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

**Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya**

**Praktik membuat akun Github dan Wokwi berserta**

**latihan praktik simulasi membuat Lampu Lalu Lintas Menggunakan ESP32**

*Lailatul Ma’firo*

*Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya*

*Email :* [*lailatulmafiro17@gmail.com*](mailto:lailatulmafiro17@gmail.com)

**Abstract**

|  |
| --- |
| The experiment proved that esp32 could function as a controller in a simple traffic light system. With proper programming, this microcontroller was able to correct the timing and changing of the lights. It can also be developed further by adding iot sensors or technology to create smarter traffic lights.  esp32,Traffic lights,Arduino idea,Millis programming () |

**1. Introduction**

**1.1 Latar Belakang praktikum IoT yang dilakukan**

Teknologi Internet of Things (IoT) semakin banyak digunakan dalam berbagai bidang, salah satunya di sistem transportasi. Lampu lalu lintas adalah bagian penting dalam mengatur kendaraan di jalan agar tidak terjadi kemacetan atau kecelakaan. Dalam praktik ini, kita akan mencoba membuat sistem lampu lalu lintas sederhana menggunakan ESP32 sebagai pengontrol utama.

ESP32 dipilih karena memiliki kemampuan untuk menjalankan program dengan cepat dan bisa dihubungkan dengan jaringan internet jika diperlukan. Pada eksperimen ini, lampu merah, kuning, dan hijau akan menyala bergantian sesuai aturan lalu lintas.

Melalui praktik ini, mahasiswa bisa belajar bagaimana cara mengendalikan perangkat elektronik menggunakan mikrokontroler serta memahami cara kerja sistem berbasis waktu. Selain itu, proyek ini juga bisa dikembangkan lebih lanjut, misalnya dengan menambahkan sensor atau menghubungkannya ke internet agar sistem lampu lalu lintas lebih cerdas dan efisien.

* 1. **Tujuan ekssperimen**

1. Memahami cara menggunakan ESP32 untuk mengontrol sistem lampu lalu lintas.
2. Menerapkan pemrograman berbasis waktu untuk mengatur pergantian lampu.
3. Membuat simulasi lampu lalu lintas sederhana yang bekerja otomatis.
4. Menyiapkan dasar pengembangan sistem transportasi berbasis IoT.

**2. Methodology (Metodologi)**

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

**Akun email, Akun Wokwi, Akun Github, Mikrokontroler ESP32, 3 buah LED (Merah, Kuning, Hijau), Resistor, Breadboard dan kabel jumper, Arduino IDE**

**2.2 Implementation Steps (Langkah Implementasi)**

1. Membuat Akun Wokwi dan GitHub

* Membuat akun di Wokwi untuk menjalankan simulasi mikrokontroler.
* Membuat akun GitHub untuk menyimpan dan mengelola kode program.
* Membuat koneksi antara Wokwi dan GitHub agar hasil simulasi dapat tersimpan dengan baik.

1. Persiapan Perangkat Keras

* Menghubungkan GPIO 21 dengan LED merah melalui resistor.
* Menghubungkan GPIO 5 dengan LED kuning melalui resistor.
* Menghubungkan GPIO 2 dengan LED hijau melalui resistor.

1. Penulisan Kode Program

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

A close up of a text

AI-generated content may be incorrect.

1. Upload dan Pengujian Program

* Mengirimkan kode ke ESP32 melalui Arduino IDE.
* Melakukan simulasi di Wokwi.
* Menyimpan kode di Github untuk pencatatan dan pengelolaan versi.

**3.Results and Discussion (Hasil dan Pembahasan)**

Simulasi pada Wokwi berjalan dengan baik, di mana LED merah, kuning, dan hijau menyala secara bergantian sesuai program yang telah dibuat. Fungsi setup() berhasil menginisialisasi pin output, sementara loop() mengontrol pergantian lampu menggunakan delay(). Program berjalan tanpa error, menunjukkan bahwa ESP32 dapat mengelola logika lalu lintas dengan baik. Dengan Wokwi, simulasi dapat diuji tanpa perangkat keras, sehingga mempermudah pengembangan dan pengujian sistem sebelum diterapkan secara nyata.

**3.1 Experimental Results**

Akun Wokwi

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Akun GitHub

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Simulasi Lampu Merah

A computer screen shot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

Simulasi Lampu Kuning

A computer screen shot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Simulasi Lampu Hijau

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.