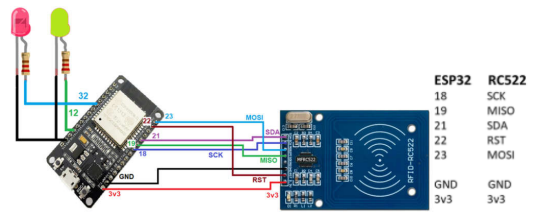
1. Abstrak

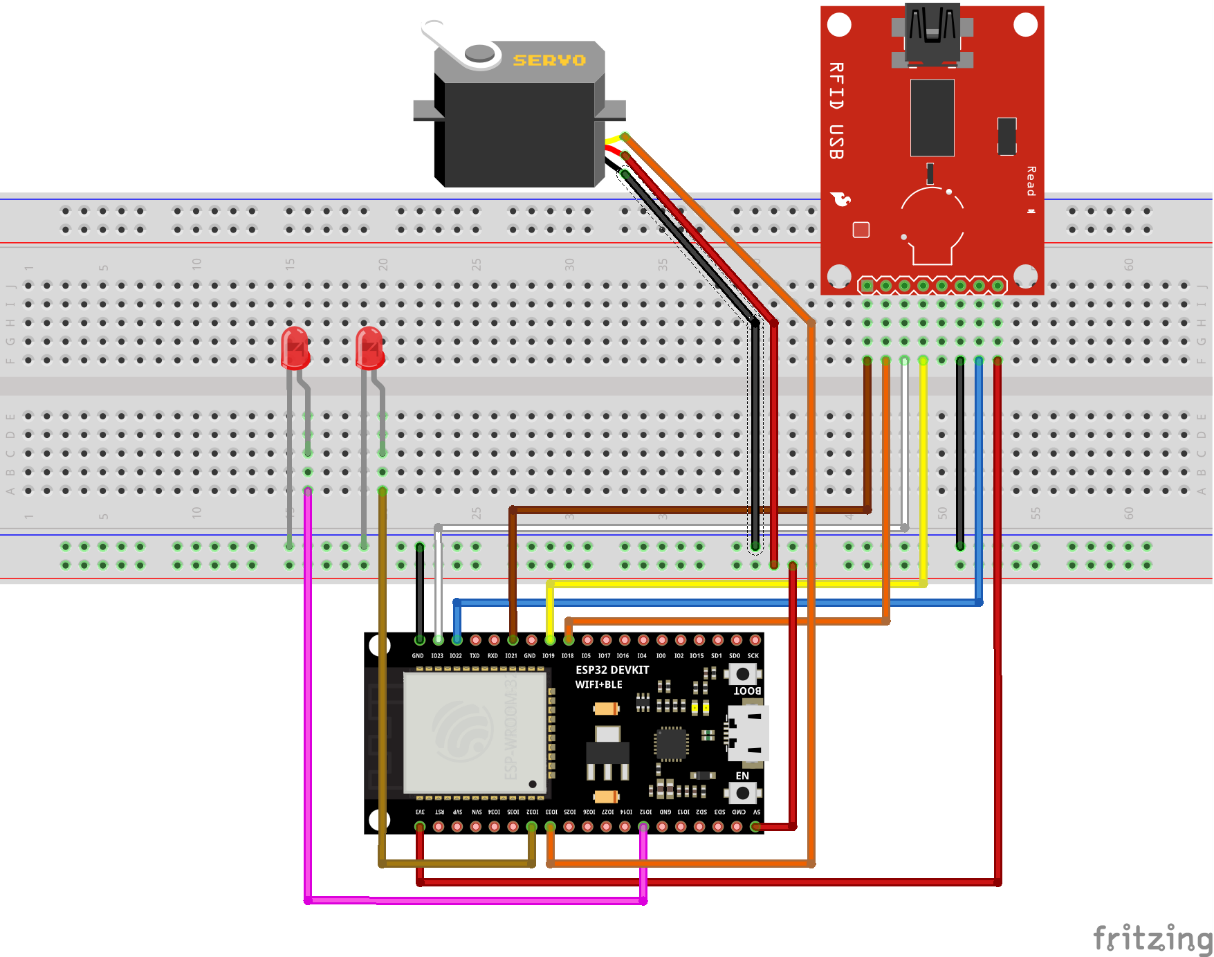
Dalam percobaan ini program dibuat untuk dapat memahami implementasi kontrol akses berbasis RFID pada platform ESP32 dengan menggunakan modul MFRC522, yaitu dengan memberikan kontrol akses yang responsif dan sesuai dengan UID yang telah ditentukan sebelumnya. Dalam hal ini melakukan pembacaan dan pembandingan UID kartu RFID, memberikan akses atau menolak akses, dan memberikan respons visual menggunakan servo motor dan LED sebagai indikator.

