

MODUL 1
PRAKTIKUM INTERFACE, PERIPHERAL, DAN KOMUNIKASI



Mata Kuliah : Interface, Peripheral, dan Komunikasi

Kode Dosen : AJR

Kelas : D3TK-43-02

Anggota Kelompok :

- | | |
|------------------------|------------|
| 1. Ramadhanu Putra A | 6702194055 |
| 2. Khairi Hibatullah R | 6702193061 |

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

A. Tujuan

Maksud dan tujuan dari praktikum ini adalah :

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

Peralatan yang dibutuhkan dalam praktikum ini adalah :

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

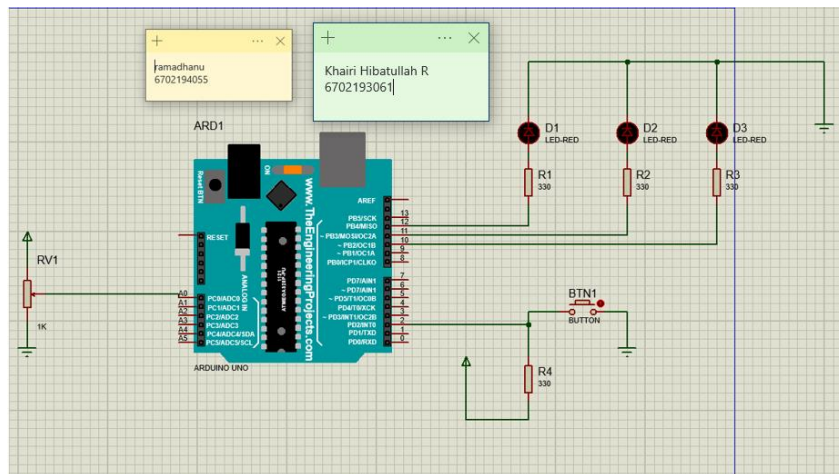
C. Teori dasar

Arduino secara umum memiliki :

