

LAPORAN PRAKTIKUM INTERNET OF THINGS (IoT)

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

Praktik Simulasi ESP32 & Sensor Suhu Kelembaban



Andita Mayla Tifanny
Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya
Email: Fanfannyy69@gmail.com

Abstract (Abstrak)

Praktikum ini bertujuan untuk mempelajari konsep dasar Internet of Things (IoT) dengan mengimplementasikan sistem pencahayaan yang menyalakan lampu secara bergantian dalam tiga warna. Dalam kegiatan ini, mikrokontroler digunakan sebagai komponen utama yang diprogram untuk mengendalikan pola nyala-mati lampu berdasarkan logika waktu atau kondisi tertentu. Tahapan perancangan mencakup pemilihan komponen, seperti tiga LED dengan warna berbeda, perakitan rangkaian listrik, serta pemrograman menggunakan bahasa yang sesuai dengan mikrokontroler. Hasil percobaan menunjukkan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan skenario yang telah ditetapkan, di mana lampu menyala bergantian mengikuti pola yang telah dirancang. Implementasi ini memberikan pemahaman mengenai cara kerja IoT dalam otomasi sederhana, yang berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut dalam aplikasi rumah pintar atau sistem sinyal otomatis.

Kata kunci: Internet of Things, mikrokontroler, sistem pencahayaan, LED, otomasi.

1. Introduction (Pendahuluan)

Kemajuan teknologi Internet of Things (IoT) telah memberikan dampak besar dalam berbagai sektor, terutama dalam bidang otomasi dan kontrol sistem elektronik. IoT memungkinkan perangkat untuk berkomunikasi dan bekerja secara otomatis dengan sedikit atau tanpa intervensi manusia, sehingga meningkatkan efisiensi, kenyamanan, serta penghematan energi. Salah satu contoh penerapan teknologi IoT yang sederhana namun bermanfaat adalah sistem pencahayaan otomatis, di mana lampu dapat menyala secara bergantian dalam beberapa warna sesuai dengan pengaturan yang telah diprogram. Sistem pencahayaan otomatis ini banyak digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti sistem penerangan jalan, lampu lalu lintas, pencahayaan interior rumah pintar, hingga tampilan notifikasi visual dalam industri. Dengan menggunakan mikrokontroler sebagai pengendali utama, lampu dapat diatur untuk menyala dan mati dalam pola tertentu sesuai dengan perintah yang diberikan melalui pemrograman. Pemahaman mengenai teknologi ini menjadi penting bagi mahasiswa yang mempelajari IoT, karena konsep ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk berbagai keperluan otomasi yang lebih kompleks. Praktikum ini dilakukan untuk memberikan wawasan kepada mahasiswa mengenai cara kerja sistem pencahayaan berbasis IoT, mulai dari perancangan hingga implementasi. Dengan memahami prinsip kerja mikrokontroler, mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan dalam membangun sistem otomasi yang efisien dan fungsional, yang nantinya dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari maupun di dunia industri.

1.1 Latar belakang

1.2 Tujuan eksperimen

Praktikum ini memiliki beberapa tujuan utama, di antaranya:

1. Mempelajari fungsi dan peran mikrokontroler dalam mengendalikan perangkat elektronik, khususnya lampu LED.
2. Meningkatkan pemahaman tentang pemrograman mikrokontroler untuk mengontrol nyala-mati lampu berdasarkan logika waktu atau kondisi tertentu.
3. Melatih kemampuan analisis dalam mengevaluasi kinerja sistem pencahayaan otomatis yang telah dibuat.
4. Mengidentifikasi tantangan serta mencari solusi dalam pengembangan sistem pencahayaan berbasis IoT agar lebih efisien dan fleksibel. Melalui praktikum ini, mahasiswa diharapkan tidak hanya memahami teori, tetapi juga memiliki pengalaman langsung dalam mengimplementasikan sistem otomasi berbasis IoT. Hasil dari praktikum ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan proyek-proyek IoT yang lebih kompleks di masa mendatang.

2. Methodology (Metodologi)

2.1 Tools & Materials (Alat dan Bahan)

- > Github
- > Wokwi
- > Vscode

2.2 Implementation Steps (Langkah Implementasi)

Menyusun Sistem

1. **Identifikasi Tujuan:** Tentukan tujuan pembuatan akun di Wokwi dan GitHub, yaitu untuk mengakses fitur simulasi mikrokontroler dan manajemen kode.
2. **Persiapan Alat:** Siapkan perangkat yang dibutuhkan, seperti komputer atau laptop dengan koneksi internet yang stabil.

Pembuatan Akun

Pendaftaran di Wokwi:

1. Kunjungi situs web Wokwi.
2. Klik tombol “Sign Up” atau “Daftar”.
3. Isi informasi yang diperlukan, seperti alamat email dan kata sandi.
4. Verifikasi akun melalui email jika diperlukan.

Pendaftaran di GitHub:

1. Kunjungi situs web GitHub.
2. Klik tombol “Sign Up” atau “Daftar”.
3. Isi informasi pendaftaran yang diminta, termasuk nama pengguna, alamat email, dan kata sandi.
4. Ikuti instruksi untuk menyelesaikan pendaftaran, termasuk verifikasi email.

Eksplorasi Fitur

1. **Pengaturan Profil:** Setelah akun dibuat, masuk ke masing-masing platform dan atur profil pengguna sesuai kebutuhan.
2. **Pengenalan Fitur:** Jelajahi fitur-fitur dasar yang tersedia di Wokwi untuk simulasi dan di GitHub untuk pengelolaan repositori.

Pengujian

1. **Uji Coba Akun:** Cobalah untuk membuat proyek sederhana di Wokwi dan buat repositori baru di GitHub.
2. **Verifikasi Fungsi:** Pastikan semua fitur berfungsi dengan baik, seperti kemampuan untuk menyimpan proyek di Wokwi dan mengunggah kode ke GitHub.

Menggunakan VS Code dengan Wokwi Simulator dan PlatformIO

- 1) **Instal VS Code:** Unduh dan instal Visual Studio Code dari <https://code.visualstudio.com>.
- 2) **Instal Ekstensi Wokwi Simulator:**
 - a) Buka VS Code, masuk ke tab *Extensions* (Ctrl+Shift+X).
 - b) Cari "Wokwi for VS Code" dan klik *Install*.
- 3) **Instal PlatformIO:**
 - a) Buka tab *Extensions*.
 - b) Cari "PlatformIO IDE" dan klik *Install*.
- 4) **Konfigurasi Proyek:**
 - a) Buat proyek baru di *PlatformIO* dengan memilih ESP32 sebagai board target.
 - b) Hubungkan proyek dengan Wokwi untuk simulasi langsung di VS Code.
- 5) **Uji Coba Kode:**

- a) Jalankan kode sederhana untuk mengontrol LED pada simulasi Wokwi melalui VS Code.
- b) Pastikan semua ekstensi dan perangkat lunak berfungsi dengan baik.





