

**MODUL 1**  
**PRAKTIKUM INTERFACE,PERIPHERAL,DAN KOMUNIKASI**



Mata Kuliah : Interface, Peripheral, dan Komunikasi

Kode Dosen : AJR

Kelas : D3TK-43-02

Anggota Kelompok :

1. Muhamad 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 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. Software proteus
2. Software Arduino IDE
3. 1 buah Arduino Uno
4. 4 buah resistor 330 Ohm
5. 3 buah LED
6. 1 buah potensioresistor
7. 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)

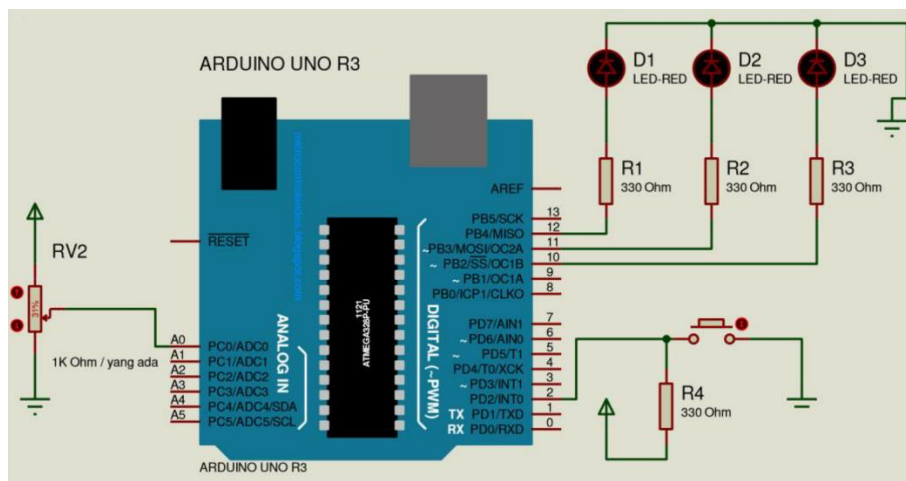
Khusus untuk 6 buah pin 3, 5, 6, 9, 10 dan 11, dapat juga berfungsi sebagai pin analog output dimana tegangan output-nya dapat diatur. Nilai sebuah pin output analog dapat diprogram antara 0 – 255, dimana hal itu mewakili nilai tegangan 0 – 5V.

- 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 rangkaian sesuai dengan skematik berikut :

