

MODUL 1
PRAKTIKUM INTERFACE, PERIPHERAL, DAN KOMUNIKASI



Mata Kuliah : Interface, Peripheral, dan Komunikasi

Kode Dosen : AJR

Kelas : D3TK-43-02

Anggota Kelompok :

1. Pungky Ardiyandsyah 6702190032
2. Zulfira Indah Astuti 6702194085

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

A. Tujuan

1. Mahasiswa mengenal jenis-jenis dan fungsi pin pada mikrokontroler berbasis Atmega 328 (Arduino Uno).
2. Mahasiswa mampu menggunakan pin-pin pada mikrokontroler sesuai dengan fungsinya.
3. Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus tertentu dengan menggunakan setiap fungsi pin-pin dalam mikrokontroler.

B. Alat dan Bahan

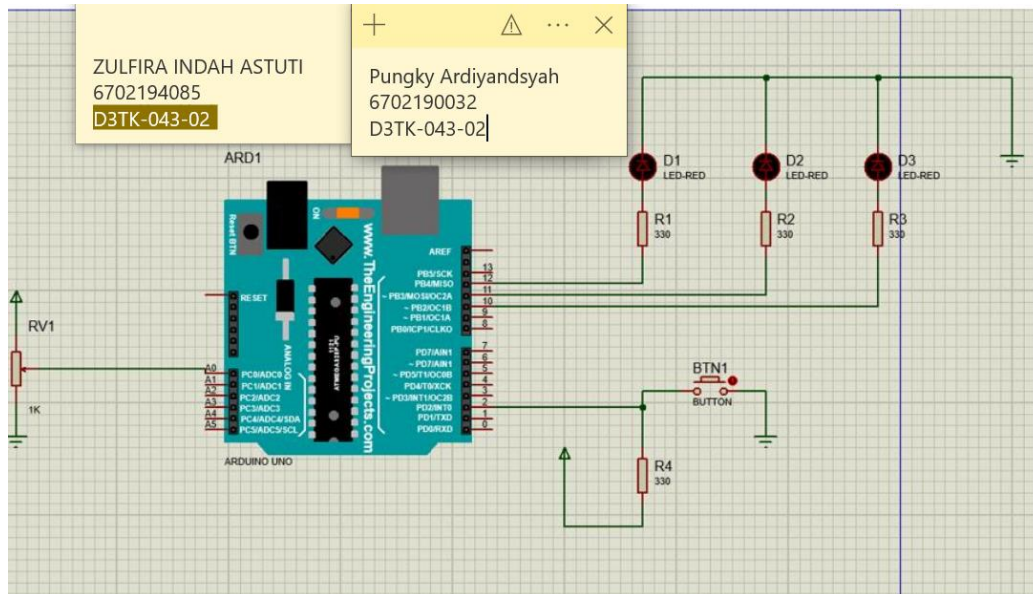
1. 1 buah Arduino Uno R3 + Kabel USB
2. Jumper Secukupnya
3. 4 buah Resistor 330 Ohm
4. 3 buah LED
5. 1 buah potensioresistor
6. 1 buah Protoboard

C. Teori dasar

- 14 PIN INPUT/OUTPUT DIGITAL (0-13) Berfungsi sebagai input atau output, dapat diatur oleh program.
- 6 PIN PWM (dalam 14 Pin I/O Digital) Khusus untuk 6 buah pin 3, 5, 6, 9, 10 dan 11, dapat juga berfungsi sebagai pin analog output dimana tegangan output-nya dapat diatur. Nilai sebuah pin output analog dapat diprogram antara 0 – 255, dimana hal itu mewakili nilai tegangan 0 – 5V.
- 6 PIN ANALOG INPUT (A0-A5) Pin Analog berfungsi sebagai input dan output. Jika menjadi Input, pin analog berfungsi dengan menggunakan ADC. Jika menjadi output, pin analog, berfungsi sebagai digital output

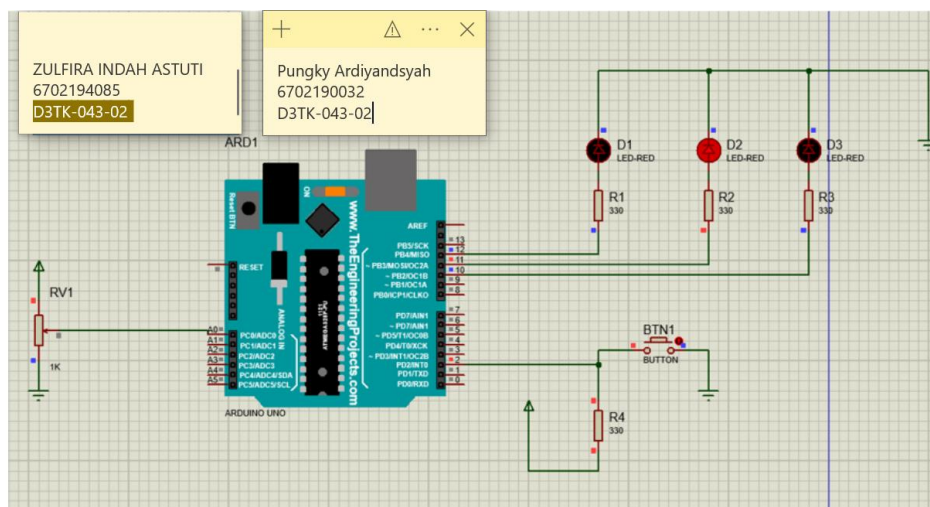
D. Hasil Percobaan

- Rangkaian sesuai dengan skematik berikut :



B. Percobaan dalam pratikum

- a. Tuliskan program dibawah ini pada software Arduino dan upload keboard Arduino.

