

LAPORAN PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS (IoT)

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

Praktik Real Hardware LED

Author: Najwa Firdaus Azkiyah

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

Email: najwazkiyah@student.ub.ac.id

Abstract (Abstrak)

(Font: Times New Roman, 10pt, Justified, Maksimal 250 Kata)

Tuliskan ringkasan eksperimen yang dilakukan, hasil utama, dan kesimpulan singkat.

Contoh:

Laporan ini menjelaskan praktik Real Hardware IoT menggunakan ESP32 sebagai mikrokontroler utama untuk mengendalikan LED melalui koneksi nirkabel. Dalam praktik ini, perangkat keras yang digunakan meliputi LED, breadboard, dan kabel jumper. Proyek ini dimaksudkan untuk memberikan pemahaman tentang konsep dasar Internet of Things (IoT) serta implementasinya dalam pengendalian perangkat fisik secara remote. LED dihubungkan dengan ESP32 melalui breadboard dan dikendalikan menggunakan aplikasi mobile berbasis Wi-Fi. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa pengguna dapat menyalakan dan mematikan LED secara efektif melalui perintah dari aplikasi, yang membuktikan potensi penggunaan ESP32 dalam aplikasi IoT yang lebih kompleks di masa depan. Praktik ini memberikan wawasan praktis mengenai interaksi antara perangkat keras dan perangkat lunak dalam sistem IoT.

Keywords—Internet of Things, LED, ESP32,

1. Introduction (Pendahuluan)

1.1 Latar belakang praktikum IoT yang dilakukan

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) telah mengubah cara kita berinteraksi dengan perangkat sehari-hari. IoT memungkinkan perangkat untuk saling terhubung dan berkomunikasi melalui internet, sehingga memberikan kemudahan dan efisiensi dalam berbagai aspek kehidupan. Dengan menggunakan mikrokontroler seperti ESP32, pengembang dapat menciptakan aplikasi yang tidak hanya mengontrol perangkat fisik, tetapi juga mengumpulkan dan menganalisis data secara real-time. Praktik ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dasar tentang konsep IoT melalui implementasi sederhana menggunakan komponen seperti LED, breadboard, dan kabel jumper.

1.2 Tujuan eksperimen

Tujuan dari laporan praktik ini adalah untuk mendemonstrasikan pengendalian LED menggunakan ESP32 melalui koneksi nirkabel. Dengan pembelajaran ini, diharapkan peserta praktik dapat memahami interaksi antara perangkat keras dan perangkat lunak dalam sistem IoT, serta mendapatkan pengalaman langsung dalam membuat proyek sederhana yang relevan dengan teknologi masa kini.

2. Methodology (Metodologi)

2.1 Tools & Materials (Alat dan Bahan)

> Mikrokontroler (ESP32, sensor (ultrasonik), software (Visual Studio Code), LED

2.2 Implementation Steps (Langkah Implementasi)

> Langkah-langkah dalam melakukan pengujian

1. Hubungkan kaki positif (anoda) LED ke salah satu pin digital pada ESP32 (misalnya GPIO 23), kaki negatif (katoda) LED ke ground (GND) ESP32 ke breadboard
2. Pasang LED, resistor, dan menghubungkan kabel jumper sesuai dengan diagram sirkuit yang telah dibuat di breadboard.
3. Tulis kode untuk mengendalikan LED pada Visual Studio Code.
`#include <Arduino.h> // Wajib untuk PlatformIO + ESP32`

```
// Deklarasi pin LED
int lampuR = 26;
// int lampuY = 23;
int lampuG = 25;
```

```

void setup()
{
  Serial.begin(115200); // Inisialisasi komunikasi Serial
  Serial.println("ESP32 Blinking LED");

  // Atur pin sebagai OUTPUT
  pinMode(lampuR, OUTPUT);
  // pinMode(lampuY, OUTPUT);
  pinMode(lampuG, OUTPUT);
}