- 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

A. Buat rangkain sesuai dengan skematik berikut :

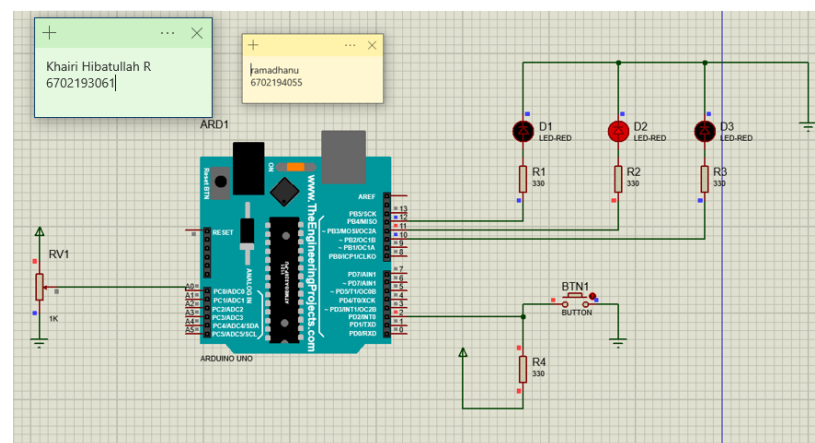


B. Percobaan dalam pratikum

1. Digital port /On-Off LED

a. Tuliskan program dibawah ini pada software *Arduino* dan upload keyboard

Arduino

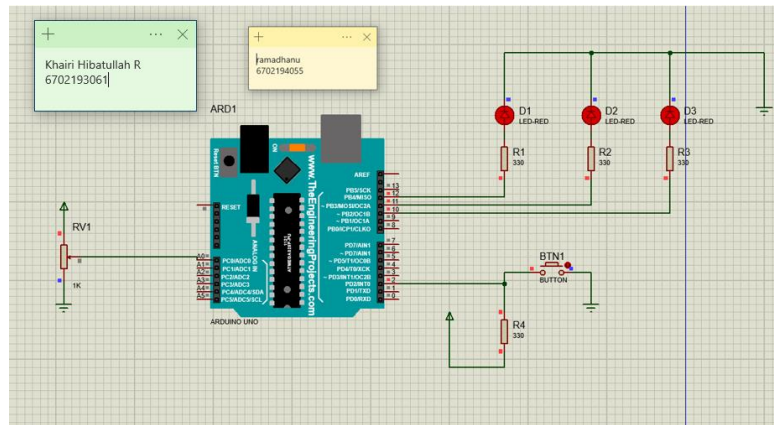


b. Tuliskan koementar di bawah pada list program tersebut

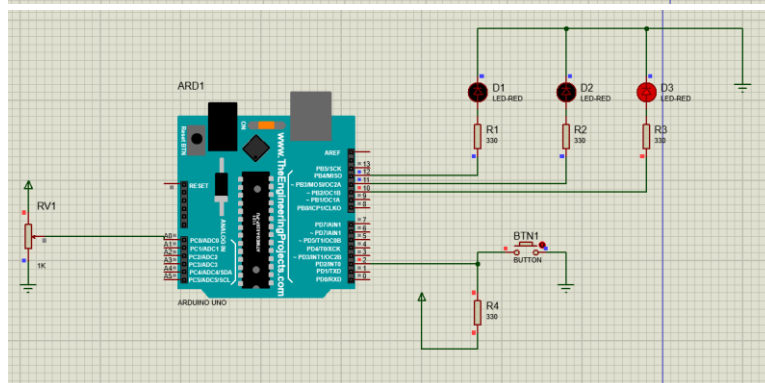
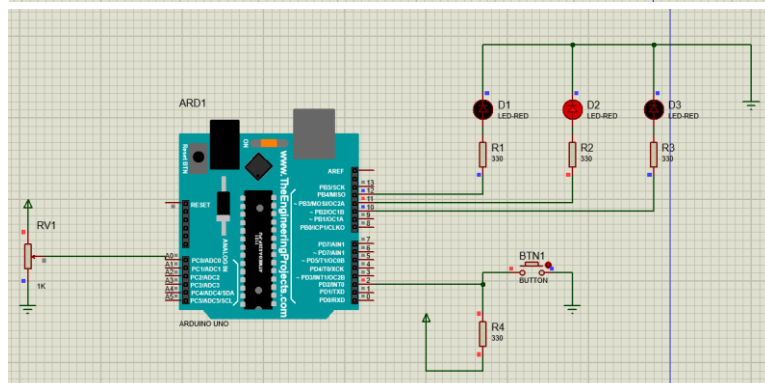
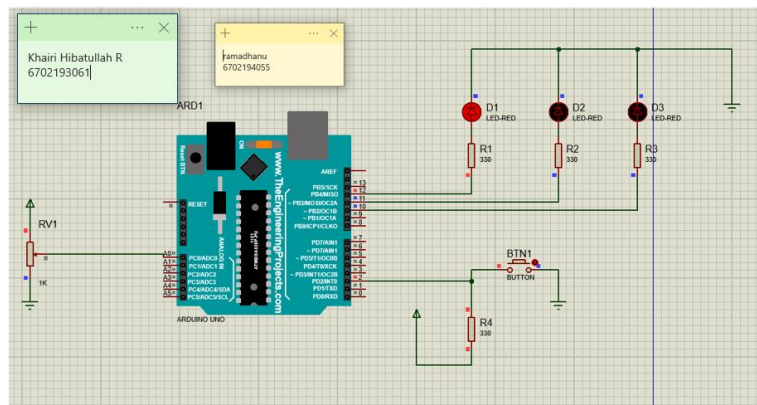
```
int led=11; // variable untuk menyimpan nilai input
void setup(){ // system awal
pinMode(led,OUTPUT); // set pin
untuk output}
void loop(){ // Sistem utama yang
akan terus mengulang
digitalWrite(led,HIGH); // untuk
menyalakan led pada pin 12
delay(1000); // waktu(millisecond)
digitalWrite(led,LOW);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



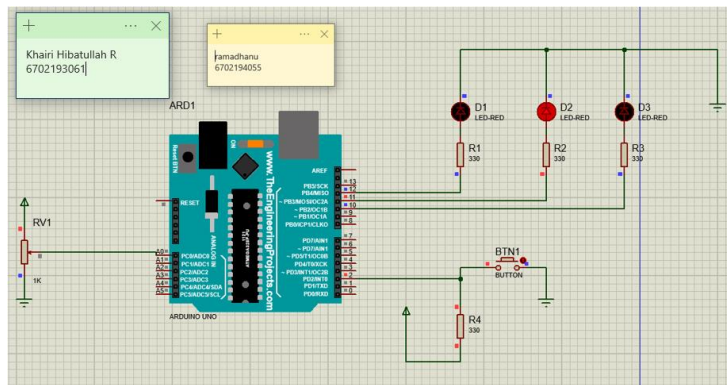
- d. Catat program yang dibuat pada percobaan c dan perlihatkan pada asisten. □ Jelaskan perubahan dalam program untuk menjalankan prosedur c.

