**LAPORAN PRAKTIKUM MINGGU 1 INTERNET OF THINGS**

**PEMBUATAN SIMULASI LAMPU LALU LINTAS**

**MENGGUNAKAN WOKWI**



*Syahputra Tirta Wijaya*

*233140707111019 / T4G*

*Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya*

*syahputrawijaya@student.ub.ac.id*

**Abstrak**

Pada praktikum ini, dilakukan simulasi lampu lalu lintas menggunakan *ESP32* pada platform Wokwi, sebuah simulator berbasis web untuk perangkat mikrokontroler. Eksperimen ini bertujuan untuk memahami cara kerja sistem pengendalian lampu lalu lintas dengan menggunakan *ESP32* sebagai pengontrol utama. Dalam implementasinya, lampu lalu lintas dikendalikan dengan mengatur nyala dan mati LED merah, kuning, dan hijau sesuai dengan interval waktu yang telah diprogram.

Hasil eksperimen menunjukkan bahwa sistem lampu lalu lintas dapat bekerja secara otomatis sesuai dengan algoritma yang telah diterapkan. Pergantian antar lampu berlangsung dalam urutan yang benar, dengan durasi tertentu untuk setiap fase.

Kesimpulannya, simulasi ini berhasil menunjukkan prinsip dasar pengoperasian lampu lalu lintas menggunakan *ESP32*. Wokwi sebagai simulator mempermudah pengujian tanpa memerlukan perangkat keras fisik, sehingga mempercepat proses debugging dan pengembangan. Praktikum ini juga memberikan wawasan tentang pemrograman mikrokontroler serta penerapan sistem kendali berbasis waktu dalam lalu lintas.

### **1. Pendahuluan**

#### **1.1 Latar Belakang**

Internet of Things (IoT) telah berkembang pesat dan menjadi bagian penting dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk sistem transportasi. Salah satu penerapan IoT yang umum adalah dalam sistem lalu lintas cerdas (Intelligent Traffic System), yang memungkinkan pengelolaan lalu lintas secara otomatis dan efisien. Dengan adanya sistem kendali berbasis mikrokontroler, seperti *ESP32*, lampu lalu lintas dapat diotomatisasi untuk meningkatkan efisiensi dan keselamatan di jalan raya.

Dalam praktikum ini, dilakukan simulasi sistem lampu lalu lintas menggunakan *ESP32* pada platform Wokwi. Simulasi ini bertujuan untuk memahami prinsip dasar pengoperasian lampu lalu lintas dengan pemrograman mikrokontroler. Wokwi dipilih karena kemampuannya dalam mensimulasikan perangkat keras tanpa memerlukan komponen fisik, sehingga memudahkan proses pembelajaran dan eksperimen.

#### **1.2 Tujuan**

Praktikum ini bertujuan untuk:

1. Mempelajari konsep dasar pengendalian lampu lalu lintas menggunakan *ESP32*.
2. Memahami cara kerja sistem kendali berbasis waktu dalam pengaturan lalu lintas.
3. Mengimplementasikan simulasi lampu lalu lintas di Wokwi dengan algoritma yang telah diprogram.
4. Mengevaluasi efektivitas *ESP32* dalam mengendalikan perangkat elektronik secara otomatis.

### 

### 

### **2. Metodologi**

#### **2.1 Alat dan Bahan**

Dalam praktikum ini, alat dan bahan yang digunakan meliputi:

* **Mikrokontroler**: *ESP32* sebagai pengendali utama sistem lampu lalu lintas.
* **Komponen Elektronik**: LED merah, kuning, dan hijau sebagai indikator lampu lalu lintas serta resistor untuk mengatur arus listrik.
* **Wokwi Simulator** – Platform simulasi berbasis web untuk menguji kode tanpa perangkat fisik.

#### **2.2 Langkah Implementasi**

1. **Perancangan Sistem**
   * Mendesain sistem lampu lalu lintas pada Wokwi dengan *ESP32* dan tiga LED yang mewakili lampu merah, kuning, dan hijau.
   * Menentukan algoritma kendali berdasarkan waktu nyala setiap lampu.
2. **Pengkodean**
   * Menggunakan fungsi digitalWrite() untuk mengontrol LED dan delay() untuk mengatur waktu pergantian lampu.
3. **Pengujian dan Simulasi**
   * Menjalankan simulasi di Wokwi untuk memastikan sistem bekerja sesuai algoritma.
   * Mengamati dan mencatat hasil simulasi untuk dianalisis lebih lanjut.

### **3. Hasil dan Pembahasan**

#### **3.1 Hasil Eksperimen**

Hasil simulasi menunjukkan bahwa sistem lampu lalu lintas bekerja sesuai yang diharapkan. Berikut adalah data hasil eksperimen:





