

WAHDIYATUN NISA

04161076

SISTEM MIKROPROSESSOR

PENGELOLAAN SISTEM PARKIR DENGAN RFID BERBASIS ARDUINO UNO

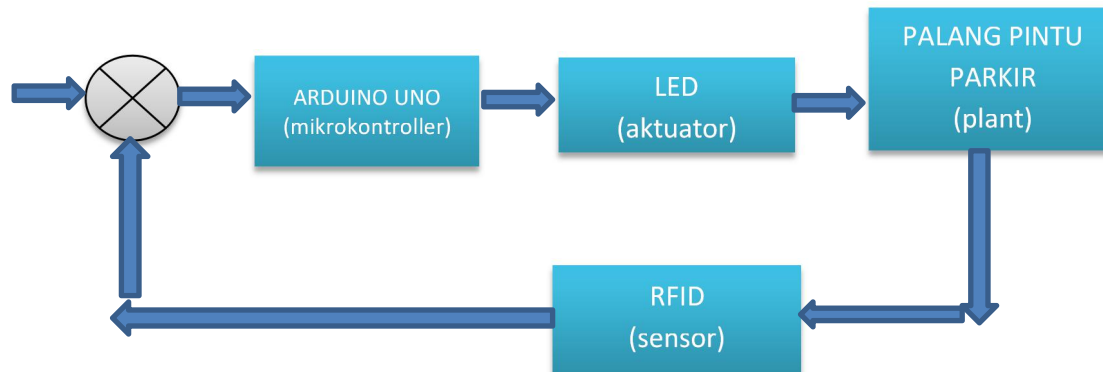


DIAGRAM BLOK (CLOSE LOOP)

Model sistem ini menggunakan Arduino UNO R3 sebagai kontroler, pemilihan ini disebabkan karena mempunyai fitur port USB langsung ke komputer dan bahasa pemrograman yang mudah dimengerti. RFID RC522 sebagai pendeteksi RFID Tag dengan frekuensi 13,56Mhz. Tag RFID sebagai akses masuk parkir. LED Merah (1,8v), Biru (3,0v). Micro servo Tower Pro SG90 (5,0 v) sebagai penggerak palang pintu masuk atau keluar. Resistor (100 ohm) sebagai penghambat rangkaian antara LED, Micro Servo ke Arduino UNO R3. I2C LCD (5,0 v) sebagai tampilan.

1. Arduino IDE digunakan untuk mengunggah dan menulis program ke arduino board. Berikut beberapa penjelasan dalam memprogram arduino. Untuk melakukan komunikasi serial ke komputer dari Arduino menggunakan baudrate 9600. Berfungsi untuk mengatur kecepatan data dalam bits per detik. Berikut code programnya.

```
Serial.begin(9600); //komunikasi serial dari arduino ke komputer
```

2. RFID adalah sebuah teknologi untuk mengidentifikasi suatu objek dengan menggunakan komponen elektronik melalui frekuensi radio dengan menggunakan piranti Tag RFID. Pada Arduino penggunaan RFID haru memasukkan library terlebih dahulu dan tinggal dipanggil ke dalam program. Pada Gambar 5 dapat dilihat data yang terdaftar dalam list yang mempunyai hak akses. Berikut bagian program data ID yang terdaftar

```
#include <MFRC522.h> //memasukkan library mrfc522 ke program
String yangBoleh[2] = {"96ddl5cb"}; //id tag yang tercantum
void dump_byte_array(byte *buffer, byte bufferSize){
  read_rfid="";
  for(byte i = 0; i < bufferSize; i++){
    read_rfid = read_rfid + String(buffer[i],HEX); //merubah id rfid menjadi bilangan heksa
```

3. Micro Servo adalah sebuah motor dengan sistem umpan balik tertutup dimana posisi motor akan diinformasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada di servo. Penggunaan servo sendiri untuk menggerakkan palang pintu parkir. Berikut adalah bagian pemrograman yang berfungsi menggerakkan servo.

```
#include <Servo.h> //memasukkan library servo ke program
void servo(){
  for (pos = 90; pos >= 0; pos -= 1) { //servo bergerak dari posisi 90 derajat ke 0
    myservo.write(pos);
    delay(15); // delay 15ms menuju posisi tujuan
  }
  tampilan();
  for (pos = 0; pos <= 90; pos += 1) { // servo bergerak dari 0 derajat ke 90
    myservo.write(pos);
    delay(15); // delay 15ms menuju posisi tujuan
  }
}
```

4. LED adalah komponen elektronik yang menghasilkan cahaya ketika diberi tegangan, LED pada penelitian ini berfungsi untuk menegaskan status palang pintu terbuka atau tertutup. Berikut adalah bagian code pemrograman untuk menyalakan LED.

```
pinMode(3,OUTPUT); //membuat pin 3 menjadi output
pinMode(4,OUTPUT); //membuat pin 4 menjadi output

digitalWrite(3,HIGH);
digitalWrite(4,LOW);
```

5. Kondisi logika mempunyai maksud apabila RFID menerima Tag RFID yang terdeteksi, maka Arduino akan memanggil Servo untuk membuka palang pintu. Jika Tag ID yang terdeteksi oleh RFID tidak dikenali, maka tampilan pada LCD akan memunculkan "id salah". Kode program dapat dilihat sebagai berikut.

```
void buka(){
  digitalWrite(3,HIGH);
  digitalWrite(4,LOW);
  awal();
  if( ! mfrc522.PICC_IsNewCardPresent())
    return;
  if( ! mfrc522.PICC_ReadCardSerial())
    return;
  delay(1000);
  dump_byte_array(mfrc522.uid.uidByte, mfrc522.uid.size);
  Serial.println(read_rfid);
  for(int i =0; i < 2;i++){
    if(read_rfid == yangBoleh[i]){
      digitalWrite(3,LOW);
      digitalWrite(4,HIGH);
      openGerbang = true;
      servo();
    }
    else{
      openGerbang = false;
      teks();
      delay(1000);
    }
  }
}
```

Berikut adalah flowchart dari keseluruhan sistem