```
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(milisecond)
  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(milisecond)

  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(milisecond)
  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(milisecond)
  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(milisecond)
}
```

2. Digital Port / PWM - Fading LED

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

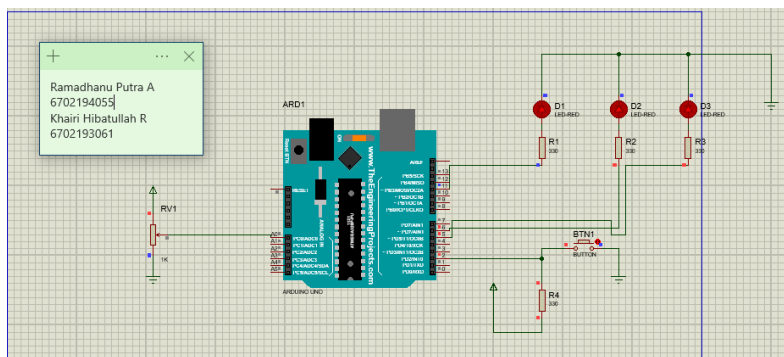


- b. Tuliskan komentar pada list program tersebut dengan mencoba menggantikan nilai A, B, C dan D

```
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;
```

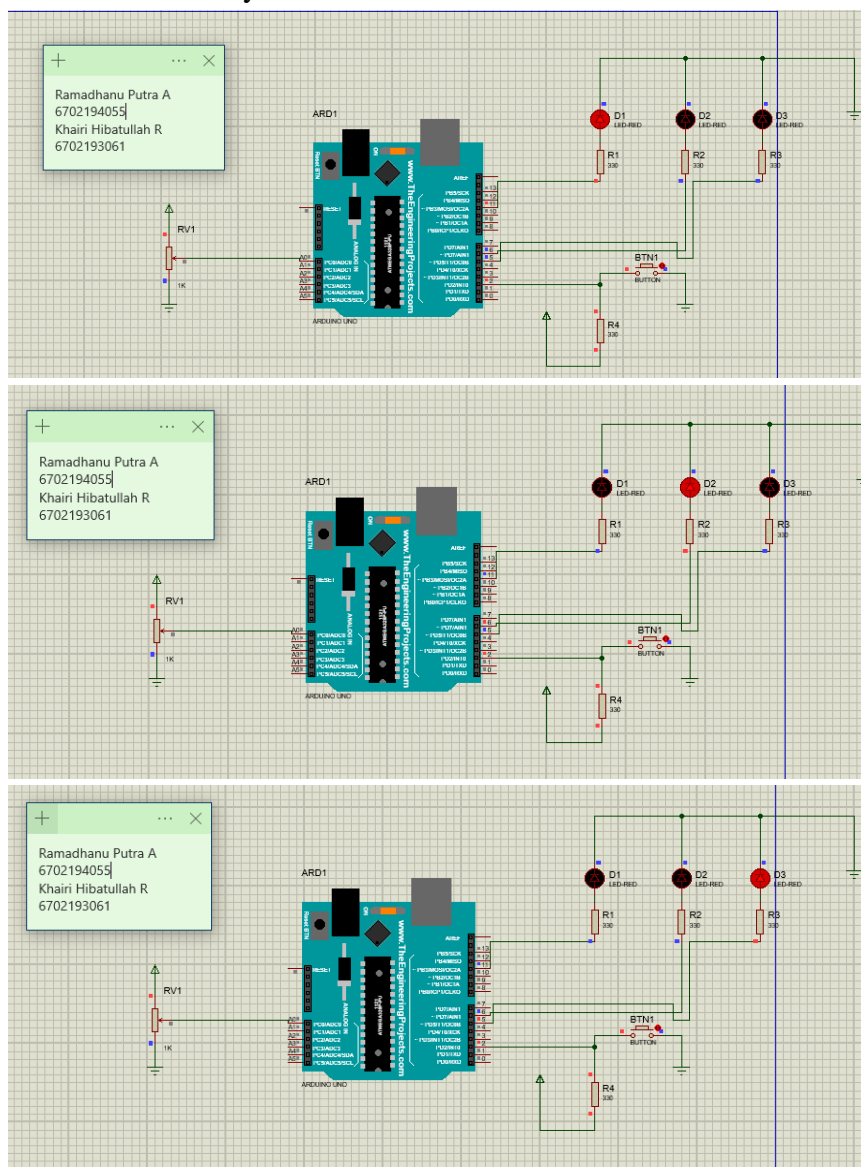
```

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?