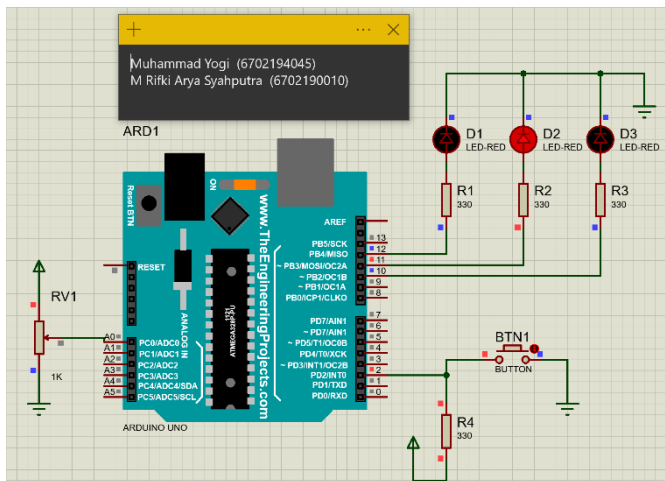


## B. Percobaan dalam praktikum

### 1. Digital Port / On-Off LED

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

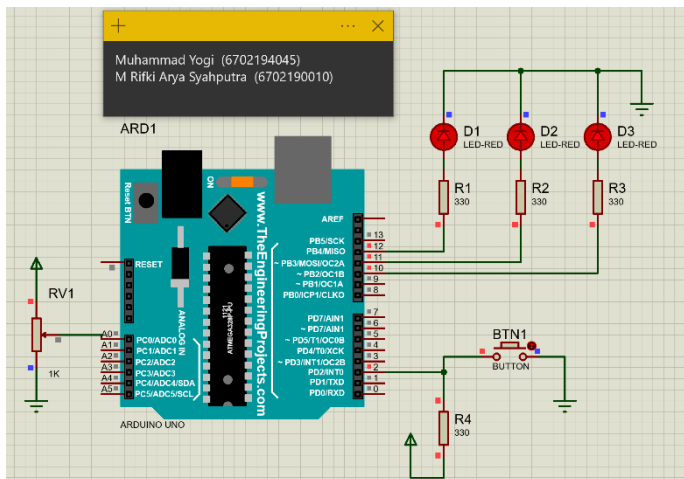
```
int led=11;
void setup(){
  pinMode(led,OUTPUT);
} void loop(){
  digitalWrite(led,HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(led,LOW);
  delay(1000);
}
```



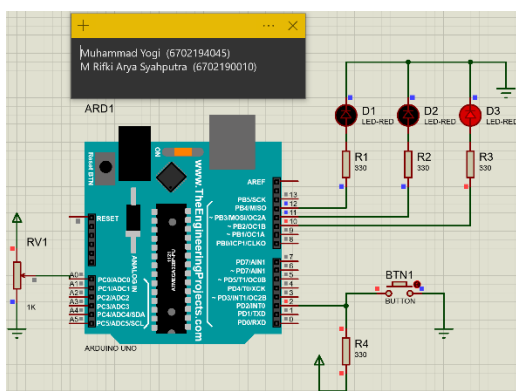
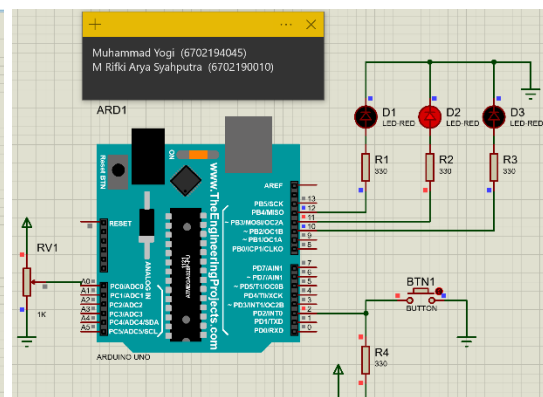
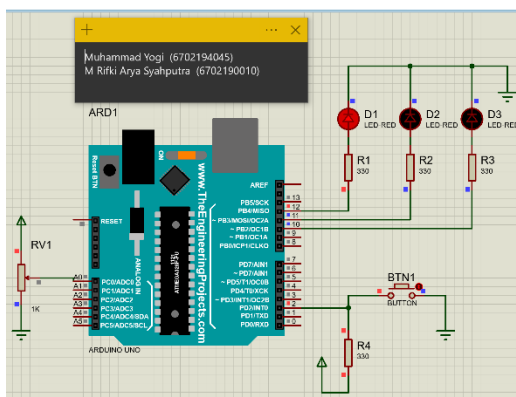
b. Tuliskan komentar pada list program tersebut dengan mencoba menggantikan nilai A, B, C dan D

```
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
  delay(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; //Variabel untuk menyimpan nilai input pin
button
```

```
int led2=11; //Variabel untuk menyimpan nilai input pin
button
```

```

int led3=10; //Variabel untuk menyimpan nilai input pin
button
void setup(){ //Sistem awal
pinMode(led1,OUTPUT); //Set pin untuk mode output
pinMode(led2,OUTPUT); //Set pin untuk mode output
pinMode(led3,OUTPUT); //Set pin untuk mode output
} void loop(){ //Sistem utama yang akan terus mengulang
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)
}

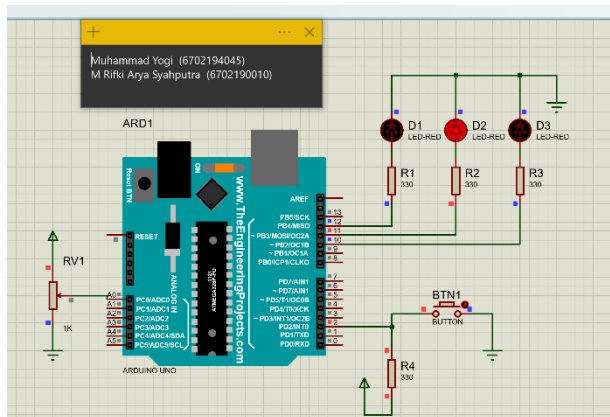
```

