

# **SISTEM KENDALI ON OFF**



Mata Kuliah : Sistem Kendali

Kode Dosen : AJR

Kelas : D3TK-43-02

Anggota Kelompok :

1. Muhammad Yogi (6702194045)
2. M Rifki Arya Syahputra (6702190010)

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU TERAPAN  
UNIVERSITAS TELKOM  
BANDUNG  
2021**

## **A. Tujuan**

Maksud dan tujuan dari praktikum ini adalah :

1. Mahasiswa mampu membuat rangkaian line followers pada aplikasi pendukung
2. Mahasiswa mampu menggunakan komponen-komponen untuk membuat line follower dan menjalankannya.
3. Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus tertentu dengan menggunakan setiap fungsi dalam mikrokontroler

## **B. Alat dan Bahan**

1. Software proteus
2. Software Arduino IDE
3. 1 buah Arduino Nano
4. 3 buah resistor 220 Ohm
5. 3 buah LED
6. 8 Dioda
7. IC L298
8. Logic Toggle
9. Motor
10. 4 Button

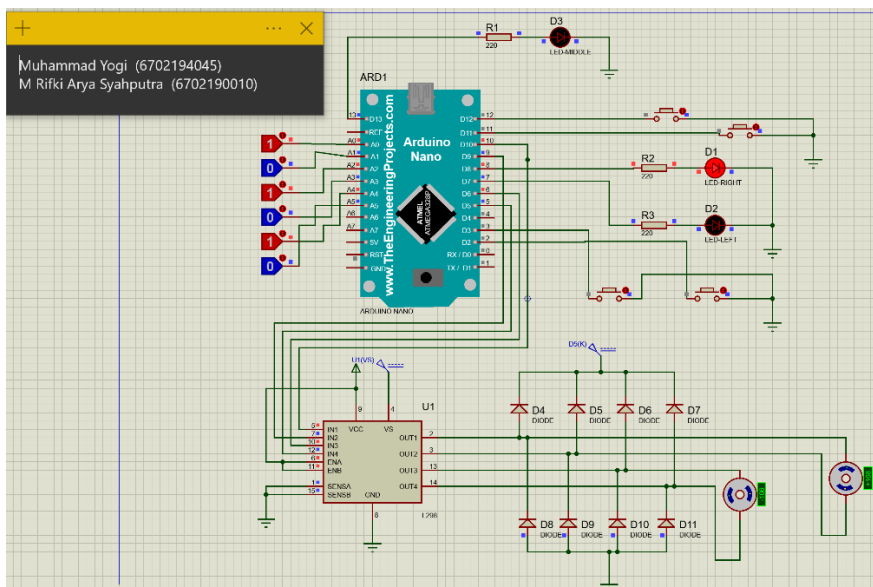
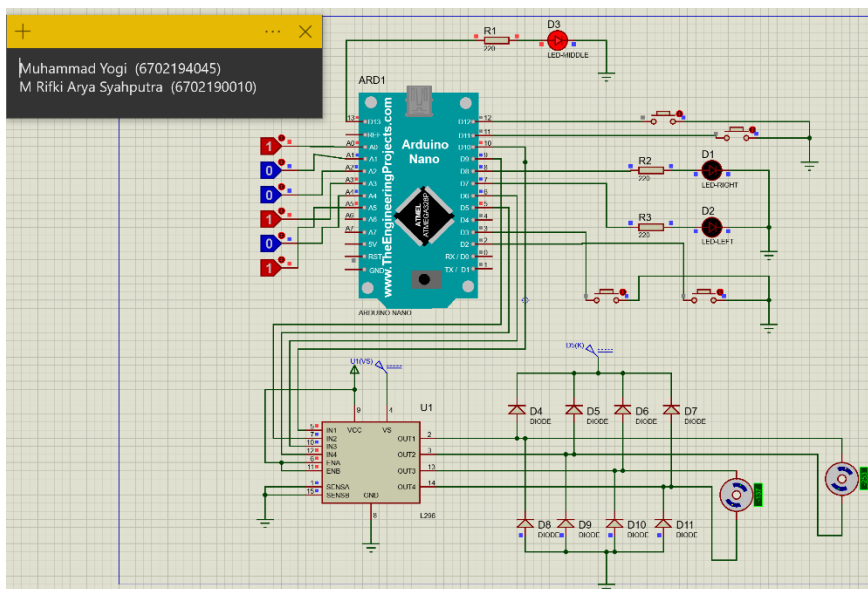
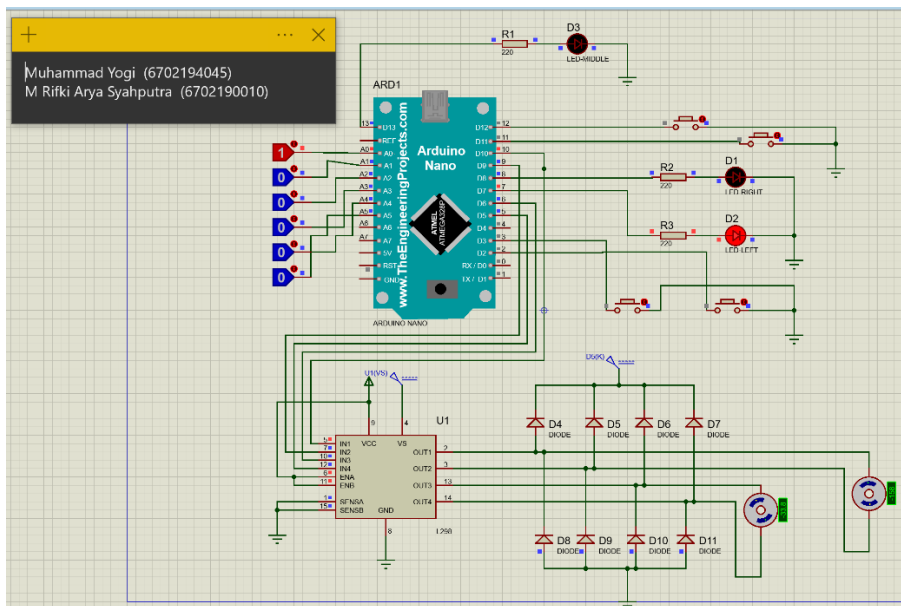
## **C. Teori dasar**

