

LAPORAN PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS (IoT)

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

Praktik Lampu LED *Traffic Light* Menggunakan Perangkat ESP-32

Muhammad Faiza Firdaus

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

Email : faizafirdaus@student.ub.ac.id

Abstrak

Praktikum ini bertujuan untuk menerapkan sistem LED Traffic Light menggunakan perangkat ESP-32 sebagai pengendali utama. Sistem dirancang dan diimplementasikan melalui software Arduino IDE, dengan perangkat keras berupa ESP-32, lampu LED, kabel jumper, kabel USB, dan breadboard. Proses perancangan dilakukan dengan membuat program pengaturan nyala-mati LED untuk mensimulasikan lampu lalu lintas sederhana. Implementasi dilakukan dengan mengunggah kode ke ESP-32 dan menguji respon nyala lampu berdasarkan jeda waktu yang telah ditentukan. Sistem bekerja secara berulang (looping) dengan menyalakan satu LED dan mematikan LED lainnya secara bergantian setiap satu detik. Hasil praktikum menunjukkan bahwa sistem berjalan dengan baik tanpa adanya kendala, serta mampu mensimulasikan siklus lampu lalu lintas secara otomatis.

Pendahuluan

1. Latar Belakang

Di era teknologi yang berkembang pesat ini, tak bisa dipungkiri bahwa teknologi telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari manusia, dan semakin berkembangnya teknologi yang dibuat manusia menandakan semakin banyak alat yang dapat memudahkan kehidupan manusia, salah satunya contohnya ialah penelitian praktikum ini

2. Tujuan Eksperimen

Untuk menerapkan sistem LED *Traffic Light* ke perangkat ESP-32

Metodologi

1. Alat dan Bahan

- Perangkat keras berupa :
Laptop, ESP-32, Lampu LED, Kabel Jumper, Kabel USB
- Perangkat lunak berupa :
Arduino IDE

2. Langkah Implementasi

1. Perancangan

Perancangan sistem dilakukan dengan membuat program *Traffic Light* untuk menyalakan dan mematikan lampu LED di software Arduino IDE serta merancang perangkat di breadboard yang akan digunakan

2. Implementasi Sistem

Setelah perancangan sistem selesai, mulai memasukkan code dari Arduino IDE ke dalam perangkat ESP-32 yang terhubung dengan breadboard yang digunakan.

Hasil dan Pembahasan

1. Hasil dan Implementasi

Mekanisme sistem *Traffic Light* yang digunakan dalam praktikum ini ialah :

1. Saat lampu dinyalakan, lampu2 dimatikan
2. Setelah jeda, lampu2 menyala dan lampu mati
3. Program di-looping, sehingga mengulangi perintah secara terus menerus

Hasilnya, praktikum berjalan sempurna tanpa adanya kendala.

Lampiran

Code dari praktikum

```
// 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);
}

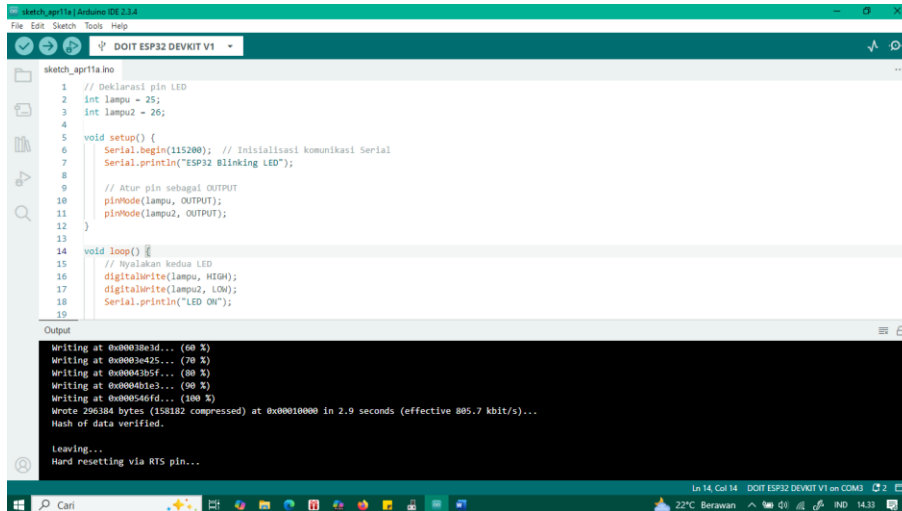
void loop() {
  // Nyalakan kedua LED
  digitalWrite(lampu, HIGH);
  digitalWrite(lampu2, LOW);
  Serial.println("LED ON");

  delay(1000); // Tunggu 1 detik

  // Matikan kedua LED
  digitalWrite(lampu, LOW);
  digitalWrite(lampu2, HIGH);
  Serial.println("LED OFF");
```

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

Screenshot dan foto hasil dari praktikum



The screenshot shows the Arduino IDE interface. The sketch editor displays the following code:

```
1 // Deklarasi pin LED
2 int lampu = 25;
3 int lampu2 = 26;
4
5 void setup() {
6   Serial.begin(115200); // Inisialisasi komunikasi Serial
7   Serial.println("ESP32 Blinking LED");
8
9   // Atur pin sebagai OUTPUT
10  pinMode(lampu, OUTPUT);
11  pinMode(lampu2, OUTPUT);
12 }
13
14 void loop() {
15   // Nyalakan kedua LED
16   digitalWrite(lampu, HIGH);
17   digitalWrite(lampu2, LOW);
18   Serial.println("LED ON");
19 }
```

The serial monitor shows the following output:

```
Writing at 0x00038e3d... (60 %)
Writing at 0x0003e425... (70 %)
Writing at 0x0004b0ef... (80 %)
Writing at 0x0005b163... (90 %)
Writing at 0x000546fd... (100 %)
Wrote 296384 bytes (158182 compressed) at 0x00010000 in 2.9 seconds (effective 805.7 kbit/s)...
Hash of data verified.
Leaving...
Hard resetting via RTS pin...
```