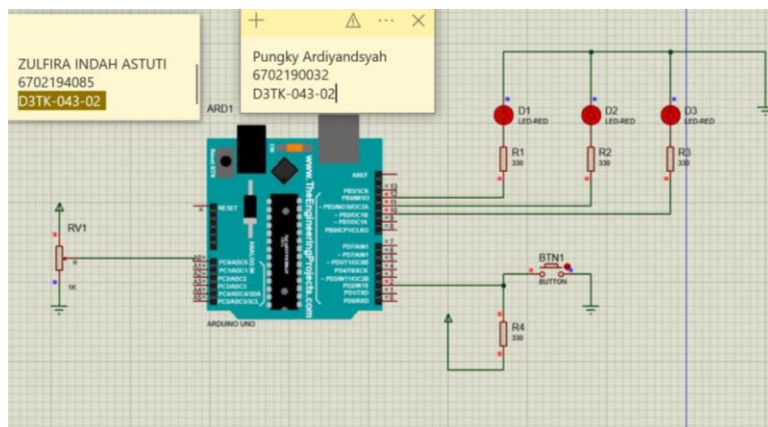


b. Tuliskan koementar di bawah pada list program tersebut

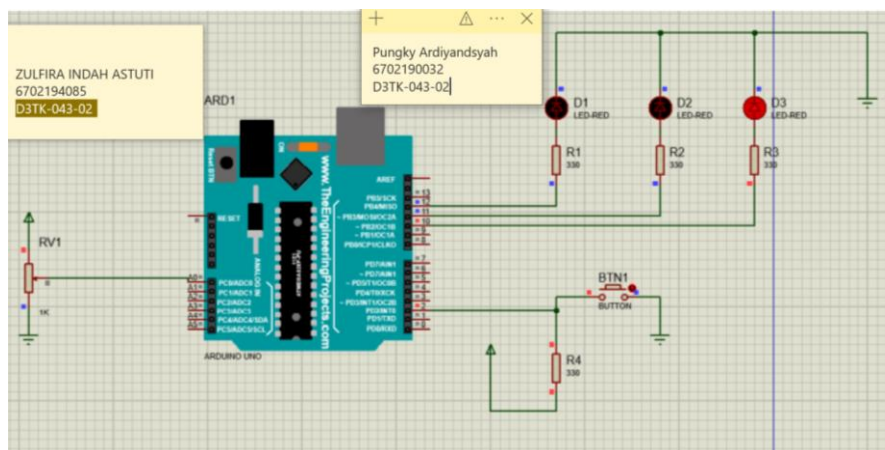
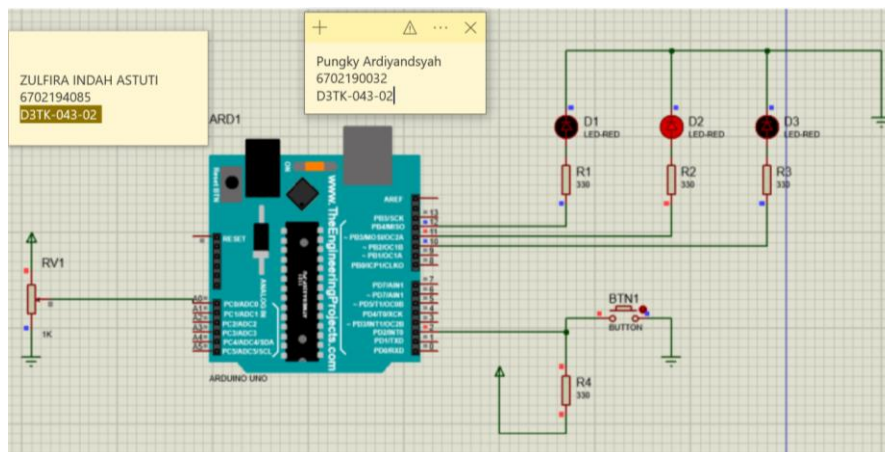
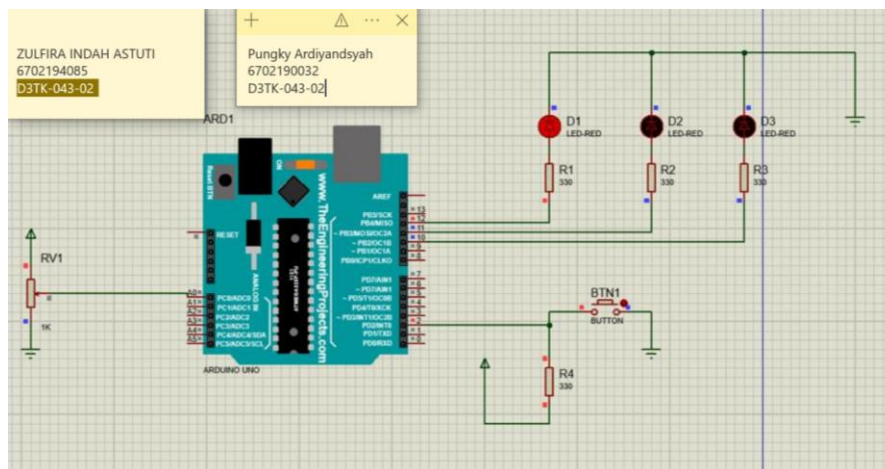
```
int led=11; // variable untuk menyimpan nilai input
void setup(){ // system awal
pinMode(led,OUTPUT); // set pin
untuk output}
void loop(){ // Sistem utama yang
akan terus mengulang
digitalWrite(led,HIGH); // untuk
menyalakan led pada pin 12
delay(1000); // waktu(millisecond)
digitalWrite(led,LOW); // untuk
menyalakan led pada pin
11delay(1000); //
waktu(millisecond) }
```

c. Buat program untuk menyalakan ketiga LED dengan aturan :

- Secara bersama-sama dengan durasi on selama 2 detik dan off selama 1 detik.