## 2. Digital Port / PWM - Fading LED

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

Arduino Uno R3 :

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



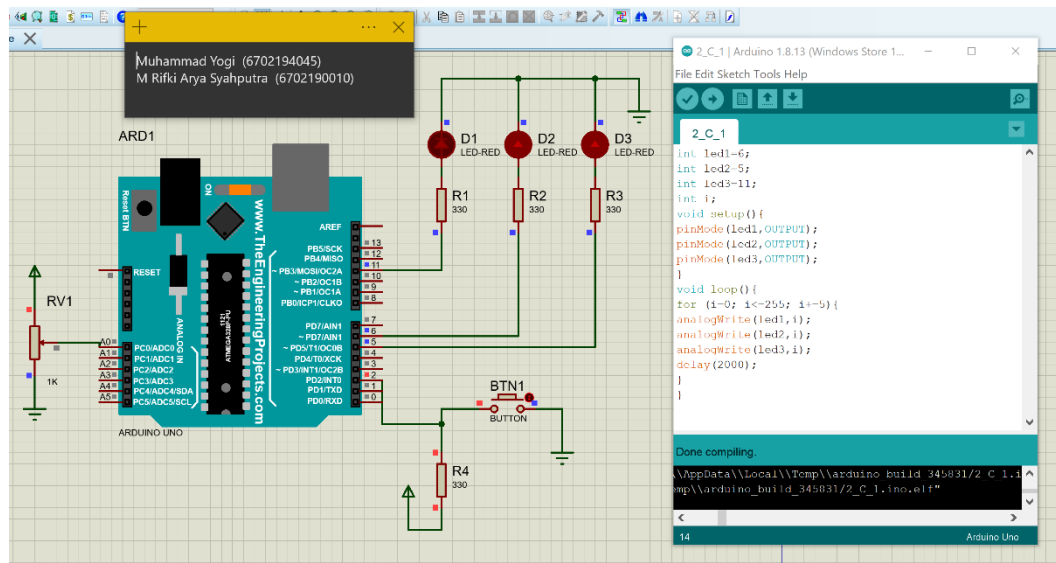
b. Tuliskan komentar pada list program tersebut dengan mencoba menggantikan nilai A, B, C dan D

```
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); // Menyalakan LED
    delay(100);
  } for (i=255; i>=0; i-=5){ // kondisi untuk perulangan
    analogWrite(led,i); // Menyalakan LED
    delay(100);
  }
}
```

