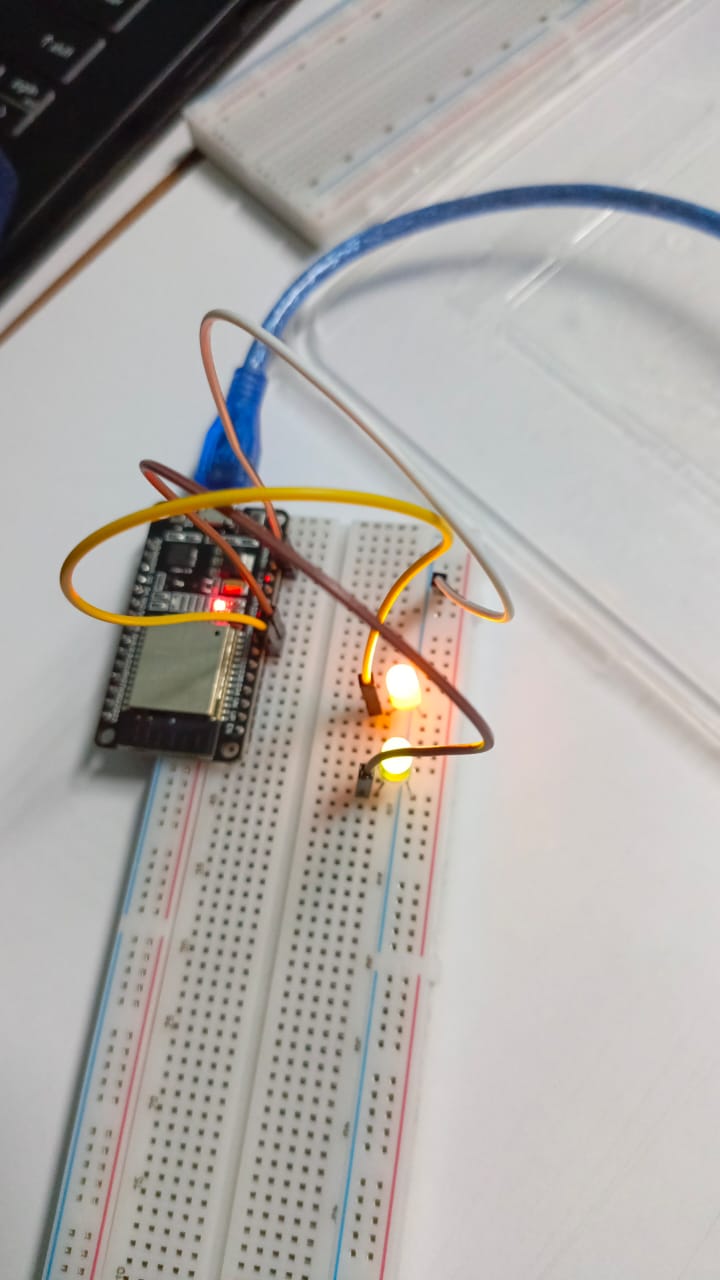
    digitalWrite(lampu2, LOW);

    Serial.println("LED OFF");

    delay(1000); // Tunggu 1 detik sebelum mengulang

}

**3.1 Experimental Results (Hasil Eksperimen)**

****