

Praktikum 1
Sistem Kendali ON / OFF



Mata Kuliah : Sistem kendali

Kode Dosen : AJR

Kelas : D3TK-42-02

Anggota Kelompok :

1. Ramah Rinaldi Ruslan (6702190006)
2. Muhammad Rifki Ferdiansyah (6702194022)

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

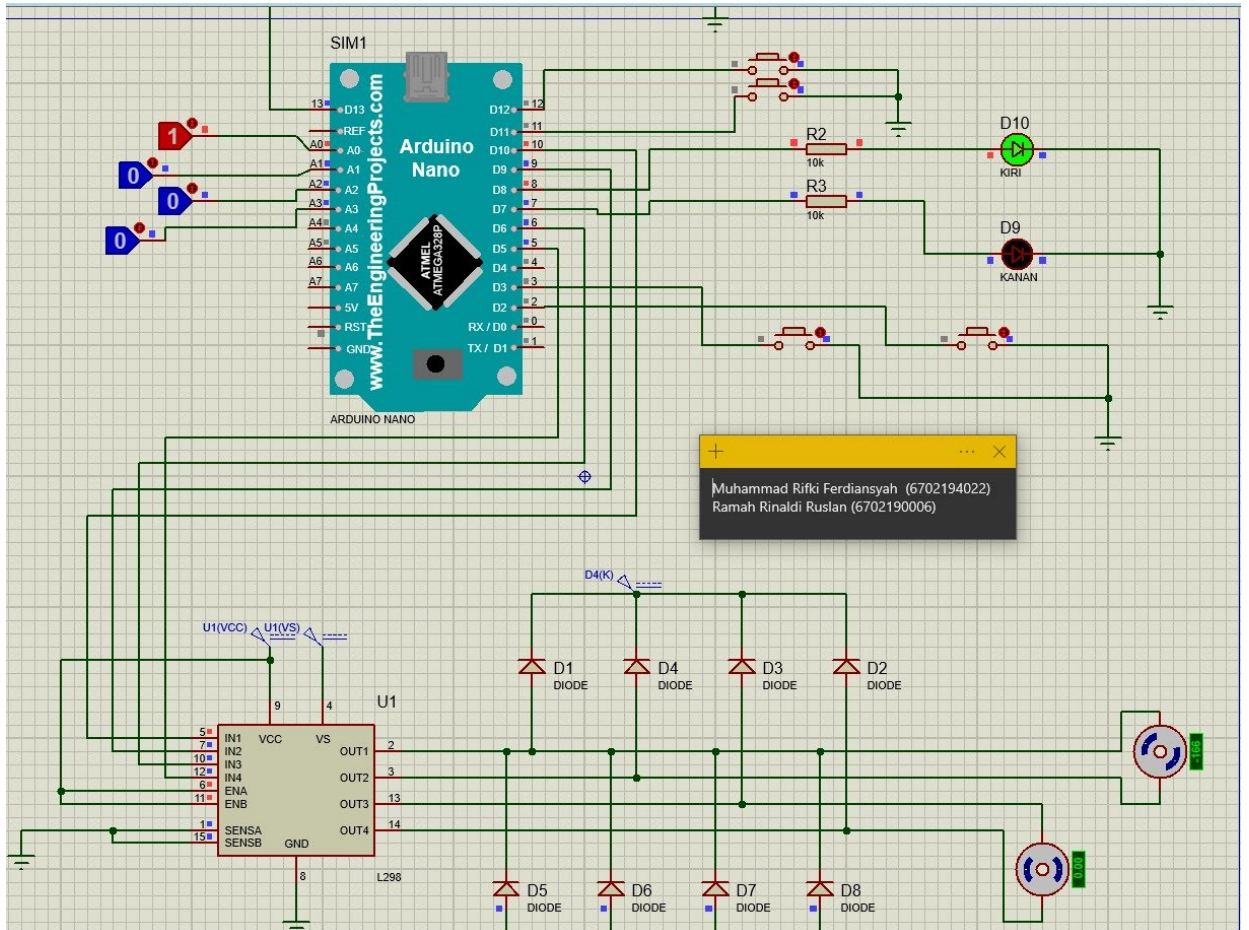
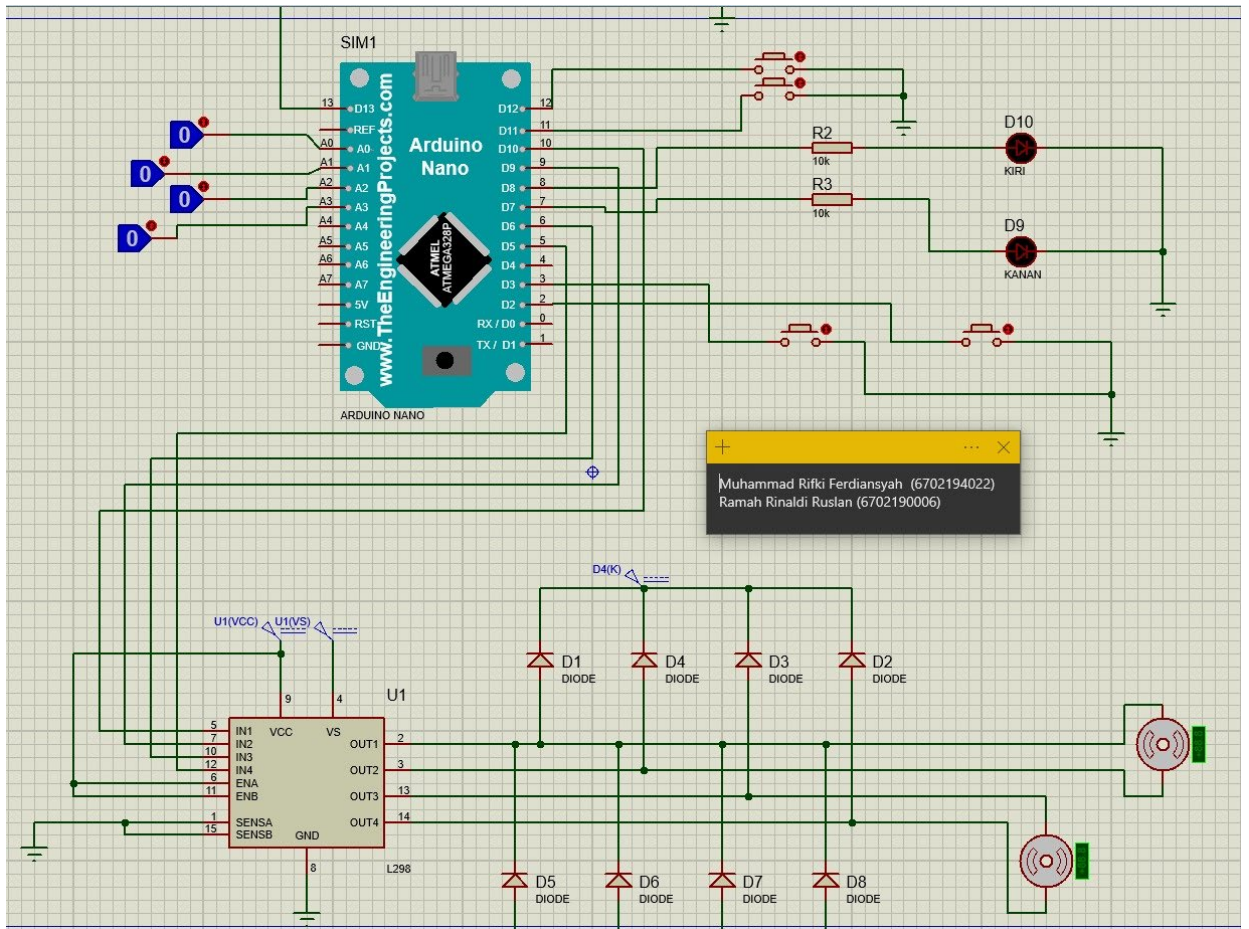
1. Arduino nano
2. 6 logictoogle
3. 3 resistor 330 ohm
4. 3 led
5. 2 motor DC
6. 1 L298
7. 8 diode