- Setiap Led dapat menyala dan mati secara bergantian dengan durasi 500 milidetik menyala dan mati. (Running LED)



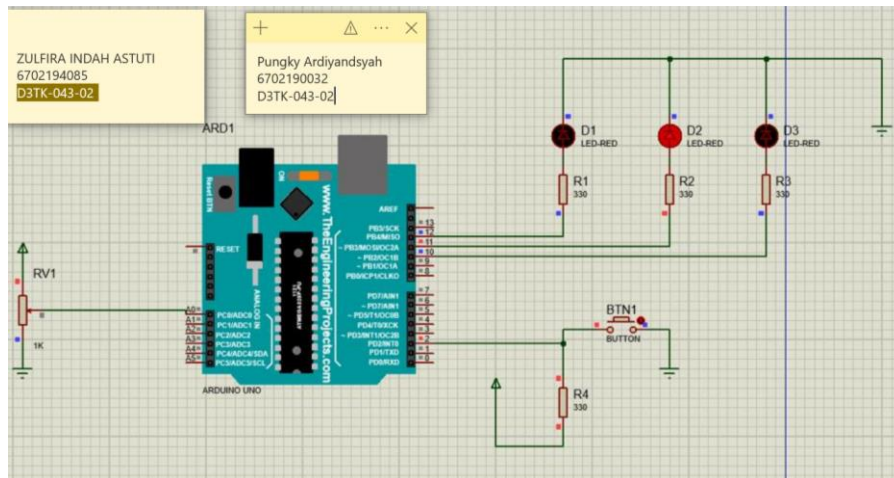
d. Catat program yang dibuat pada percobaan c dan perlihatkan pada asisten. Jelaskan perubahan dalam program untuk menjalankan prosedur c.

```
int led1=12; // variable port pada arduino
int led2=11; // variable port pada arduino
int led3=10; // variable port pada arduino
void setup{
pinMode(led1,OUTPUT); pin untuk mode output
pinMode(led2,OUTPUT); pin untuk mode output
pinMode(led3,OUTPUT); pin untuk mode output
} void loop{
digitalWrite(led1,HIGH);   untuk      menyalakan   led   pada   pin   12
digitalWrite(led2,HIGH);   untuk      menyalakan   led   pada   pin   11
digitalWrite(led3,HIGH);   untuk menyalakan led pada pin 10
delay(2000); // waktu(millisecond)
digitalWrite(led1,LOW);    untuk      mematikan   led   pada   pin   12
digitalWrite(led2,LOW);    untuk      mematikan   led   pada   pin   11
digitalWrite(led3,LOW);    untuk mematikan led pada pin 10
delay(500); // waktu(millisecond)

digitalWrite(led1,HIGH);   untuk      menyalakan   led   pada   pin   12
digitalWrite(led2,LOW);    untuk      mematikan   led   pada   pin   11
digitalWrite(led3,LOW);    untuk mematikan led pada pin 10
delay(500); // waktu(millisecond)
digitalWrite(led1,LOW);    untuk      mematikan   led   pada   pin   12
digitalWrite(led2,HIGH);   untuk      menyalakan   led   pada   pin   11
digitalWrite(led3,LOW);    untuk mematikan led pada pin 10
delay(500); // waktu(millisecond)
digitalWrite(led1,LOW);    untuk      mematikan   led   pada   pin   12
digitalWrite(led2,LOW);    untuk      mematikan   led   pada   pin   11
digitalWrite(led3,HIGH);   untuk menyalakan led pada pin 10 delay(500); //
waktu(millisecond) }
```

2. Digital Port / PWM - Fading LED

a. Tuliskan program dibawah ini pada software Arduino dan upload keboard Arduino Uno R3 :

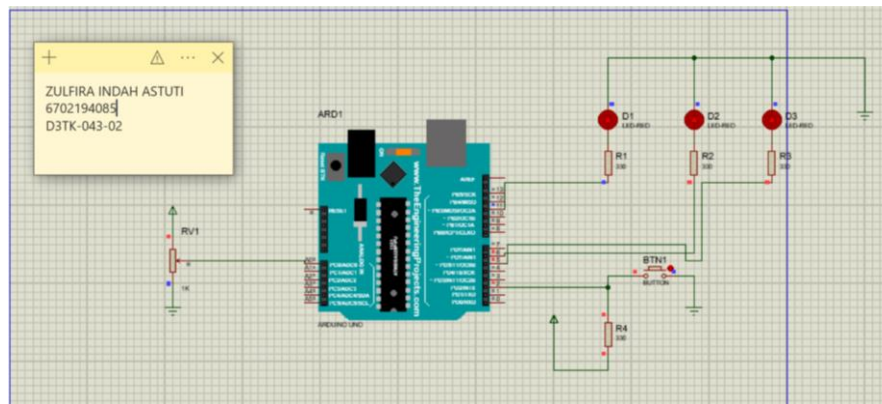


b. Tuliskan komentar pada list program tersebut dengan mencoba menggantikan nilai A, B, C dan D

```
int led=11;
int i; // variable untuk perulangan
void setup(){
  pinMode(led,OUTPUT); }
void loop(){
  for (i=0; i<=255; i+=5){ // kondisi untuk perulangan
    analogWrite(led,i); // meyalakan led
    delay(100);}
  for (i=255; i>=0; i-=5){ //kondisi unutk perulangan
    analogWrite(led,i); // meyalakan led
    delay(100); }
  }
```

