

LAPORAN PRAKTIK SIMULASI RELAY, BUTTON & LED

Yasiva Nurul Ramadhan – 233140707111067 – T4A – Teknologi Informasi

Fakultas Vokasi, Universitas Brawijaya

Email: ysvlhn@student.ub.ac.id

Internet of Things (IoT) memungkinkan perangkat elektronik saling terhubung dan dikendalikan melalui jaringan internet. Dalam praktikum ini, dilakukan simulasi penggunaan ESP32 untuk mengontrol relay dan LED berdasarkan input dari tombol menggunakan platform Wokwi. Simulasi ini bertujuan untuk memahami dasar penggunaan ESP32 dalam sistem IoT sebelum implementasi pada perangkat fisik. Hasil praktikum menunjukkan bahwa sistem bekerja sesuai dengan yang dirancang, di mana tombol berfungsi untuk mengaktifkan atau menonaktifkan relay dan LED. Dengan adanya simulasi ini, pengujian dan pengembangan sistem IoT menjadi lebih efisien dan mudah diadaptasi.

Kata kunci—Internet of Things, ESP32, relay, LED, simulasi.

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Internet of Things (IoT) adalah konsep yang memungkinkan perangkat elektronik terhubung dan berkomunikasi melalui jaringan internet untuk meningkatkan efisiensi dan otomatisasi. Salah satu implementasi IoT adalah penggunaan mikrokontroler untuk mengontrol perangkat elektronik seperti relay dan LED dengan sensor atau tombol. Dengan adanya IoT, perangkat dapat saling berinteraksi tanpa campur tangan manusia secara langsung, memungkinkan pengendalian jarak jauh dan otomatisasi yang lebih cerdas. Teknologi ini telah diterapkan di berbagai bidang, seperti rumah pintar, industri, dan kesehatan, guna meningkatkan kenyamanan serta efektivitas dalam pengelolaan sumber daya.

Dalam praktikum ini, dilakukan simulasi penggunaan ESP32 sebagai mikrokontroler untuk mengontrol relay dan LED berdasarkan input dari tombol. Dengan memanfaatkan platform simulasi seperti Wokwi, mahasiswa dapat memahami cara kerja sistem tanpa harus menggunakan perangkat keras secara langsung. Praktikum ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dasar mengenai pemrograman dan implementasi sistem berbasis IoT, yang dapat menjadi dasar dalam pengembangan teknologi yang lebih kompleks di masa depan.

1.2 Tujuan Eksperimen

Praktikum ini bertujuan untuk:

1. Memahami dasar penggunaan ESP32 dalam simulasi IoT.
2. Mempraktikkan cara menghubungkan dan mengontrol relay serta LED menggunakan tombol.
3. Menggunakan platform simulasi untuk memahami cara kerja sistem sebelum diimplementasikan secara fisik.

2. Metodologi

2.1 Alat dan Bahan

Dalam praktikum ini, alat dan bahan yang digunakan meliputi:

1. Akun Wokwi
2. Komputer/Laptop dengan koneksi internet
3. Platform Wokwi
4. Sensor Relay
5. ESP32 Devkit
6. Software Visual Studio Code
7. LED
8. Push Button

2.2 Langkah Implementasi

Berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam praktikum ini:

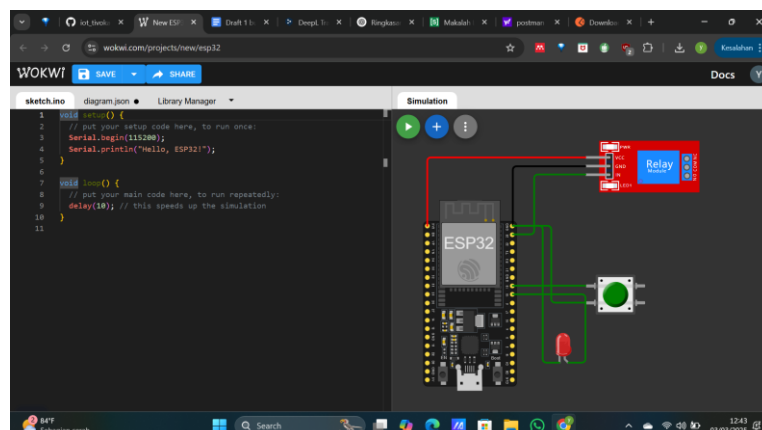
1. Membuka platform simulasi dan membuat proyek baru dengan memilih ESP32 sebagai mikrokontroler.
2. Menambahkan relay, LED, dan tombol pada diagram rangkaian.
3. Menulis kode program untuk mengontrol relay dan LED berdasarkan input tombol.
4. Melakukan kompilasi kode.
5. Menjalankan simulasi.