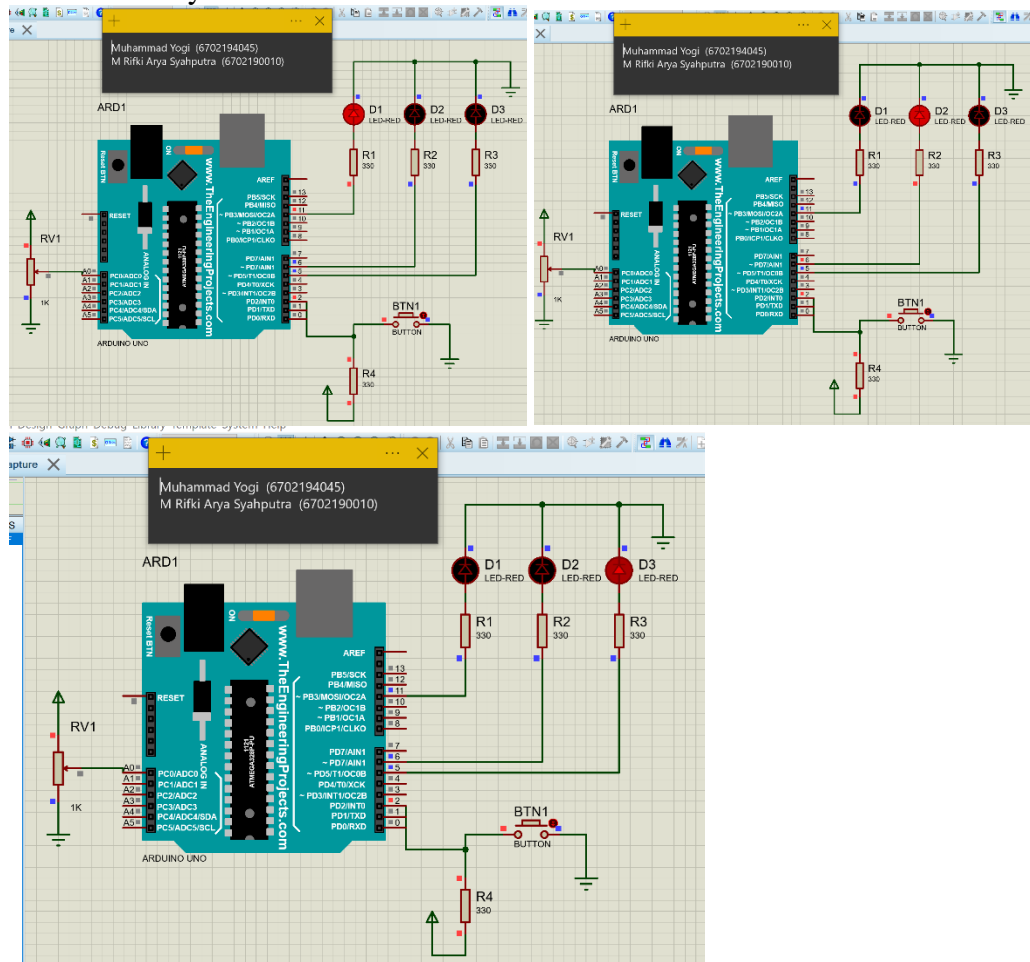
}

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.



- Setiap Led dapat fading menyalakan dan mati secara bergantian dengan durasi 500 milidetik menyalakan 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(led2,i);
  delay(500);
}
  for (i=255; i>=0; i-=5){ analogWrite(led2,i);
  delay(500);
}
  for (i=0; i<=255; i+=5){ analogWrite(led,i);
  delay(500);
}
  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);
}
}
}

```

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

- Jelaskan apakah percobaan dapat berjalan sesuai dengan prosedur?

**Jawab : Ya**, pada percobaan pertama yaitu bersama-sama dengan durasi fading on selama 2 detik dan fading off selama 1 detik sesuai sedangkan pada percobaan kedua yaitu Setiap Led dapat fading menyala dan mati secara bergantian dengan durasi 500 milidetik menyala dan mati itu tidak sesuai dengan permasalahan yaitu proses looping LED tidak berjalan.

- Adakah yang perlu dirubah dalam rangkaian?

**Jawab :** Ya ada yaitu pin untuk LED nya.

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

**Jawab :** 255

### 3. Analog Port / Input – Potensiometer LED

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

```

int led=11;
int pot=A0;
int data;