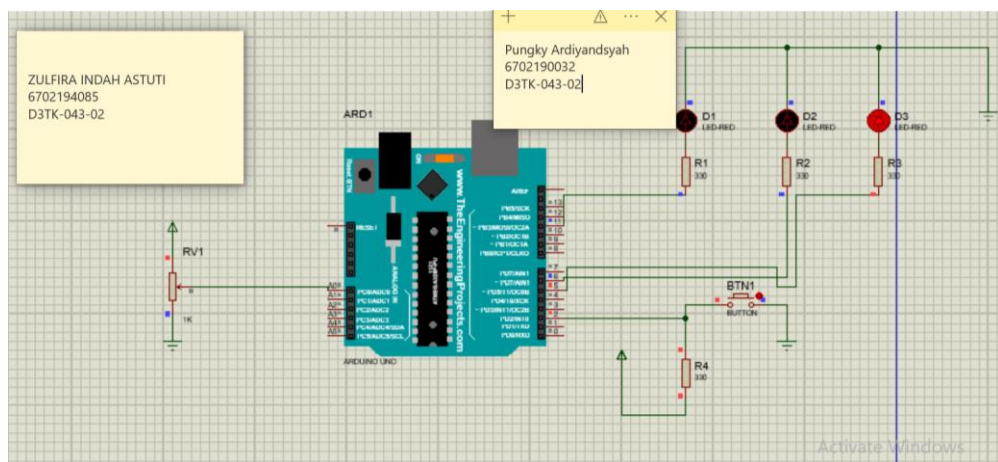
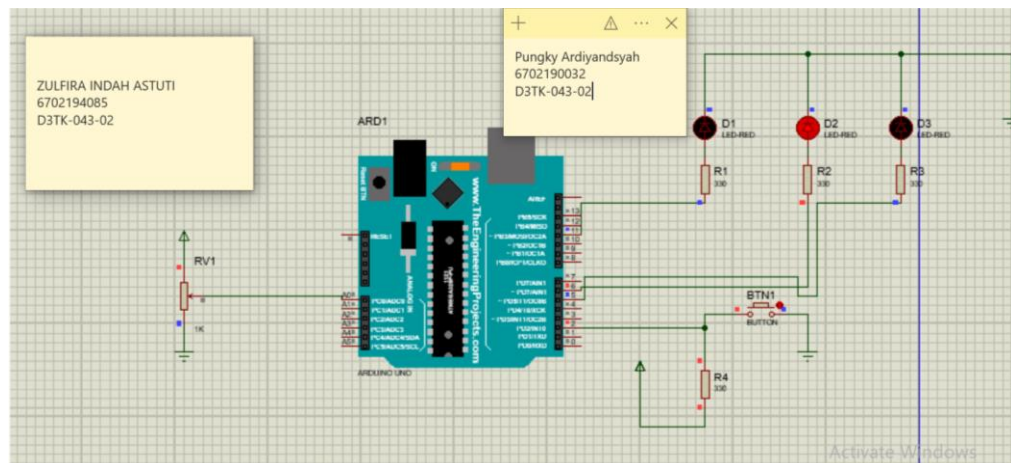
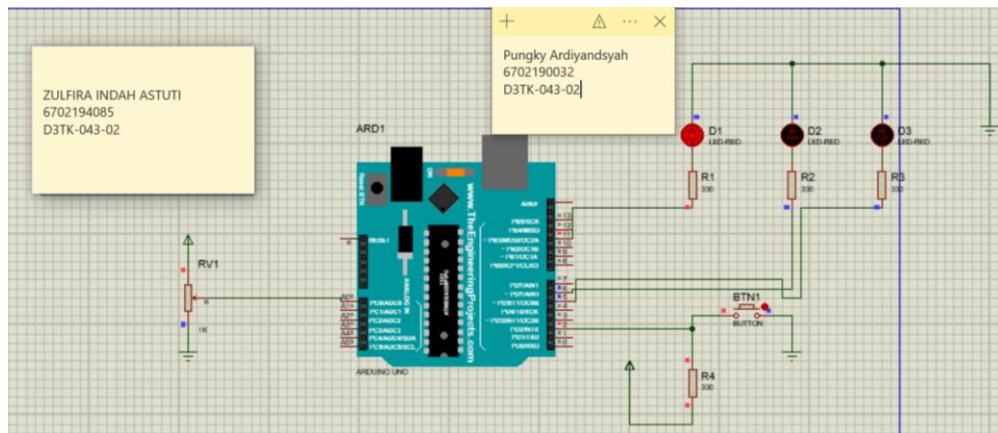

c. Buat program untuk menyalakan ketiga LED dengan aturan :

- Secara bersama-sama dengan durasi fading on selama 2 detik dan fading off selama 1 detik.



```
int led1=6;
int led2=5;
int led3=11;
int i;
void setup(){
  pinMode(led1,OUTPUT);
  pinMode(led2,OUTPUT);
  pinMode(led3,OUTPUT);
}
void loop(){
  for (i=0; i<=255; i+=5){      analogWrite(led1,i);
  analogWrite(led2,i);analogWrite(led3,i); delay(2000);
  }
}
```

- Setiap Led dapat fading menyala dan mati secara bergantian dengan durasi 500 milidetik menyala dan mati.



```
int led=11;
int led1=6;
int led2=5;
int i;
void setup(){
  pinMode(led,OUTPUT);
  pinMode(led1,OUTPUT);
  pinMode(led2,OUTPUT);
}
```

```

}
void loop(){
for (i=0; i<=255; i+=5){ analogWrite(led,i); delay(500); //untuk fading led
}
for (i=255; i>=0; i-=5){ analogWrite(led,i); delay(500);
}
for (i=0; i<=255; i+=5){ analogWrite(led1,i); delay(500);
}
for (i=255; i>=0; i-=5){ analogWrite(led1,i); delay(500);
}
for (i=0; i<=255; i+=5){ analogWrite(led2,i); delay(500);
}
for (i=255; i>=0; i-=5){ analogWrite(led2,i); delay(500);
}}

```

d. Catat program yang dibuat pada percobaan c dan perlihatkan pada asisten.

- Jelaskan apakah percobaan dapat berjalan sesuai dengan prosedur?

Ya, sesuai

- Adakah yang perlu dirubah dalam rangkaian?