1. Rangkaian

Langkah 1-4



Langkah 5-6



1. Source Code
2. Langkah 1-4
3. Langkah 5-6
4. Hasil dan Pembahasan
5. Video Langkah 1-4

Pembahasan:

Program ini adalah sebuah kode untuk membaca dan mengenali kartu RFID/NFC menggunakan modul MFRC522 pada ESP32.

1. Inisialisasi Perangkat dan Variabel:

* + - Kode ini menggunakan pustaka SPI dan MFRC522, yang diinisialisasi dengan menyertakan pustaka dan mendefinisikan pin SS (Slave Select) dan RST (Reset) pada ESP32.
    - Sebuah array byte `keyTagUID` digunakan untuk menyimpan UID (Unique Identifier) dari kartu RFID yang diizinkan.

2. Setup:

* + - Fungsi `setup()` berisi inisialisasi serial communication, inisialisasi bus SPI, dan inisialisasi modul MFRC522.
    - Pesan "Tap RFID/NFC Tag on reader" dicetak ke Serial Monitor.

3. Loop:

* + - Fungsi `loop()` berisi logika utama program yang terus diulang.
    - Jika kartu baru terdeteksi (`rfid.PICC\_IsNewCardPresent()`), maka membaca serial kartu (`rfid.PICC\_ReadCardSerial()`).
    - Memeriksa UID kartu yang dibaca dengan UID yang diizinkan (`keyTagUID`).
    - Jika UID kartu sesuai dengan UID yang diizinkan, mencetak "Access is granted".
    - Jika UID kartu tidak sesuai, mencetak "Access denied for user with UID" dan menampilkan UID kartu yang mencoba akses.
    - Menjalankan perintah untuk menghentikan kartu (`rfid.PICC\_HaltA()`) dan menghentikan enkripsi pada PCD (Proximity Coupling Device) (`rfid.PCD\_StopCrypto1()`).

Dengan menggunakan kode ini, diperoleh hasil bahwa saat kartu belum didaftarkan keytagnya maka ketika didekatkan dengan RFID maka pada serial monitor tertulis "Access denied for user with UID" oleh karena itu sistem ini dapat mengendalikan akses berbasis RFID pada suatu sistem, dengan memberikan akses kepada kartu yang memiliki UID sesuai dengan nilai yang telah ditentukan dalam array `keyTagUID`.

1. Video Langkah 5-6

Pembahasan:

Program ini adalah implementasi kontrol akses berbasis RFID pada ESP32 menggunakan modul MFRC522 dan servo motor.

1. Inisialisasi Perangkat dan Variabel:

* + - Program menggunakan pustaka SPI, MFRC522, dan ESP32Servo.
    - Dua pin (SS\_PIN dan RST\_PIN) ditentukan untuk komunikasi SPI dengan modul MFRC522.
    - Sebuah objek `rfid` dari kelas MFRC522 dibuat untuk berkomunikasi dengan modul RFID.
    - Sebuah array byte `keyTagUID` digunakan untuk menyimpan UID (Unique Identifier) dari kartu RFID yang diizinkan.
    - Sebuah objek `myservo` dari kelas Servo digunakan untuk mengendalikan servo motor.
    - Dua pin (greenLEDPin dan redLEDPin) ditentukan untuk mengendalikan LED hijau dan merah sebagai indikator akses.

2. Setup:

* + - Fungsi `setup()` berisi inisialisasi serial communication, inisialisasi bus SPI, inisialisasi modul MFRC522, dan mengatur pin untuk servo dan LED.
    - Pesan "Tap RFID/NFC Tag on reader" dicetak ke Serial Monitor.
    - LED hijau dan merah dimatikan.

3. Loop:

* + - Fungsi `loop()` berisi logika utama program yang terus diulang.
    - Jika kartu baru terdeteksi (`rfid.PICC\_IsNewCardPresent()`), maka membaca serial kartu (`rfid.PICC\_ReadCardSerial()`).
    - Memeriksa UID kartu yang dibaca dengan UID yang diizinkan (`keyTagUID`).
    - Jika UID kartu sesuai, mencetak "AKSES DITERIMA", menyalakan LED hijau, menggerakkan servo ke posisi tertentu, menunggu 3 detik, mengembalikan servo ke posisi awal, dan mematikan LED hijau.
    - Jika UID kartu tidak sesuai, mencetak "AKSES DITOLAK", menampilkan UID kartu yang mencoba akses, menyalakan LED merah, menunggu 3 detik, dan mematikan LED merah.
    - Menjalankan perintah untuk menghentikan kartu (`rfid.PICC\_HaltA()`) dan menghentikan enkripsi pada PCD (`rfid.PCD\_StopCrypto1()`).

Dengan menggunakan kode ini, sistem dapat memberikan akses atau menolak akses berdasarkan kartu RFID yang ditempatkan di dekat pembaca, dengan memberikan respons visual menggunakan LED dan gerakan servo motor.