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

**Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya**

**Praktik Menghidupkan 2 Lampu Menggunakan Hardware**

*Author Bayu Maha Resi*

*Email: bayumaharesii@gmail,com*

**Abstract**

Praktik dasar dalam penggunaan mikrokontroler merupakan langkah awal penting dalam memahami sistem embedded dan perangkat keras. Eksperimen ini bertujuan untuk menghidupkan dua buah lampu LED menggunakan mikrokontroler sebagai media pembelajaran dalam pengendalian perangkat elektronik secara langsung. Dalam praktik ini, digunakan perangkat keras berupa mikrokontroler ESP32 yang diprogram melalui lingkungan pemrograman Arduino. Dua lampu LED dihubungkan ke pin output mikrokontroler, kemudian dikendalikan melalui logika pemrograman untuk menyala dan mati secara bergantian sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Hasil dari eksperimen menunjukkan bahwa mikrokontroler mampu mengontrol dua lampu dengan stabil dan responsif, sesuai dengan instruksi yang diberikan dalam program. Praktik ini memberikan pemahaman dasar tentang penggunaan mikrokontroler untuk mengendalikan perangkat elektronik, serta menjadi landasan dalam pengembangan sistem yang lebih kompleks di bidang elektronika dan IoT.

**Kata kunci** : Mikrokontroler, ESP32, LED, Arduino\

**1. Introduction**

Dalam praktik sistem berbasis mikrokontroler, penting untuk memahami cara kerja dasar pengendalian perangkat elektronik menggunakan perangkat keras secara langsung. Salah satu praktik dasar yang dilakukan adalah menghidupkan dan mematikan dua buah lampu (LED) menggunakan mikrokontroler. Praktik ini bertujuan untuk melatih kemampuan dalam mengatur output pin digital pada perangkat mikrokontroler seperti ESP32.

Melalui praktik ini, peserta belajar bagaimana mengkonfigurasi pin sebagai output, serta mengatur logika nyala-mati lampu menggunakan bahasa pemrograman Arduino. Penggunaan perangkat keras secara langsung memberikan pemahaman praktis mengenai aliran arus listrik, pengaturan waktu (delay), dan interaksi antara perangkat lunak dan perangkat keras. Selain itu, praktik ini menjadi landasan penting sebelum melangkah ke proyek-proyek mikrokontroler yang lebih kompleks.

* 1. **Latar belakang**

Praktik dasar dalam pemrograman mikrokontroler adalah mengendalikan perangkat output seperti lampu LED. Kegiatan ini menjadi langkah awal yang penting dalam memahami konsep dasar elektronika dan pemrograman perangkat keras. Dalam praktik ini, dilakukan pengujian langsung dengan menggunakan hardware ESP32 untuk menghidupkan dan mematikan dua buah lampu LED. Dengan memanfaatkan pemrograman berbasis Arduino, peserta praktik dapat memahami cara kerja pin digital sebagai output, serta mengatur logika nyala-mati lampu secara bergantian atau bersamaan.Pendekatan langsung dengan perangkat keras memberikan pengalaman nyata dalam merakit dan memprogram sistem kontrol sederhana. Praktik ini juga melatih keterampilan debugging pada level perangkat fisik, sehingga peserta mampu memahami hubungan antara kode program dan reaksi perangkat secara langsung. Selain itu, kegiatan ini menjadi dasar penting dalam membangun sistem otomasi yang lebih kompleks di masa mendatang.

**1.2 Tujuan eksperimen**

Eksperimen ini bertujuan untuk membangun dan menguji sistem sederhana untuk menghidupkan dua lampu menggunakan perangkat keras (hardware) seperti mikrokontroler ESP32. Dalam praktik ini, dua buah LED dikendalikan melalui pemrograman menggunakan bahasa C++ pada platform Arduino. Tujuan utama dari eksperimen ini adalah memahami konsep dasar input-output digital, pengaturan pin sebagai OUTPUT, serta pengendalian perangkat elektronik melalui logika pemrograman. Eksperimen ini memberikan wawasan awal tentang cara kerja sistem kendali berbasis mikrokontroler dan dapat dijadikan dasar dalam pengembangan sistem otomasi yang lebih kompleks di masa mendatang..

**2. Methodology**

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

* Laptop
* Github
* Arduino IDE

**2.2 Implementation Steps (Langkah Implementasi)**

**Alat dan Bahan**

* ESP32 / Arduino
* 2 LED
* 2 Resistor (220Ω)
* Kabel jumper
* Breadboard
* Laptop + Arduino IDE

**Rangkaian**

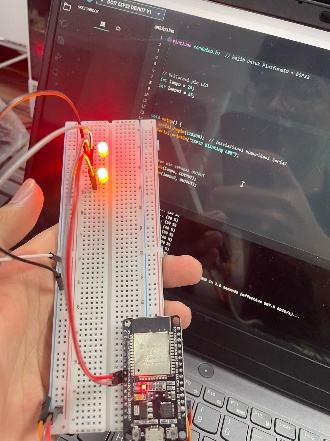
* Sambungkan LED pertama ke pin 26 (melalui resistor)
* Sambungkan LED kedua ke pin 25 (melalui resistor)
* Kaki negatif LED → GND

**Upload & Jalankan**

* Upload kode ke ESP32
* LED akan menyala bergantian tiap 1 detik

**3. Results and Discussion**

**3.1 Experimental Results**



**4. Appendix**

**Code Program:**

int lampu1 = 26;

int lampu2 = 25;

void setup() {

pinMode(lampu1, OUTPUT);

pinMode(lampu2, OUTPUT);

}

void loop() {

digitalWrite(lampu1, HIGH);

digitalWrite(lampu2, LOW);

delay(1000);

digitalWrite(lampu1, LOW);

digitalWrite(lampu2, HIGH);

delay(1000);

}