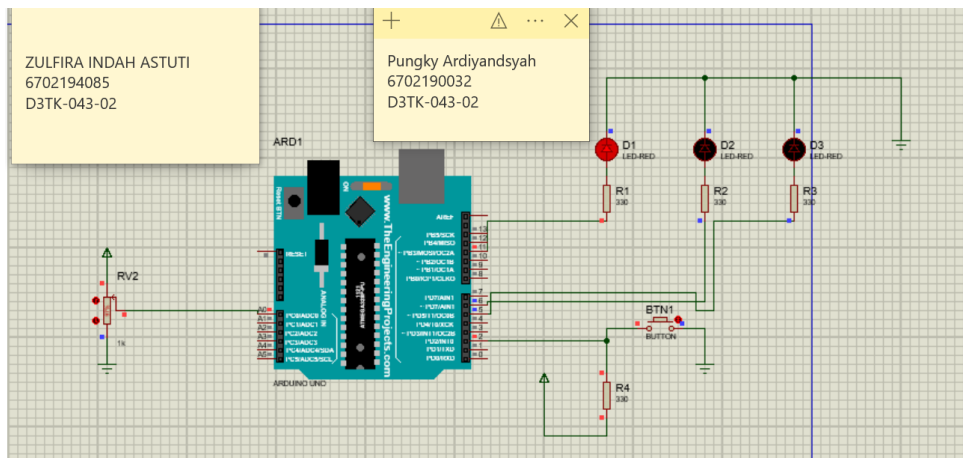
Ada, pin LED nya

- Berapa nilai maksimum dari nilai analog write yang bisa digunakan ?

255

3. Analog Port / Input – Potensiometer LED

a. Tuliskan program dibawah ini pada software Arduino dan upload keboard Arduino Uno R3 :

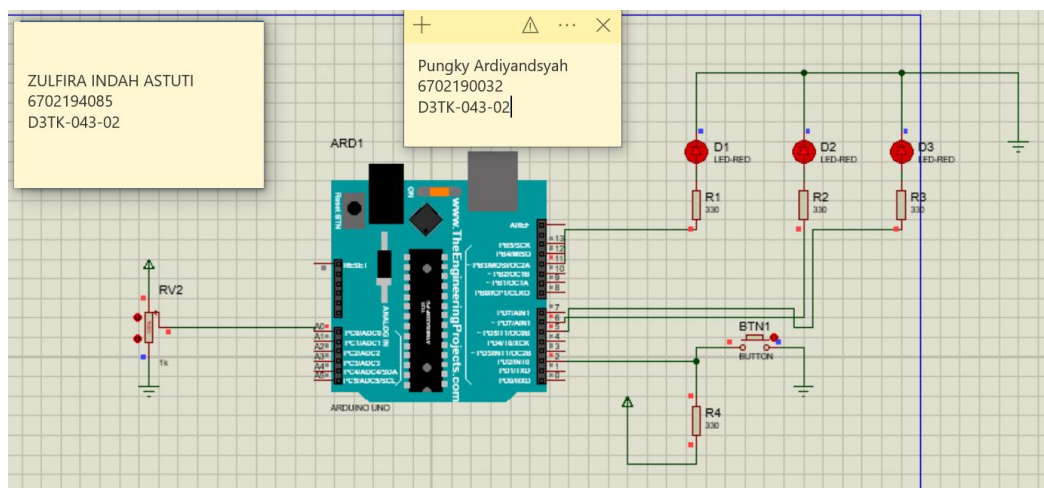


b. Tuliskan komentar pada list program tersebut dengan mencoba menggantikan nilai A, B, C dan D

```
int led=11; //variable pin
int pot=A0; //variable pin
int data; void setup(){ pinMode(led,OUTPUT);
pinMode(pot,INPUT); // variable masukan untuk pin pot
} void loop(){ data=analogRead(pot);
data=data/4; //data di bagi 4 sehingga ada 4 konfigurasi
analogWrite(led,data); }
```

c. Buat program untuk menyalakan ketiga LED dengan aturan :