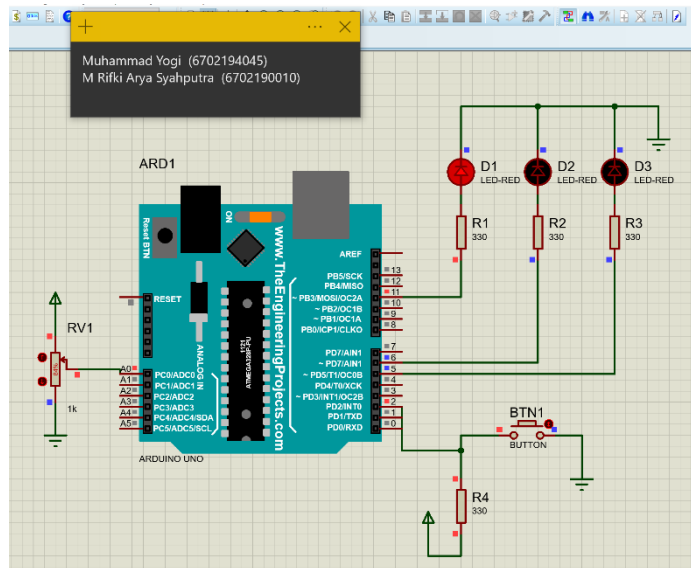
```



```

void setup() {
  pinMode(led, OUTPUT);
  pinMode(pot, INPUT);
}
void loop() {
  data = analogRead(pot);
  data = data / 4;
  analogWrite(led, data);
}

```



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

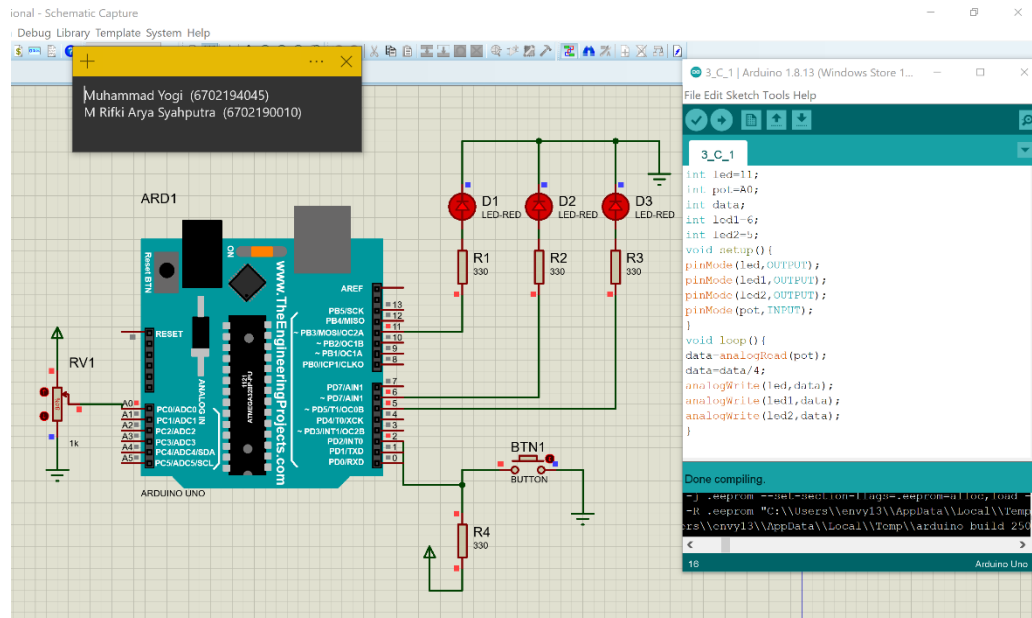
```