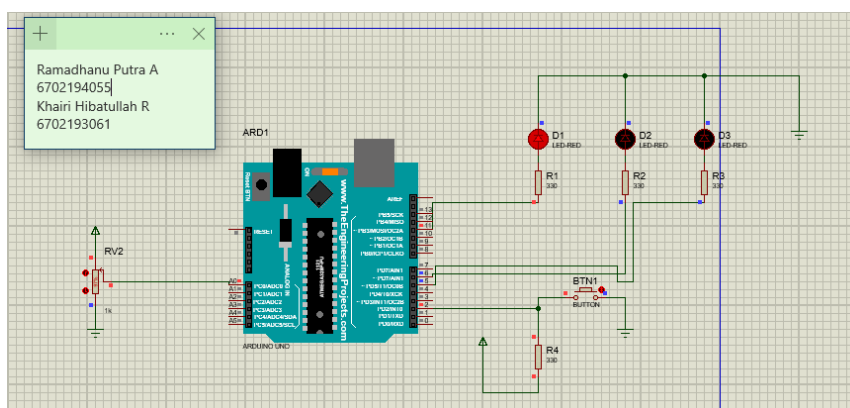
Ya, sesuai

- 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

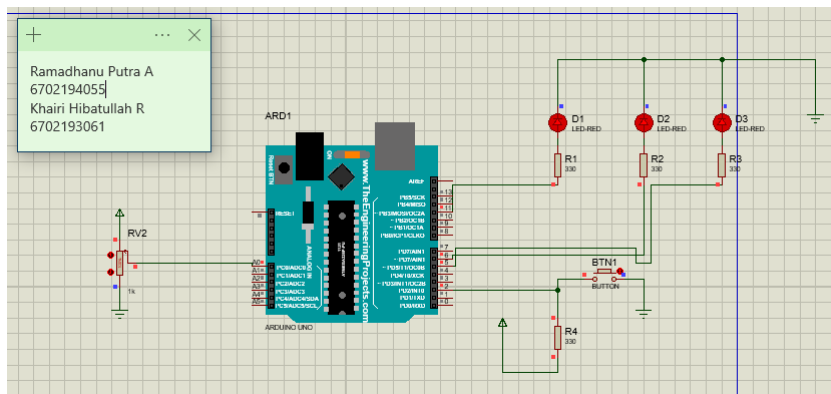

```

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.

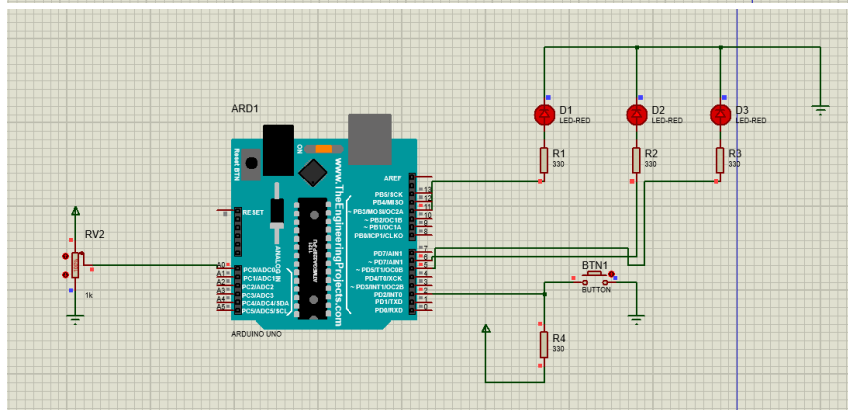
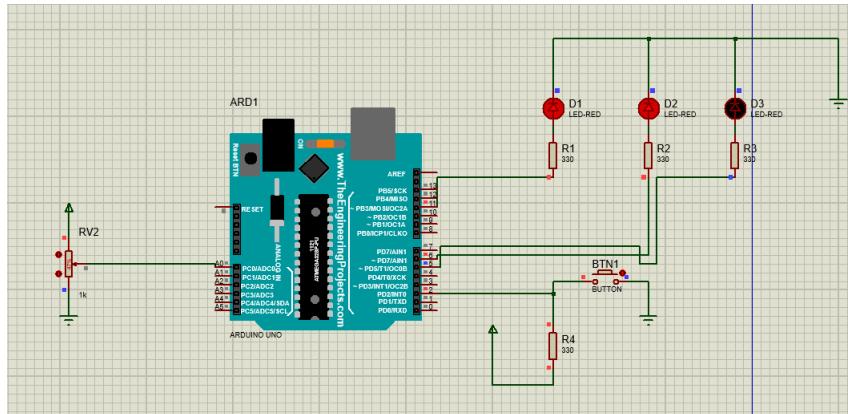
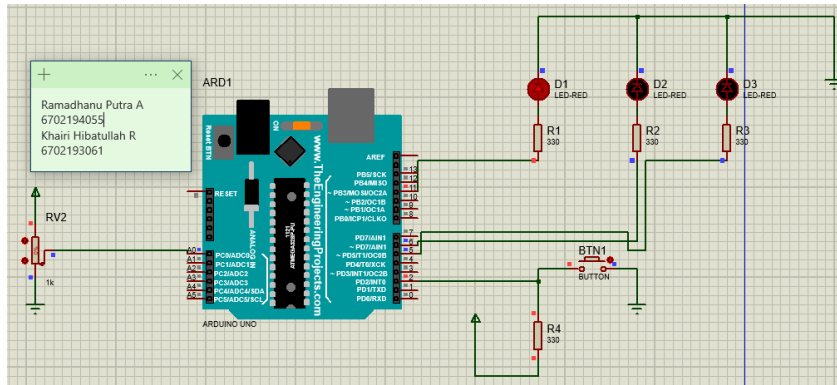