- Secara bersama-sama dengan menggunakan potensio.



```

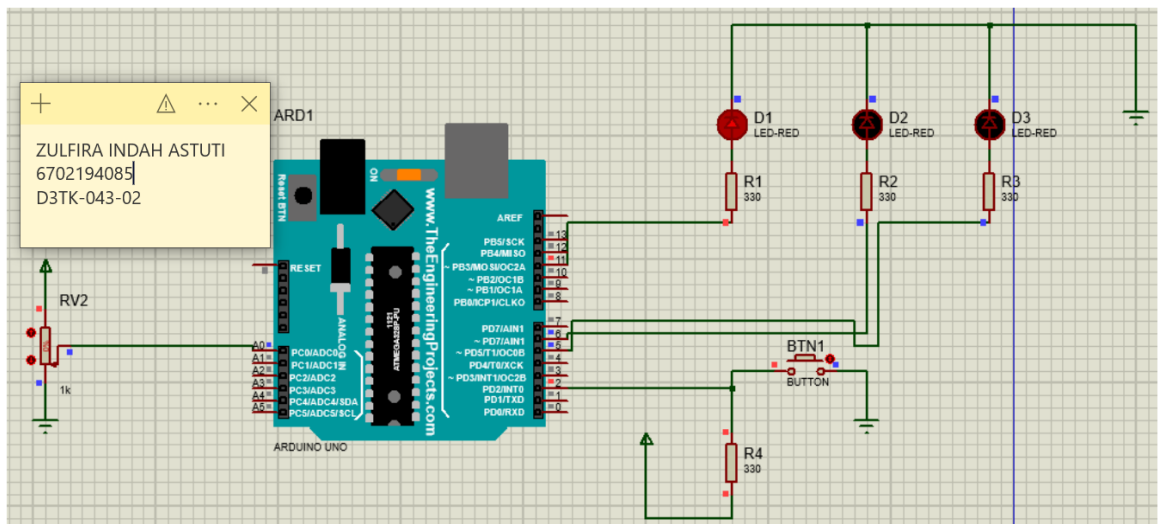
int led=11;
int pot=A0;
int data;
int led1=6;
int led2=5;

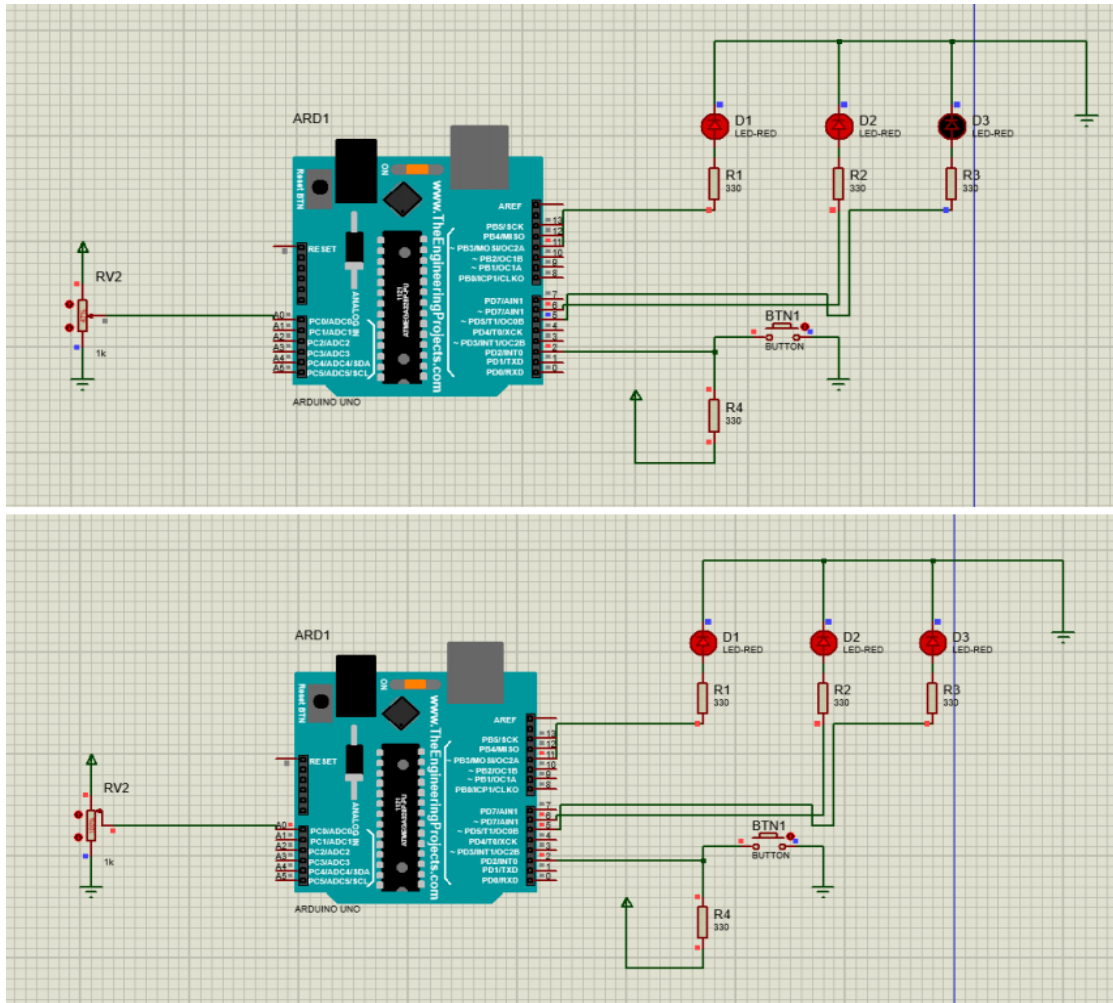
void setup(){
  pinMode(led,OUTPUT);
  pinMode(led1,OUTPUT);
  pinMode(led2,OUTPUT);
  pinMode(pot,INPUT);
}

void loop(){
  data=analogRead(pot); data=data/4;
  analogWrite(led,data);
  analogWrite(led1,data);
  analogWrite(led2,data);
}

```

- Setiap Led dapat fading menyala dan mati secara bergantian dengan durasi pengaturan milidetik menyala dan mati menggunakan potensiometer.





```

int led=11;
int pot=A0;
int data;
int led1=6;
int led2=5;
int i;
void setup(){
  pinMode(led,OUTPUT);
  pinMode(led1,OUTPUT);
  pinMode(led2,OUTPUT);
  pinMode(pot,INPUT);
}
void loop(){
  data=analogRead(pot); data=data/4;

  analogWrite(led,data); analogWrite(led1,data);

```

```

analogWrite(led2,data);
if (data > 0) {
digitalWrite(led, HIGH);
} else {
digitalWrite(led, LOW);
}
if (data > 55) {
digitalWrite(led1, HIGH);
} else {
digitalWrite(led1, LOW);
} if (data > 225) {
digitalWrite(led2, HIGH);
} else {
digitalWrite(led2, LOW);
}
}
}

```

d. Catat program yang dibuat pada percobaan c dan perlihatkan pada asisten.

- Jelaskan apakah percobaan dapat berjalan sesuai dengan prosedur?

Ya, sesuai

- Adakah yang perlu dirubah dalam rangkaian?