Arduino Nano adalah salah satu papan pengembangan mikrokontroler yang berukuran kecil, lengkap dan mendukung penggunaan breadboard. Arduino Nano diciptakan dengan basis mikrokontroler ATmega328 (untuk Arduino Nano versi 3.x) atau ATmega 168 (untuk Arduino versi 2.x). Arduino Nano kurang lebih memiliki fungsi yang sama dengan Arduino Duemilanove, tetapi dalam paket yang berbeda.

Kendali on-off merupakan strategi kendali ikal tertutup yang paling sederhana. Dalam hal ini, aktuator dapat menghasilkan nilai variabel (besaran) yang dikendalikan dalam keadaan tenaga penuh atau tanpa tenaga sama sekali. Pada saat aktuator off, besaran yang dikendalikan kembali posisi awalnya semula.

## **D. Hasil Percobaan**

1. Pin layout Arduino Nano yang terhubung dengan interface dan peripheral pada robot line follower.
  - a. Buatlah program pada Arduino yang dapat mengaktifkan sensor photodiode pada robot line follower kemudian menampilkan hasil pembacaan kedelapan sensor tersebut di Serial Monitor.



b. Apa yang terjadi ketika sensor dan LED dihadapkan pada permukaan yang berwarna hitam dan putih? Jawab : Bila dihadapkan permukaan berwarna putih maka akan menghasilkan logika 0, cahaya dari LED akan dipantulkan ke photodiode sesuai sifat warna yang memntulkan cahaya. Sedangkan apabila dihadapkan pada permukaaan yang berwarna hitam maka akan menghasilkan logika 1 dan cahaya dari LED tidak dapat dipantulkan karena sifat warna hitam menyerap cahaya.