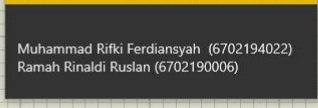
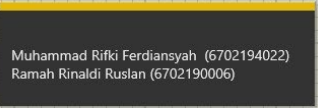
C. Teori dasar

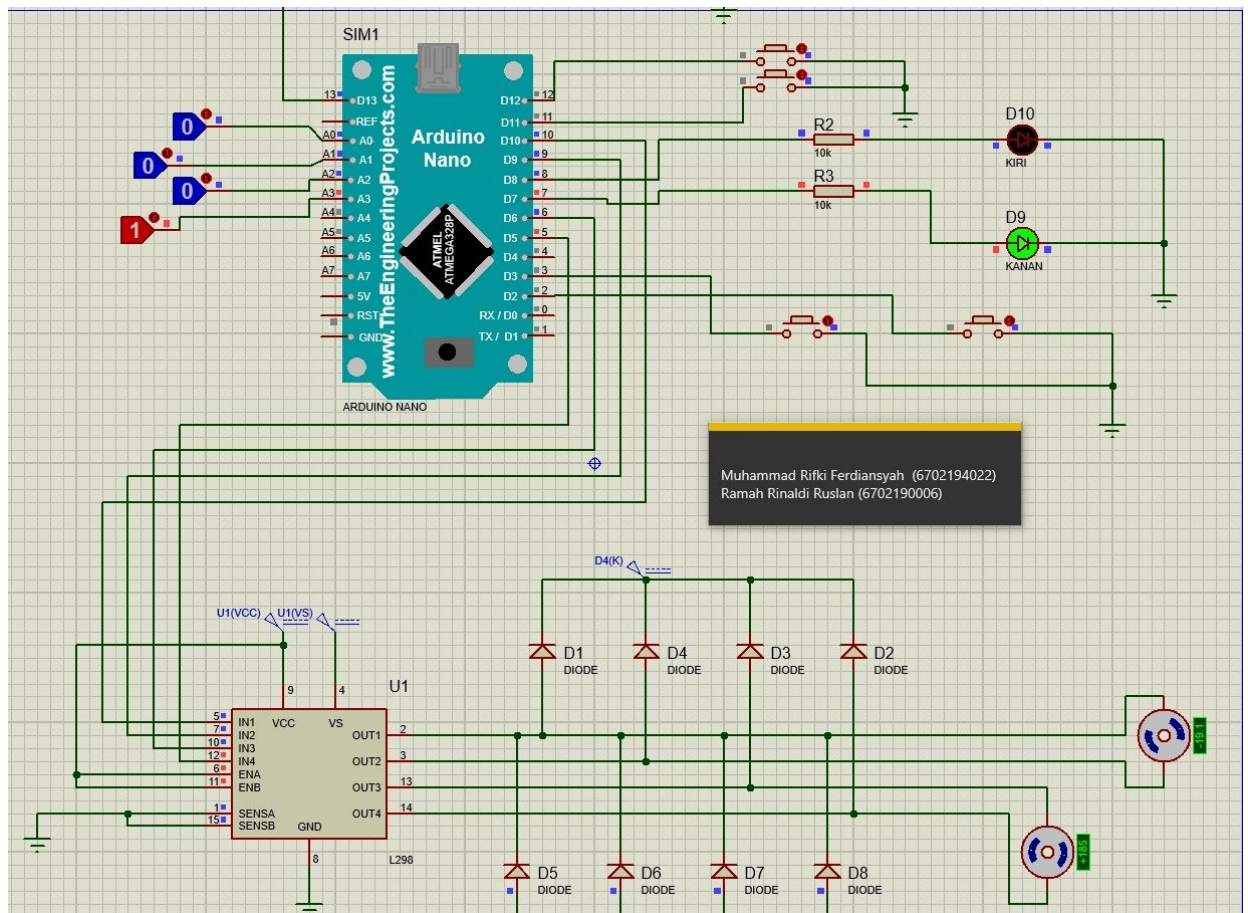
Arduino Nano adalah salah satu varian dari produk board mikrokontroller keluaran Arduino. Arduino Nano merupakan board Arduino terkecil, menggunakan mikrokontroller Atmega 328 untuk Arduino Nano 3.x dan Atmega168 untuk Arduino Nano 2.x. Varian ini mempunyai rangkaian yang sama dengan jenis Arduino Duemilanove, tetapi dengan ukuran dan desain PCB yang berbeda. Arduino Nano tidak dilengkapi dengan soket catudaya, tetapi terdapat pin untuk catu daya luar atau dapat menggunakan catu daya dari mini USB port. Arduino Nano didesain dan diproduksi oleh Gravitech. 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?