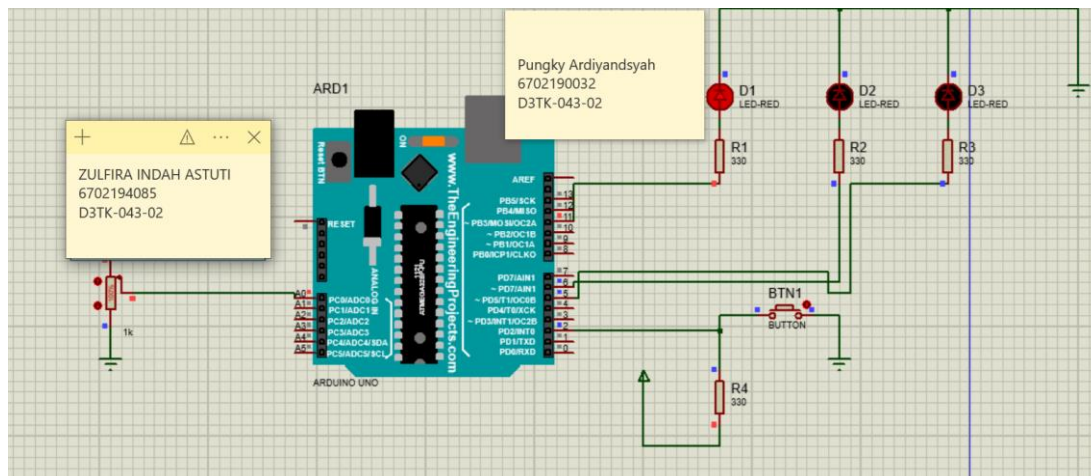
Ada, potensiometer

- Jelaskan perubahan dalam program untuk menjalankan prosedur c !

Menambahkan fungsi If Else

4 . Digital Port / Input – Push Button LED

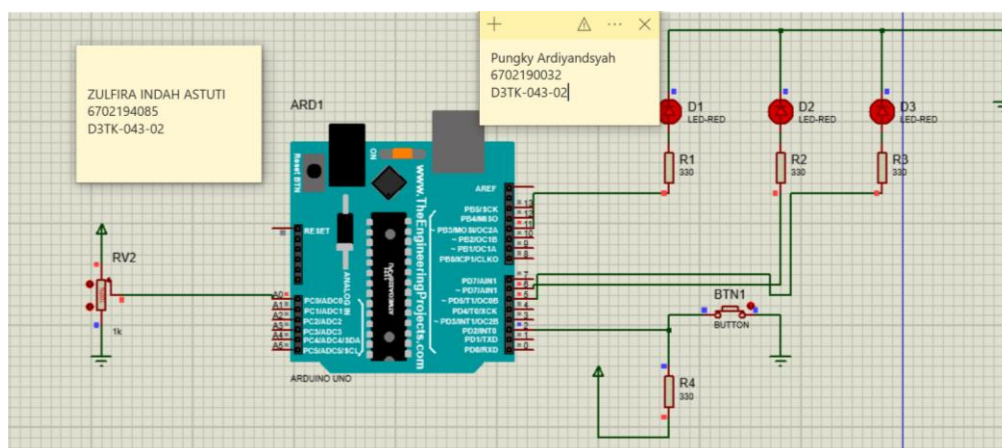
- a. Tuliskan program dibawah ini pada software Arduino dan upload keboard Arduino Uno R3 :



- b. Tuliskan komentar pada list program tersebut dengan mencoba menggantikan nilai A, B, C dan D

```
int led=11; //variabel pin
int tombol=2;
//variable pin
void setup(){
  pinMode(led,OUTPUT);
  pinMode(tombol,INPUT); } void loop()
{ if(digitalRead(Tombol)==Low){ //konfigurasi saat button di tekan
  digitalWrite(led,HIGH); } else{ digitalWrite(led,LOW); } }
```

- c. Buat program untuk menyalakan ketiga LED dengan aturan : • Secara bersama-sama dengan menggunakan push button.