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);
}

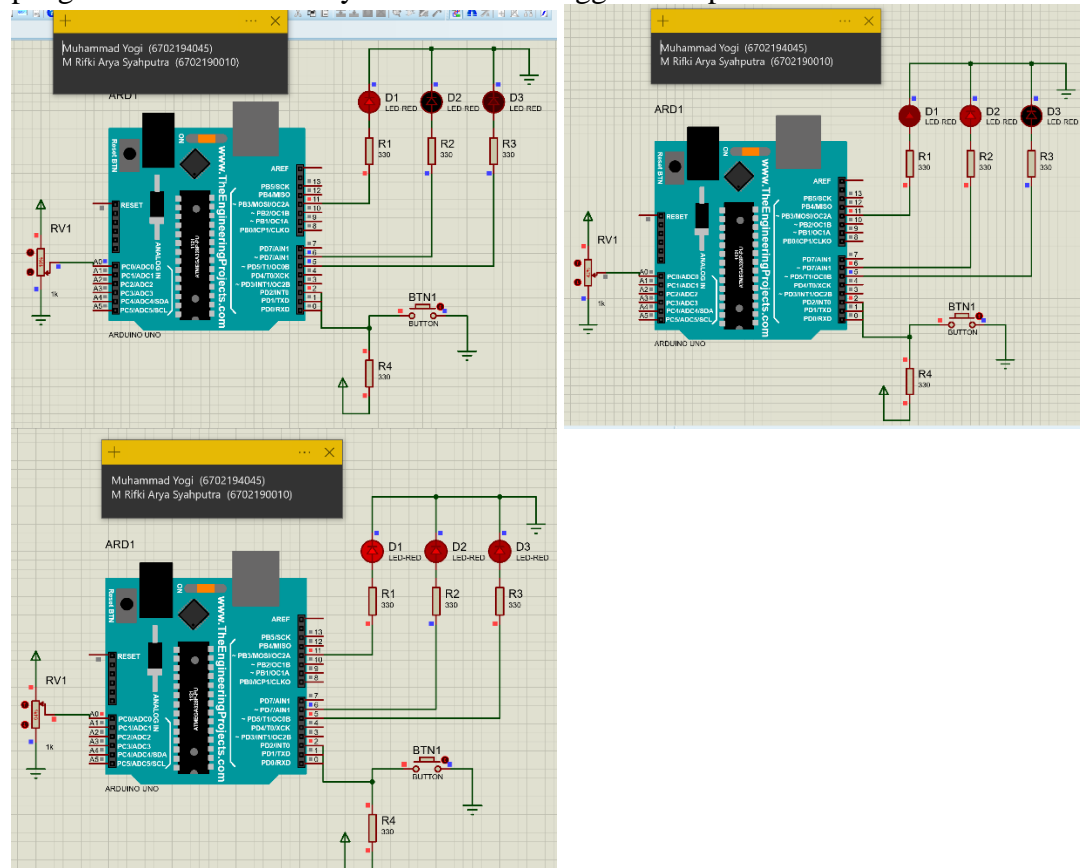
```

c. Buat program untuk menyalakan ketiga LED dengan aturan :

- Secara bersama-sama dengan menggunakan potensio.



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



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

- Jelaskan apakah percobaan dapat berjalan sesuai dengan prosedur? **Jawab :** Ya sesuai pada percobaan pertama yaitu menyala secara Bersama-sama dan pada poin ke-2 yaitu Setiap Led dapat fading menyala dan mati secara bergantian dengan durasi pengaturan milidetik menyala dan mati menggunakan potensiometer sudah sesuai. Adakah yang perlu dirubah

dalam rangkaian? **Jawab : Ya ada, yaitu pengubahan komponen 3361P-1-502GLF menjadi POT-HG atau potensiometer.**

- Jelaskan perubahan dalam program untuk menjalankan prosedur c.

**Jawab : yaitu penambahan fungsi IF ELSE**

- Untuk poin 1 programnya sudah ada pada screenshoot.

- Untuk poin ke-2 :

```
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);
  }
}
```

#### 4. Digital Port / Input – Push Button LED

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

Arduino Uno R3 :

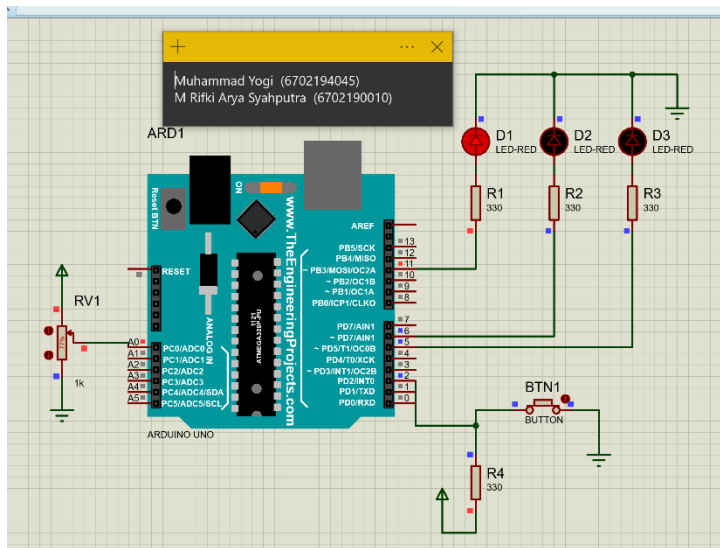
```
int led=11;
int tombol=2;
void setup() {
  pinMode(led,OUTPUT);
```

---