```

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,**

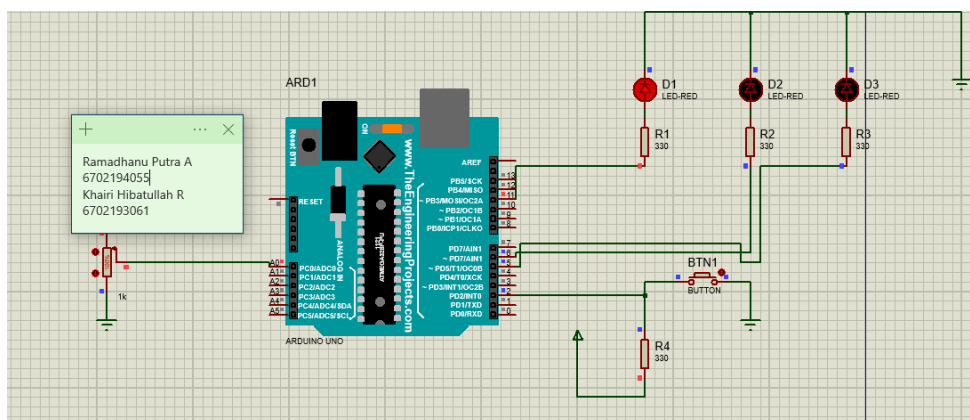
potensiometer

• 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 keyboard Arduino Uno R3 :



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

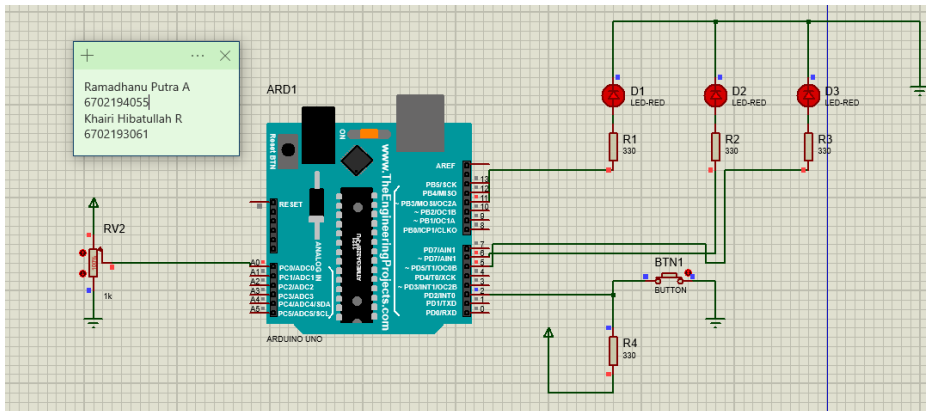
```

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