Bila dihadapkan pada permukaan berwarna putih maka nilai sama dengan 0, lalu cahaya dari LED akan dipantulkan ke photodiode sesuai sifat warna yang memantulkan cahaya. Sedangkan apabila dihadapkan pada permukaan yang berwarna hitam maka akan menghasilkan nilai yang sama dengan 1 dan cahaya dari LED tersebut tidak dapat dipantulkan karena sifat warna hitam menyerap cahaya.

Singkatnya **Jika garis berada di warna hitam dan berada di kiri, motor akan belok kekiri begitu sebaliknya. Dan jika warna hitam berada di keduanya maka motor akan berjalan.**

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

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

int led2=8;
int led3=7; //pin led
int led1=13;
```

```

int m1=A0;
int m2=A1; //pin logic toggle
int m3=A2;
int m4=A3;

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); }

void loop() {
  if (digitalRead(m1)==1) {
    digitalWrite(p,HIGH); //kiri
      digitalWrite(led2,HIGH);
      digitalWrite(led1,LOW);
      digitalWrite(led3,LOW);
    }
  if (digitalRead(m2)==1) {
    digitalWrite(p1,HIGH); //maju
    digitalWrite(p2,HIGH);           //kanan clockwise, kiri anti
      clockwise
      digitalWrite(led2,LOW);
      digitalWrite(led1,HIGH);
      digitalWrite(led3,LOW);
    }
  if (digitalRead(m3)==1) {
    digitalWrite(p,HIGH); //mundur
    digitalWrite(p3,HIGH);
      digitalWrite(led2,LOW);           //kanan anti clockwise, kiri
      clockwise
      digitalWrite(led1,HIGH);
      digitalWrite(led3,LOW);
    }
  if (digitalRead(m4)==1) {
    digitalWrite(p3,HIGH); //kanan
      digitalWrite(led2,LOW);
      digitalWrite(led1,LOW);
      digitalWrite(led3,HIGH);
    }
  if (digitalRead(m1)==0 && digitalRead(m2)==0 && digitalRead(m3)==0
    && digitalRead(m4)==0) {

```

```
digitalWrite(p,LOW);  
digitalWrite(p1,LOW);  
digitalWrite(p2,LOW);  
digitalWrite(p3,LOW);  
}  
}
```

E. Kesimpulan

Dari praktikum ini dapat diketahui bahwa untuk membuat robot line follower hanya membutuhkan sensor photodiode agar dapat membuat robot menentukan arah

F. Link Video Kegiatan praktikum

Link Video : <https://youtu.be/tfkKPjrnPp0>