```

pinMode(tombol, INPUT);
}
void loop() {
if(digitalRead(tombol)==LOW) {
digitalWrite(led, HIGH);
} else{
digitalWrite(led, LOW);
}
}
}

```



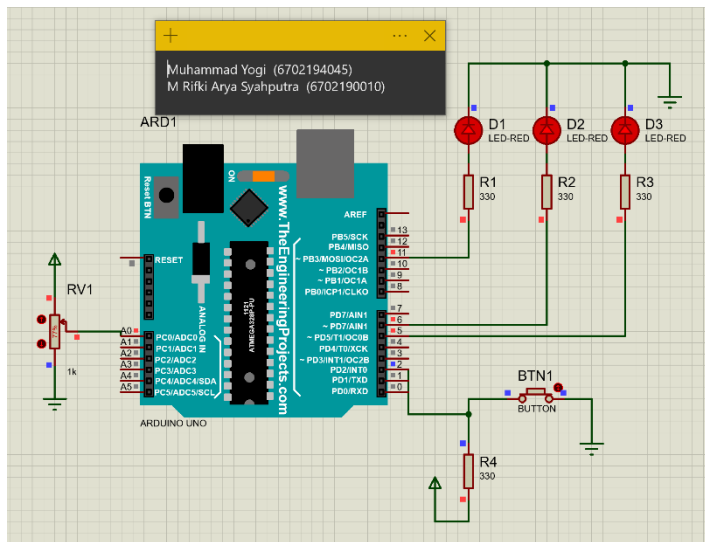
b. Tuliskan komentar pada list program tersebut dengan mencoba menggantikan nilai A, B, C dan D

```

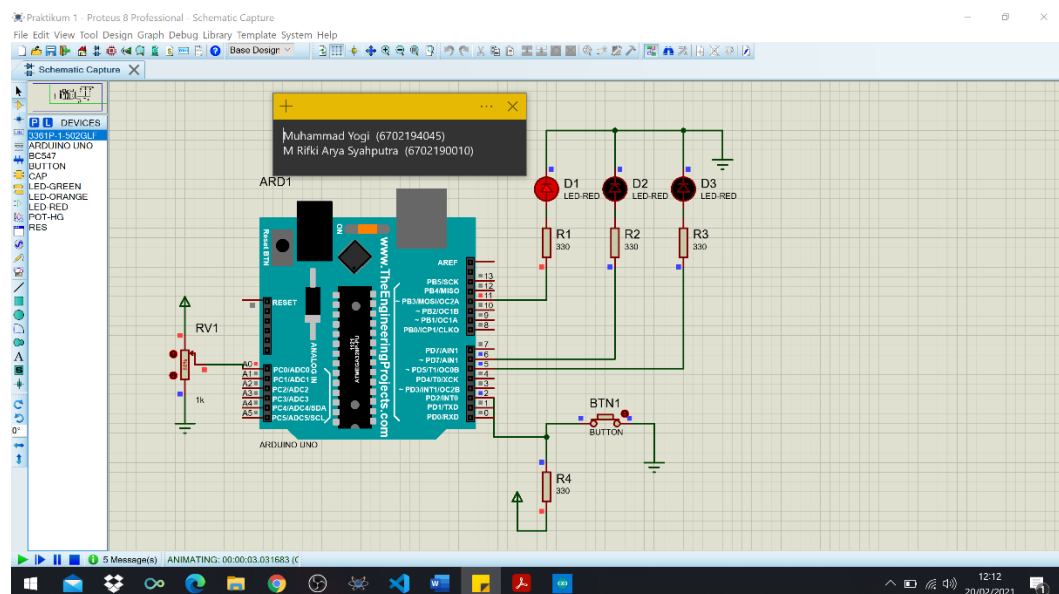
int led=11; // variable pin
int tombol=2; // variable pin
void setup() {
pinMode(led, OUTPUT); pinMode(tombol, INPUT);
}
void loop() {
if(digitalRead(Tombol)==Low) { //konfigurasi saat button
ditekan
digitalWrite(led, HIGH);
} else{
digitalWrite(led, LOW);
}
}
}