```

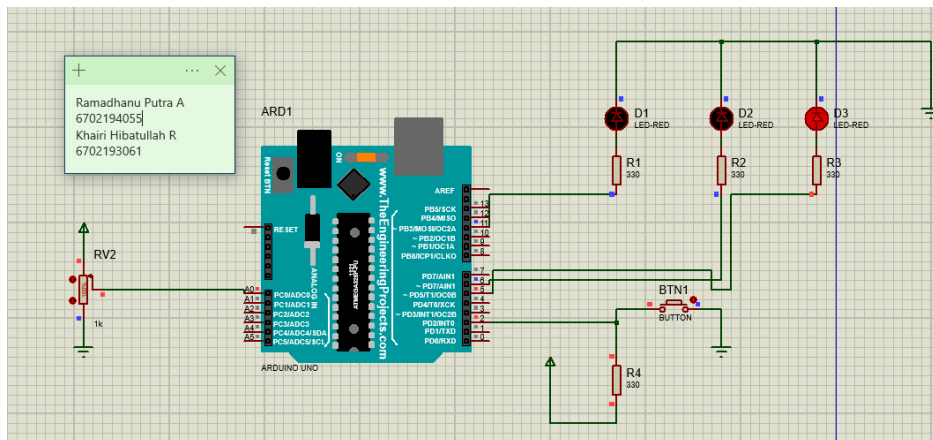
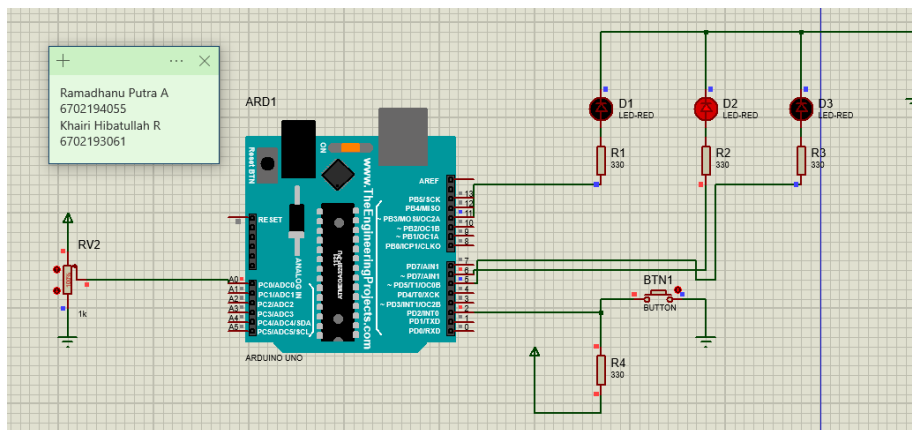
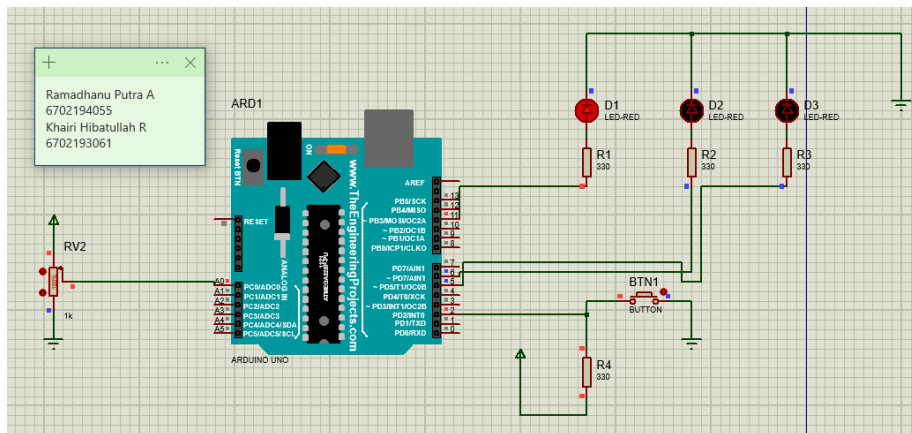
```
digitalWrite(led,HIGH); } else{ digitalWrite(led,LOW); } }
```

- 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

E. Kesimpulan

Hanya dengan sebuah led kita bisa membuat konfigurasi yang menggunakan bahasa pemrograman yang banyak seperti perulangan kondisi pembagian dan hasil yang di dapatkan berbeda beda

F. Link Video Kegiatan praktikum

Kasus percobaan: <https://youtu.be/d842FYdwLMs>