```

```

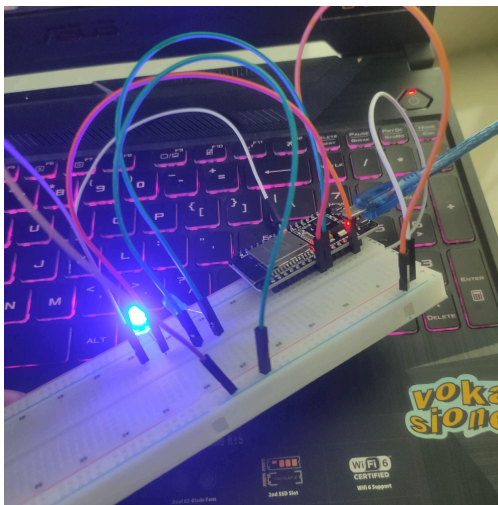
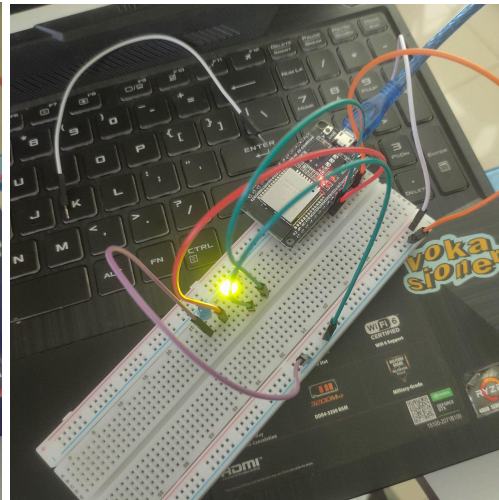
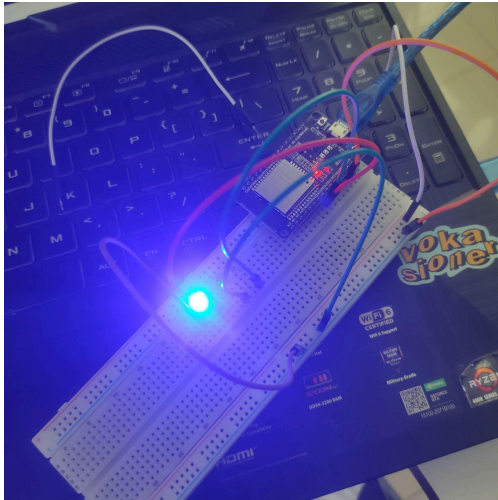
void loop()
{
  // Nyalakan lampu hijau dan matikan lampu lainnya
  digitalWrite(lampuG, HIGH);
  // digitalWrite(lampuY, LOW);
  digitalWrite(lampuR, LOW);
  Serial.println("GREEN ON");
  delay(2000); // Tunggu 3 detik

  // Nyalakan lampu kuning dan matikan lampu lainnya
  // digitalWrite(lampuG, LOW);
  // digitalWrite(lampuY, HIGH);
  // digitalWrite(lampuR, LOW);
  // Serial.println("YELLOW ON");
  // delay(2000); // Tunggu 1 detik

  // Nyalakan lampu merah dan matikan lampu lainnya
  digitalWrite(lampuG, LOW);
  // digitalWrite(lampuY, LOW);
  digitalWrite(lampuR, HIGH);
  Serial.println("RED ON");
  delay(2000); // Tunggu 3 detik
}

```

4. Upload hasil coding
5. LED hidup dan mati sesuai perintah dengan codingan



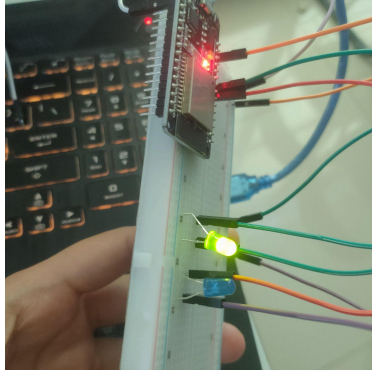
Catat hasil pengujian dan evaluasi kinerja sistem.

Diskusikan potensi pengembangan proyek lebih lanjut dengan menambahkan lebih banyak perangkat atau fitur.

3. Results and Discussion (Hasil dan Pembahasan)

3.1 Experimental Results (Hasil Eksperimen)

> Data yang diperoleh (bisa dalam bentuk tabel, grafik, atau gambar/screenshoot)



4. Appendix (Lampiran, jika diperlukan)

> Kode program:

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

```
// Deklarasi pin LED
```

```
int lampuR = 26;
```

```
// int lampuY = 23;
```

```
int lampuG = 25;
```

```
void setup()
```

```
{
```

```
  Serial.begin(115200); // Inisialisasi komunikasi Serial
```

```
  Serial.println("ESP32 Blinking LED");
```

```
  // Atur pin sebagai OUTPUT
```

```
  pinMode(lampuR, OUTPUT);
```

```
  // pinMode(lampuY, OUTPUT);
```

```
  pinMode(lampuG, OUTPUT);
```

```
}
```

```
void loop()
```

```
{
```

```
  // Nyalakan lampu hijau dan matikan lampu lainnya
```

```
  digitalWrite(lampuG, HIGH);
```

```
  // digitalWrite(lampuY, LOW);
```

```
  digitalWrite(lampuR, LOW);
```

```
  Serial.println("GREEN ON");
```

```
  delay(2000); // Tunggu 3 detik
```

```
  // Nyalakan lampu kuning dan matikan lampu lainnya
```

```
  // digitalWrite(lampuG, LOW);
```

```
// digitalWrite(lampuY, HIGH);  
// digitalWrite(lampuR, LOW);  
// Serial.println("YELLOW ON");  
// delay(2000); // Tunggu 1 detik  
  
// Nyalakan lampu merah dan matikan lampu lainnya  
digitalWrite(lampuG, LOW);  
// digitalWrite(lampuY, LOW);  
digitalWrite(lampuR, HIGH);  
Serial.println("RED ON");  
delay(2000); // Tunggu 3 detik  
}
```