LAPORAN PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS (IoT)

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

**Praktik Menyalakan Lampu LED dengan Real Hardware**

*Farhan Febrianto/233140700111060*

*Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya*

*Email: farhan05@student.ub.ac.id*

**Abstract** (Abstrak)

Praktik ini bertujuan untuk mempelajari dasar penggunaan mikrokontroler ESP32 dalam mengendalikan output digital, yaitu menyalakan dan mematikan LED. Melalui eksperimen ini, mahasiswa memahami cara konfigurasi pin output serta pengaturan waktu dengan fungsi delay(). Hasil eksperimen menunjukkan bahwa ESP32 dapat mengatur dua buah LED secara sinkron, berkedip setiap 1 detik menggunakan program sederhana yang diunggah melalui PlatformIO di Visual Studio Code..

*Kata kunci: ESP32, DHT11, Suhu dan Kelembaban, mysql, WiFi.*

**1. Pendahuluan**

**1.1 Latar belakang**

Internet of Things (IoT) membutuhkan pemahaman mendalam terhadap cara kerja mikrokontroler dalam membaca dan mengendalikan perangkat fisik. LED merupakan komponen dasar yang sering digunakan untuk indikator. Eksperimen ini menjadi dasar sebelum melangkah ke integrasi sensor atau aktuator lain yang lebih kompleks. Dengan praktik ini, mahasiswa akan lebih familiar dengan ekosistem ESP32 dan penggunaan PlatformIO dalam pemrograman mikrokontroler..

**1.2 Tujuan eksperimen**

1. Mengendalikan dua buah LED menggunakan ESP32.
2. Mempelajari penggunaan pinMode() dan digitalWrite() untuk output digital.
3. Menggunakan Serial Monitor sebagai media observasi status LED.
4. Mengembangkan keterampilan pemrograman dasar mikrokontroler melalui PlatformIO.

**2. Methodology (Metodologi)**

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

Alat dan bahan yang di gunakan dalam membuat praktik ini adalah sebagai berikut:

* Laptop dengan Visual Studio Code, ekstensi PlatformIO, laravel, mysql
* Mikrokontroler ESP32
* 2 buah LED
* Kabel jumper
* Breadboard
* Jaringan WiFi
* Kabel USB (untuk upload & power)  
  1. **Implementation Steps (Langkah Implementasi)**

**2.1. Perakitan Perangkat Keras (Hardware Setup)**

* Pasang dua buah LED ke breadboard.
* Hubungkan anoda (kaki panjang) dari masing-masing LED ke GPIO5 dan GPIO19 dari ESP32 menggunakan kabel jumper.
* Hubungkan katoda (kaki pendek) masing-masing LED ke GND melalui breadboarda sebagai pembatas arus.
* Sambungkan ESP32 ke laptop menggunakan kabel USB.

**2.2. Pemrograman Melalui PlatformIO**

* Buka **Visual Studio Code** dan buat proyek baru dengan PlatformIO.
* Tulis kode berikut pada file src/main.cpp:

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

*// Deklarasi pin LED*

int *lampu* **=** 5;

int *lampu2* **=** 19;

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*

}

* Setelah program berhasil di buat lalu lakukan proses upload dan tunggu hingga “succes”.
* Buka **Serial Monitor** dari PlatformIO untuk melihat output status LED.

**3. Hasil Praktik dan lampiran**

**3.1 Hasil Eksperimen**

#### Kedua LED berhasil menyala dan mati secara bersamaan dengan jeda waktu 1 detik.

#### Output di Serial Monitor tampil sesuai perintah program dan membantu observasi real-time.

#### Tidak ditemukan error selama proses upload atau eksekusi.

**3.2 Lampiran**