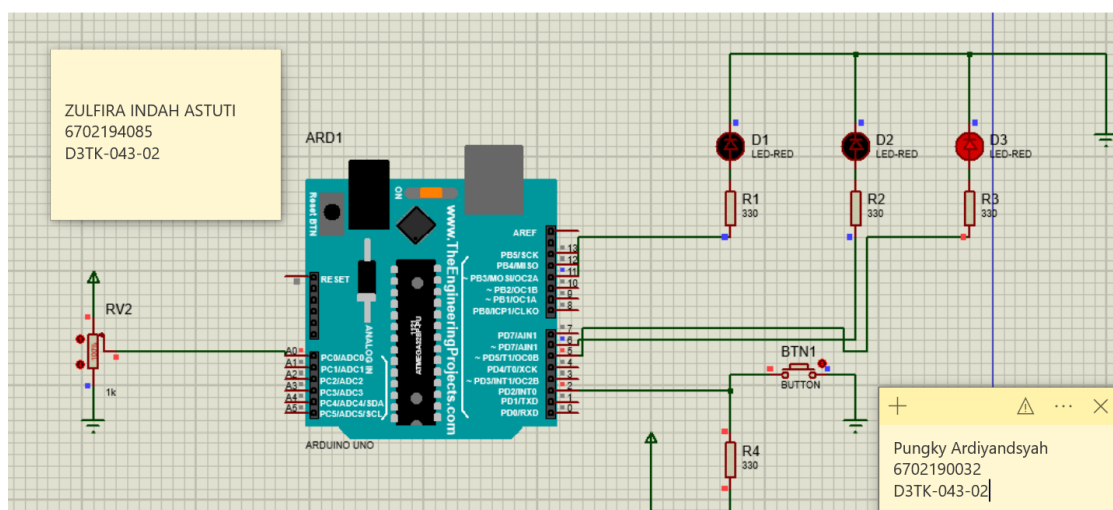
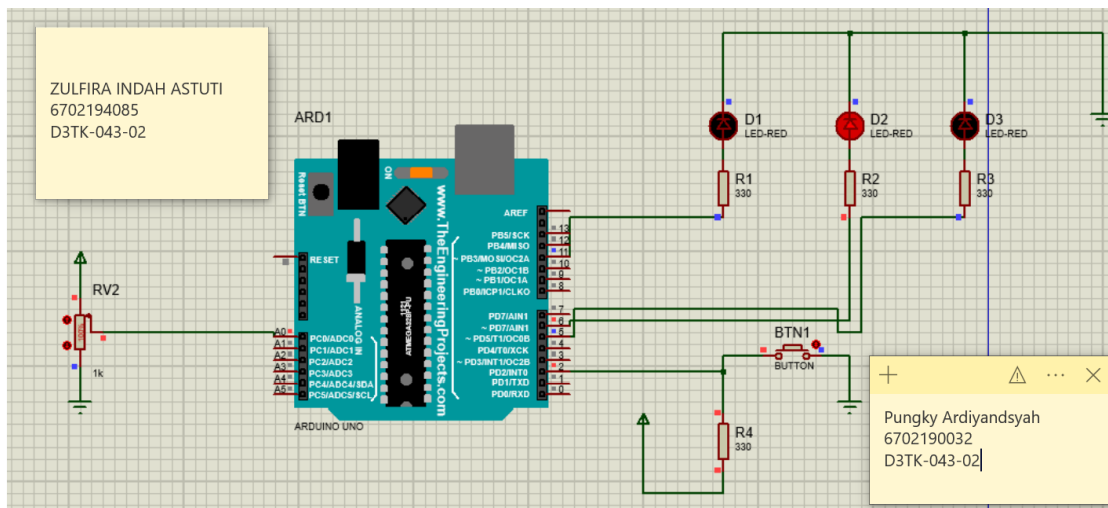
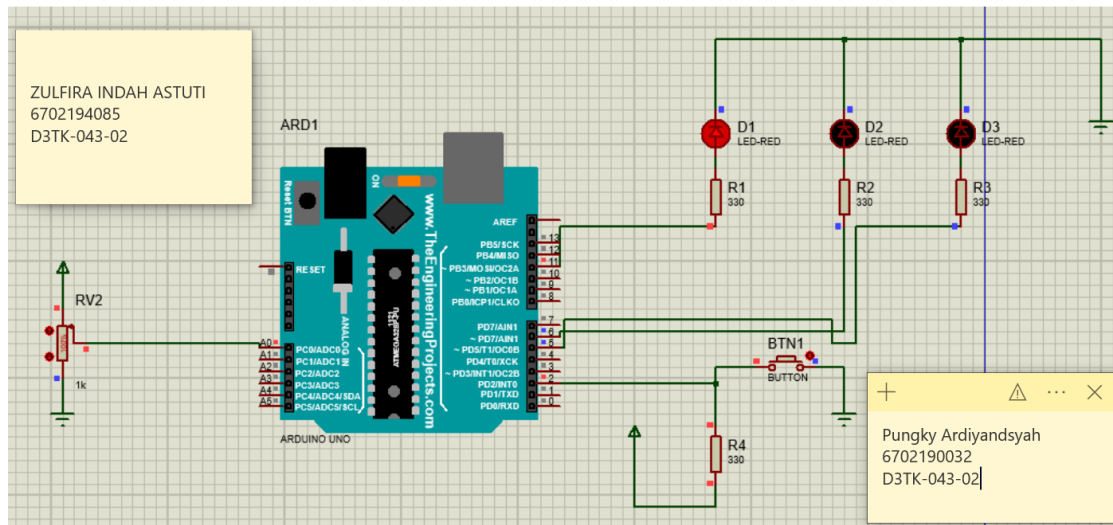



```

int led=11;
int led1=6;
int led2=5;
int tombol=2;
void setup(){
  pinMode(led,OUTPUT);
  pinMode (led1,OUTPUT);
  pinMode (led2,OUTPUT);
  pinMode(tombol,INPUT);
}
void loop(){
  if(digitalRead(tombol)==LOW){ digitalWrite(led,HIGH);
} else{
  digitalWrite(led,LOW);
}
  if(digitalRead(tombol)==LOW){ digitalWrite(led1,HIGH);
} else{
  digitalWrite(led1,LOW);
}
  if(digitalRead(tombol)==LOW){ digitalWrite(led2,HIGH);
} else{
  digitalWrite(led2,LOW);
}
}

```

- Setiap Led dapat fading menyala dan mati secara bergantian dengan durasi pengaturan milidetik menyala dan mati ketika push button ditekan.



```

int led=11;
int led1=6;
int led2=5;
int tombol=2;
int i;
void setup(){
  pinMode(led,OUTPUT);
  pinMode (led1,OUTPUT);
  pinMode (led2,OUTPUT);
  pinMode(tombol,INPUT);
}
void loop(){
  if(digitalRead(tombol)==LOW){
    for (i=0; i<=255; i+=5){ analogWrite(led,i); delay(100);
    }
    for (i=255; i>=0; i-=5){ analogWrite(led,i); delay(100);
    };
  } else{
    digitalWrite(led,LOW);
  }
  if(digitalRead(tombol)==LOW){ for (i=0; i<=255; i+=5){ analogWrite(led1,i);
  delay(100);
  }
  for (i=255; i>=0; i-=5){ analogWrite(led1,i); delay(100);
  }} else{
    digitalWrite(led1,LOW);
  }
  if(digitalRead(tombol)==LOW){ for (i=0;i<=255; i+=5){ analogWrite(led2,i);
  delay(100);
  }
  for (i=255; i>=0; i-=5){ analogWrite(led2,i); delay(100);
  }
  }
  else{

```

```
digitalWrite(led2,LOW);  
}  
}
```

d. Catat program yang dibuat pada percobaan c dan perlihatkan pada asisten.

- Jelaskan apakah percobaan dapat berjalan sesuai dengan prosedur?

Ya, bisa.

- Adakah yang perlu dirubah dalam rangkaian?

Tidak ada

- Jelaskan perubahan dalam program untuk menjalankan prosedur c !

Penambahan fungsi If Else dan For

Kesimpulan

Kita menjadi lebih mengenal fungsi pin pada mikrokontroler yang berbasis atmega 328 ini

E. Link Video Kegiatan praktikum

Mencantumkan link video kegiatan praktikum berupa link youtube atau situs penyedia streaming lainnya. Video harus memuat seluruh tugas yang diberikan pada modul dan lembar penilaian praktikum. Tampilkan identitas dari masing-masing anggota dalam video tersebut.

https://drive.google.com/file/d/120mr5rUZiFn_r7PjINUyVIEvz8IBHLzu/view?usp=sharing