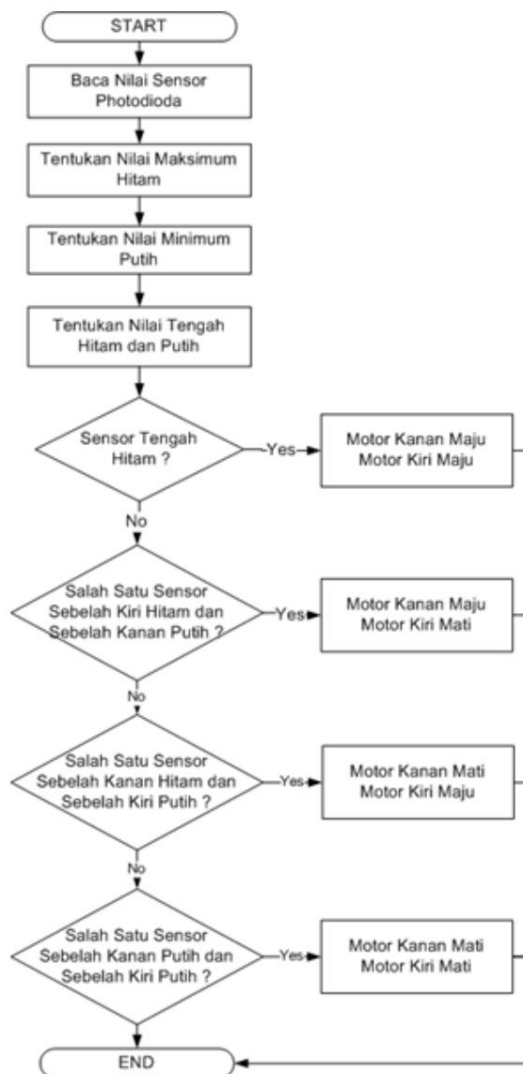
c. Apabila sudah selesai dilaksanakan, perlihatkan hasil pada asisten.

## 2. Kasus Percobaan

Buat sebuah aplikasi sistem kendali on/off pada robot dengan ketentuan sebagai berikut.

a. Menggunakan 8 LED dan 8 sensor photodiode sebagai input sensor.

b. Flowchart program sistem kendali on/off.



c. Ujicoba program pada robot di lintasan dan perlihatkan pada asisten/dosen

### Program :

```
int p=10;
int p1=9;
int p2=6;
int p3=5;

int led2=8;
int led3=7;
int led1=13;

int m1=A0;
int m2=A1;
int m3=A2;
int m4=A3;
int m5=A4;
int m6=A5;

void setup() {
  pinMode (p,OUTPUT);
  pinMode (p1,OUTPUT);
  pinMode (p2,OUTPUT);
  pinMode (p3,OUTPUT);

  pinMode (led2,OUTPUT);
  pinMode (led3,OUTPUT);
  pinMode (led1,OUTPUT);

  pinMode (m1,INPUT);
  pinMode (m2,INPUT);
  pinMode (m3,INPUT);
  pinMode (m4,INPUT);
  pinMode (m5,INPUT);
  pinMode (m6,INPUT);
}

void loop() {
  if (digitalRead(m1)==1) {
    digitalWrite(p,HIGH);
    if (digitalRead(m3)==1)
    {
      digitalWrite(led2,HIGH);
      digitalWrite(led1,LOW);
      digitalWrite(led3,LOW);
    }
  }
}
```

```

    if (digitalRead(m1)==0) {
digitalWrite(p,LOW);
    }
    if (digitalRead(m2)==1) {
digitalWrite(p1,HIGH);
        if (digitalRead(m4)==1)
        {
            digitalWrite(led2,LOW);
            digitalWrite(led1,LOW);
            digitalWrite(led3,HIGH);
        }
    }
    if (digitalRead(m2)==0) {
digitalWrite(p1,LOW);
    }
    if (digitalRead(m3)==1) {
digitalWrite(p2,HIGH);
        if (digitalRead(m2)==1)
        {
            digitalWrite(led2,LOW);
            digitalWrite(led1,HIGH);
            digitalWrite(led3,LOW);
        }
    }
    if (digitalRead(m3)==0) {
digitalWrite(p2,LOW);
    }
    if (digitalRead(m4)==1) {
digitalWrite(p3,HIGH);
        if (digitalRead(m1)==1)
        {
            digitalWrite(led2,LOW);
            digitalWrite(led1,HIGH);
            digitalWrite(led3,LOW);
        }
    }
    if (digitalRead(m4)==0) {
digitalWrite(p3,LOW);
    }
}

```

## E. Kesimpulan

Kesimpulan dari praktikum ini yaitu kita dapat mengetahui cara kerja atau dapat mengetahui alur pembacaan sensor photodiode pada Arduino dengan simulasi pada proteus beserta program dari Arduino itu sendiri.

**F. Link Video Kegiatan praktikum**

**Link Video : <https://youtu.be/gsXmaDuQyP4>**