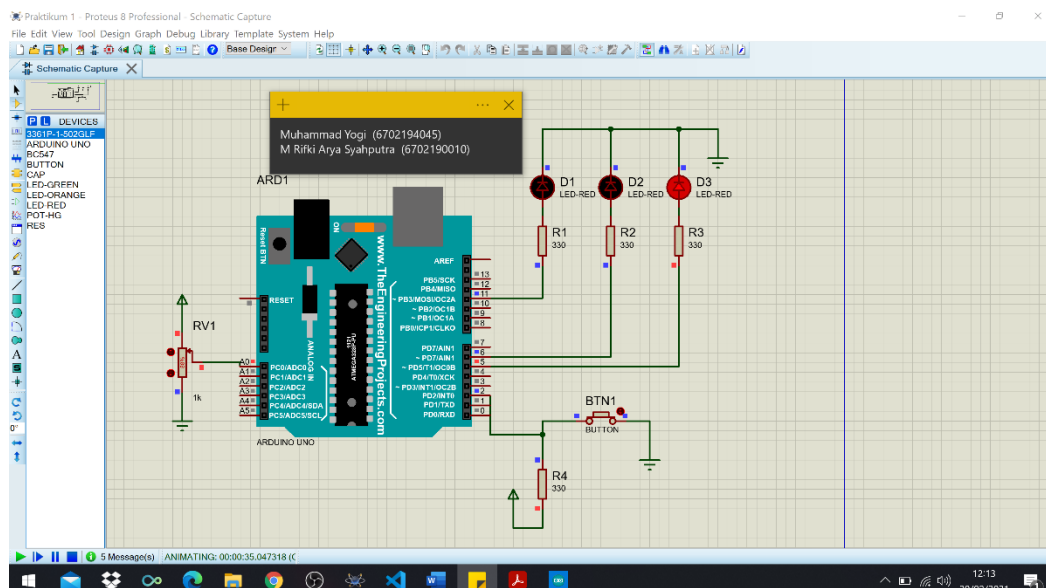
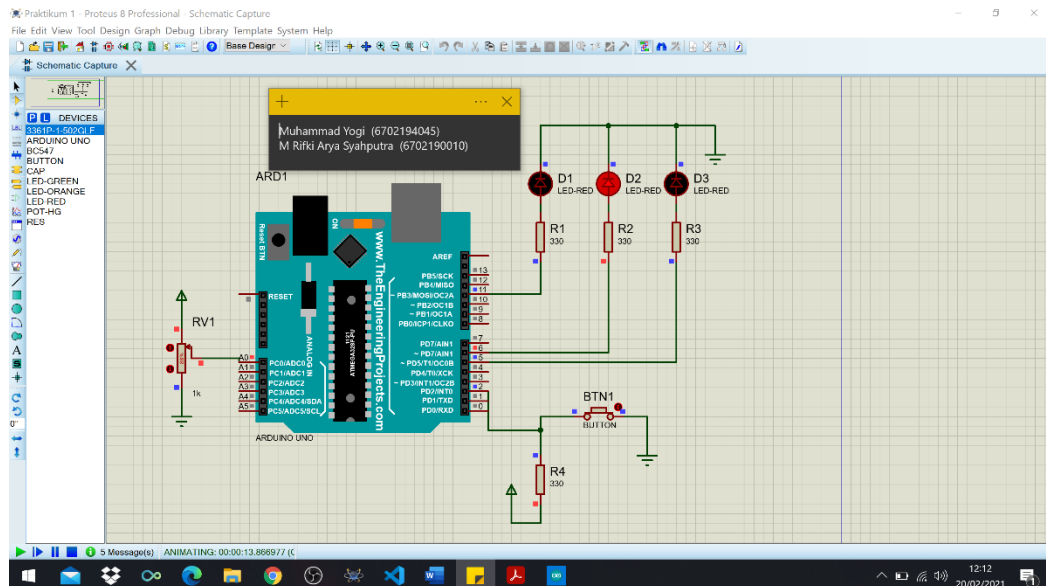
```

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



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





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

- Jelaskan apakah percobaan dapat berjalan sesuai dengan prosedur? **Jawab : ya sesuai.** Adakah yang perlu dirubah dalam rangkaian? **Jawab : Tidak ada**
- Jelaskan perubahan dalam program untuk menjalankan prosedur c!

**Jawab : Penambahan fungsi IF ELSE dan FOR**

#### **Program poin 1 :**

```
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);
}
}
}

```

#### **Program poin 2 :**

```

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);
    }
    }
}

```

### **E. Kesimpulan**

Kesimpulan pada modul ini kita bisa membuat konfigurasi menggunakan bahasa pemrograman seperti perulangan,kondisi,pembagian untuk sebuah led yang dapat menghasilkan berbeda

### **F. Link Video Kegiatan praktikum**

Link Video youtuube : <https://youtu.be/1pNB1moNAWs>