

LAPORAN PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS (IoT)

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

Simulasi Lampu Lalu Lintas Menggunakan ESP32

Vera Setiawati

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

Email: verasetiawatitwo@gmail.com

Abstract

This practicum focuses on building a traffic light circuit using ESP32 on the Wokwi simulation platform. The objective is to understand the implementation of microcontrollers in traffic control systems and develop a working simulation without requiring physical hardware. The experiment involves configuring ESP32 to control three LEDs representing red, yellow, and green traffic lights, with programmed timing intervals for automatic switching. The results show that the circuit operates as expected, where the ESP32 successfully manages the sequential lighting transitions according to the set durations.

Keywords—Internet of Things, ESP32, Traffic Lights, LED

1. Introduction

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) semakin banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam sistem lalu lintas. Salah satu contohnya adalah penggunaan mikrokontroler seperti ESP32 untuk mengontrol lampu lalu lintas secara otomatis. Namun, sebelum diterapkan di dunia nyata, diperlukan simulasi untuk menguji apakah sistem bekerja dengan baik.

Dalam praktikum ini, platform Wokwi digunakan untuk membuat dan menguji rangkaian lampu lalu lintas menggunakan ESP32. Wokwi memungkinkan simulasi dilakukan tanpa perlu perangkat keras fisik, sehingga lebih mudah untuk memahami cara kerja mikrokontroler dalam mengatur lampu merah, kuning, dan hijau sesuai dengan aturan lalu lintas.

1.2 Tujuan eksperimen

- 1) Memahami cara kerja ESP32 dalam mengontrol lampu lalu lintas secara otomatis.
- 2) Mempelajari penggunaan akun Wokwi untuk simulasi system IoT tanpa perangkat fisik.
- 3) Mengimplementasikan logika pergantian lampu merah, kuning, dan hijau sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

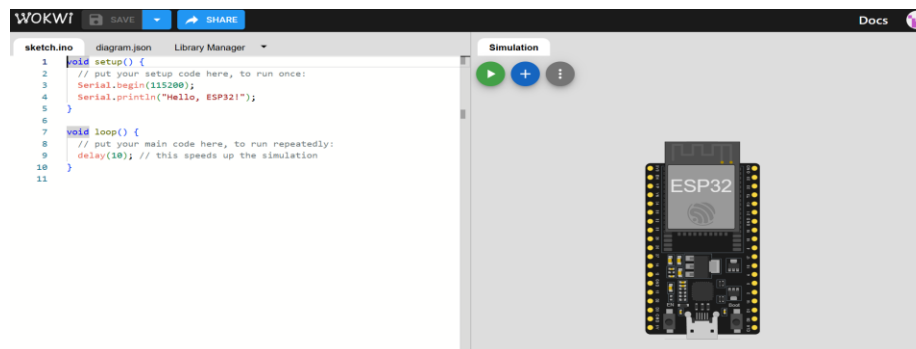
2. Methodology (Metodologi)

2.1 Tools & Materials (Alat dan Bahan)

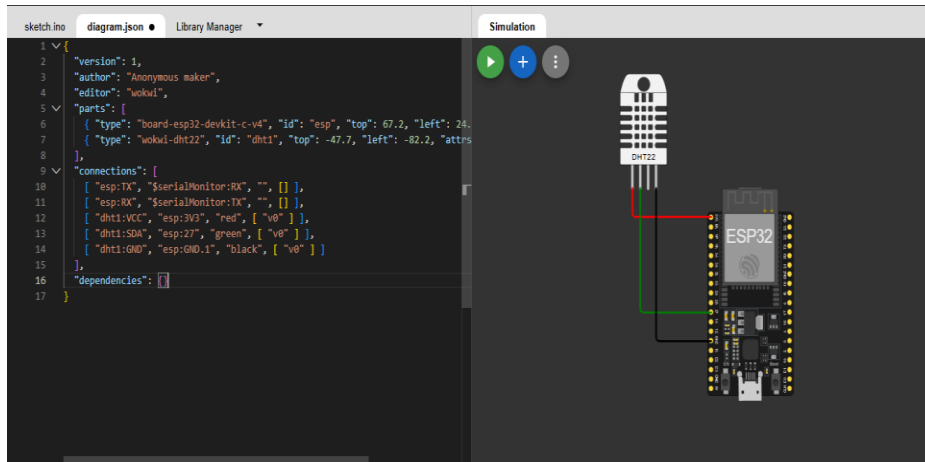
Akun email, Akun Wokwi, Mikrokontroler ESP32, 3 buah LED (Merah, Kuning, Hijau), Resistor, Breadboard dan kabel jumper, Arduino IDE

2.2 Implementation Steps (Langkah Implementasi)

- 1) Buka Wokwi dan pilih ESP32



- 2) Tambahkan komponen yang dibutuhkan seperti ESP32, 3 LED (merah, kuning, hijau) dan resistor (330Ω) dan hubungkan LED ke pin ESP32 (pin 16, 4, 0)



- 3) Penulisan Kode Program

```
latihanESP32SensorSuhukelembaban > src > main.cpp > loop0
1  #include <Arduino.h>
2  #include "DHT.h"
3
4  #define DHTPIN 27
5  #define DHTTYPE DHT22
6
7  DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
8
9
10 void setup() {
11     Serial.begin(9600);
12     Serial.println(F("DHTxx test!"));
13
14     dht.begin();
15
16 }
17
18 void loop() {
19     delay(500);
20
21
22     float h = dht.readHumidity();
23     // Read temperature as Celsius (the default)
24     float t = dht.readTemperature();
25     // Read temperature as Fahrenheit (isFahrenheit = true)
26     float f = dht.readTemperature(true);
27
28     // Check if any reads failed and exit early (to try again).
29     if (isnan(h) || isnan(t) || isnan(f)) {
30         Serial.println(F("Failed to read from DHT sensor!"));
31         return;
32     }
33
34     // Compute heat index in Fahrenheit (the default)
35     float hif = dht.computeHeatIndex(f, h);
36     // Compute heat index in Celsius (isFahrenheit = false)
37     float hic = dht.computeHeatIndex(t, h, false);
38
39     Serial.print(F("Humidity: "));
40     Serial.print(h);
41
42     Serial.print(F("% Temperature: "));
43     Serial.print(t);
44
45     Serial.print(F("%C "));
46     Serial.print(f);
47
48     Serial.print(F("%F Heat index: "));
49     Serial.print(hic);
50
51     Serial.print(F("%C "));
52     Serial.print(hif);
53
54     Serial.println(F("%F"));
55 }
```