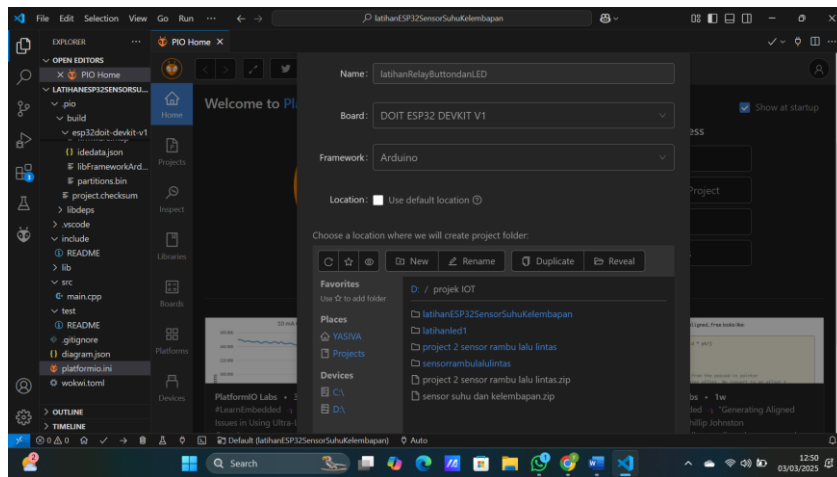
3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Hasil Eksperimen

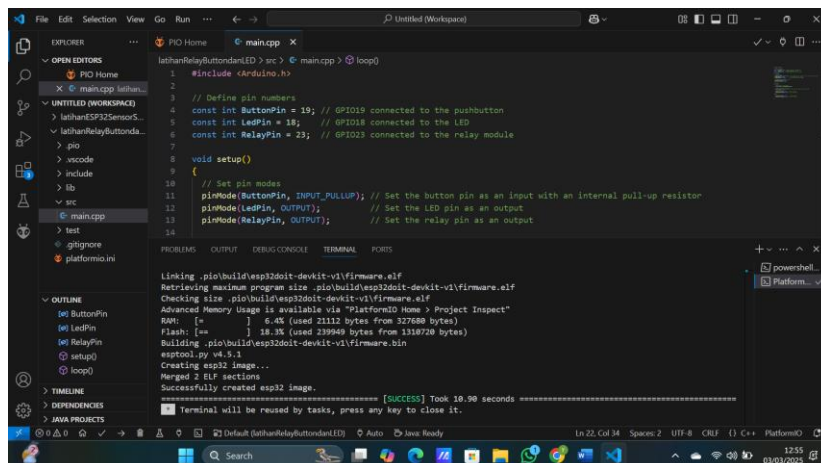
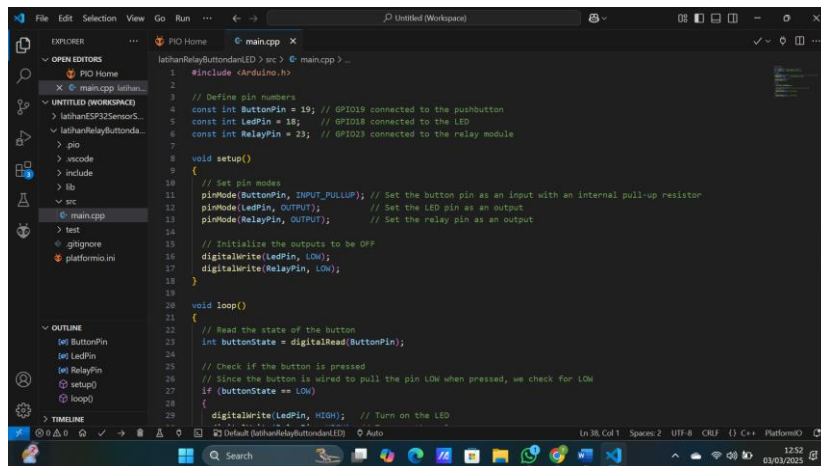
Hasil dari praktikum ini adalah sebagai berikut:

