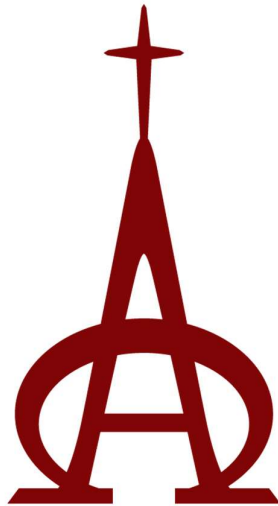


LAPORAN PRAKTIKUM  
Manufaktur II - IEE3111



PERTEMUAN KE-5  
Petra William Leka  
212100331

INTERNET OF THINGS AND ELECTRICAL ENGINEERING  
CALVIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
2024

# DAFTAR ISI

- Daftar Gambar.....3
- 1. PENDAHULUAN.....4
  - 1.1 Dasar Teori Umum.....4
  - 1.2 Percobaan 1.....4
  - 1.3 Percobaan 2.....4
- 2. Percobaan.....5
  - 2.1 Percobaan 1.....5
    - 2.1.1 Foto .....5
    - 2.1.2 Analisis.....5
    - 2.1.3 Kesimpulan.....6
  - 2.2 Percobaan 2.....6
    - 2.2.1 Foto .....6
    - 3.1.1 Analisis.....7
    - 3.1.2 Kesimpulan.....7

## Daftar Gambar

|  |   |
|--|---|
| Gambar 1. Foto container yang sudah dihubungkan dengan masing-masing 7 segment dan ESP2.....         | 5 |
| Gambar 2. Container saat membaca salah satu kartu produk.....  | 5 |
| Gambar 3. Container setelah produk diambil, isinya berkurang sesuai dengan jumlah bahan produk ..... | 6 |
| Gambar 4. Informasi produk telah diterima oleh server. ....  | 7 |

# 1. PENDAHULUAN

Judul Praktikum : Praktikum Modul ke-05

Semester / Tahun : Genap / 2024-2025

Nama-nama Percobaan :

1. Percobaan 1: Sistem Anti Salah
2. Percobaan 2: Pelacakan Kuantitas

Tujuan Percobaan :

- Mampu membangun sistem anti salah menggunakan IoT dalam warehouse station
- Mampu membangun basis data untuk keperluan pelacakan kuantitas material dalam warehouse station

## 1.1 Dasar Teori Umum

Smart Warehouse Station menggunakan ESP32 sebagai sensor untuk mendeteksi kuantitas dan Raspberry Pi sebagai server, memanfaatkan protokol MQTT untuk komunikasi antara keduanya. ESP32 mengontrol tujuh segmen untuk menampilkan kuantitas. Raspberry Pi menerima data dari ESP32, memprosesnya, dan memberikan respons seperti notifikasi atau penyimpanan data. Dengan sistem ini, monitoring dan pengontrolan kuantitas dapat dilakukan secara efisien, mencegah kesalahan, dan meningkatkan efisiensi dalam operasi gudang..

## 1.2 Percobaan 1

Untuk membuat sistem anti-salah dan pelacakan kuantitas dengan menggunakan tujuh segmen, ESP32, dan Raspberry Pi sebagai server dengan MQTT, kita dapat mengimplementasikan sistem di mana ESP32 berfungsi sebagai sensor untuk mendeteksi dan mengirim data kuantitas ke Raspberry Pi melalui protokol MQTT. ESP32 akan mengontrol tujuh segmen untuk menampilkan kuantitas yang terdeteksi.

## 1.3 Percobaan 2

Raspberry Pi akan bertindak sebagai server MQTT yang menerima data dari ESP32, memprosesnya, dan memberikan respons sesuai kebutuhan, seperti memberikan notifikasi atau menyimpan data ke database. Penggunaan protokol MQTT memungkinkan komunikasi yang efisien antara ESP32 dan Raspberry Pi melalui jaringan. Dengan demikian, sistem ini memungkinkan untuk memantau dan mengontrol kuantitas dengan akurasi dan mencegah kesalahan pengukuran.

## 2. Percobaan

### 2.1 Percobaan 1

Sistem Anti Salah

#### 2.1.1 Foto



Gambar 1. Foto container yang sudah dihubungkan dengan masing-masing 7 segment dan ESP2



Gambar 2. Container saat membaca salah satu kartu produk

#### 2.1.2 Analisis

Kode ESP 32 ini berfungsi untuk membaca data dari sebuah kartu RFID dan menampilkannya pada display TM1637. Pertama, kode menginisialisasi semua pin yang digunakan untuk komunikasi dengan modul RFID (MFRC522) dan display TM1637. Selanjutnya, di dalam loop, program mengecek apakah terdeteksi adanya kartu RFID. Jika kartu terdeteksi, program akan membaca data dari kartu tersebut. Data yang dibaca

terdiri dari ID, tanggal, dan tipe produk yang disimpan dalam blok memori tertentu di kartu RFID. Selanjutnya, program akan mengecek tipe produk yang terbaca dari kartu RFID. Jika tipe produk adalah 'X', 'Y', atau 'Z', program akan mengurangi jumlah inventaris yang sesuai dengan jenis produk tersebut dan menampilkannya di display TM1637.

### 2.1.3 Kesimpulan

Kesimpulan dari percobaan ini adalah bahwa kode ESP32 berhasil dalam membaca data dari kartu RFID dan menampilkannya pada display TM1637. Dengan menggunakan modul MFRC522 untuk membaca data dari kartu RFID dan display TM1637 untuk menampilkan informasi

## 2.2 Percobaan 2

Pelacakan Kuantitas

### 2.2.1 Foto

Sistem terdiri dari dua komponen utama: ESP32 sebagai stasiun dan Raspberry Pi sebagai server. ESP32 akan membaca data dari RFID dan mengirimkannya ke server Raspberry Pi menggunakan protokol komunikasi yang telah ditentukan. Raspberry Pi akan menerima data yang dikirim dari ESP32 dan menyimpannya ke dalam dua basis data yang berbeda, yaitu basis data untuk informasi produk dan basis data untuk kuantitas material.



Gambar 3. Container setelah produk diambil, isinya berkurang sesuai dengan jumlah bahan produk

Program server dirancang untuk melacak kuantitas material dalam sebuah basis data. Basis data ini menyimpan informasi tentang perubahan kuantitas material di gudang. Setiap entri dalam basis data terdiri dari dua komponen utama: time-stamp, yang merepresentasikan waktu terjadinya perubahan kuantitas material, dan kuantitas, yang merupakan nilai kuantitas material yang tersisa dalam gudang pada waktu tertentu. Untuk entri awal dalam basis data, tanggal dan waktu masa lampau digunakan, dan nilai kuantitas disesuaikan dengan jumlah material yang ada dalam masing-masing kontainer. Dengan menggunakan basis data ini, server dapat memantau secara akurat perubahan kuantitas material seiring waktu, memberikan informasi yang berharga untuk pengelolaan inventaris dan operasi gudang secara keseluruhan.