1. Buka web wokwi.com lalu membuat diagram ESP32 dan sensor Relay.

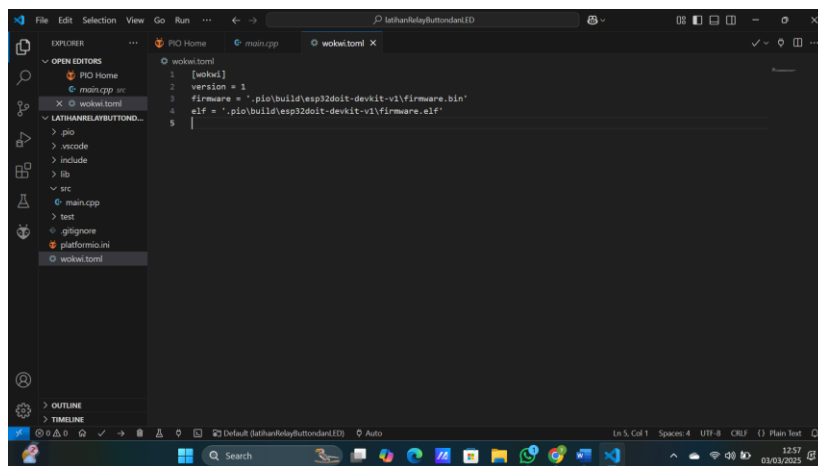




2. Tulis koding C++ untuk project ini pada file `src/main.cpp`

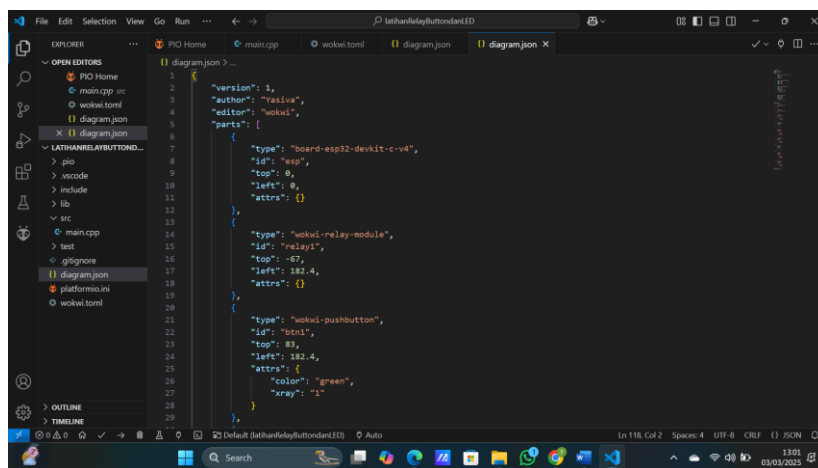


3. Buat file baru wokwi.toml, dan isikan file tersebut dengan koding sebagai berikut:



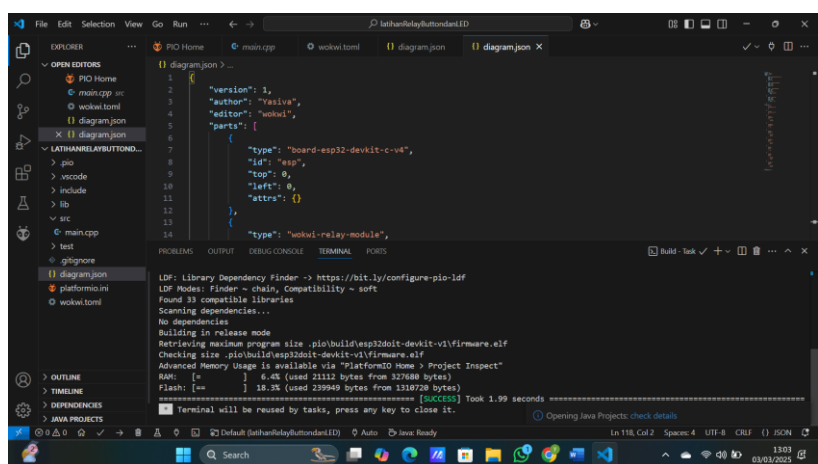
```
1 [wokwi]
2 version = 1
3 firmware = '.pio/build/esp32doit-devkit-v1/firmware.bin'
4 elf = '.pio/build/esp32doit-devkit-v1/firmware.elf'
5
```

4. Buat file baru diagram.json , dan copy paste dari diagram.json pada platform online wokwi.com



```
1 {
2   "version": 1,
3   "author": "Yasiva",
4   "editor": "wokwi",
5   "parts": [
6     {
7       "type": "board-esp32-devkit-c-v4",
8       "id": "esp",
9       "top": 0,
10      "left": 0,
11      "attrs": {}
12    },
13    {
14      "type": "wokwi-relay-module",
15      "id": "relay1",
16      "top": 40,
17      "left": 182.4,
18      "attrs": {}
19    },
20    {
21      "type": "wokwi-pushbutton",
22      "id": "btn1",
23      "top": 80,
24      "left": 182.4,
25      "attrs": {
26        "color": "green",
27        "xray": "1"
28      }
29    }
30  ]
31 }
```

5. Melakukan **compile** pada file **main.cpp**



```
LDF: Library Dependency Finder -> https://bit.ly/configure-pio-ldf
LDF Nodes: Finder = chain, Compatibility = soft
Found 31 compatible libraries
Scanning dependencies...
No dependencies
Building in release mode
Retrieving maximum program size .pio/build/esp32doit-devkit-v1/firmware.elf
Checking size .pio/build/esp32doit-devkit-v1/firmware.elf
Advanced Memory Usage is available via "PlatformIO Home" > Project Inspector
RAM: [=====] 6.4% (used 1112 bytes from 32768 bytes)
Flash: [=====] 18.3% (used 23949 bytes from 131072 bytes)
===== [Success] Took 1.99 seconds =====
Terminal will be reused by tasks, press any key to close it.
```

6. Menjalankan simulasi

