

Praktikum 1 : Pengenalan Arduino



Mata Kuliah : Interface, Peripheral, dan Komunikasi

Kode Dosen : AJR

Kelas : D3TK-43-02

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

Menjelaskan tujuan praktikum

1. Mahasiswa dapat 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 dari pin-pin dalam mikrokontroler

B. Alat dan Bahan

Menjelaskan alat dan bahan apa saja yang digunakan.

1. Software proteus
2. Software Arduino IDE
3. Arduino Uno
4. 4 Resistor 330 OHM
5. 3 LED
6. Potensiometer
7. Protoboard

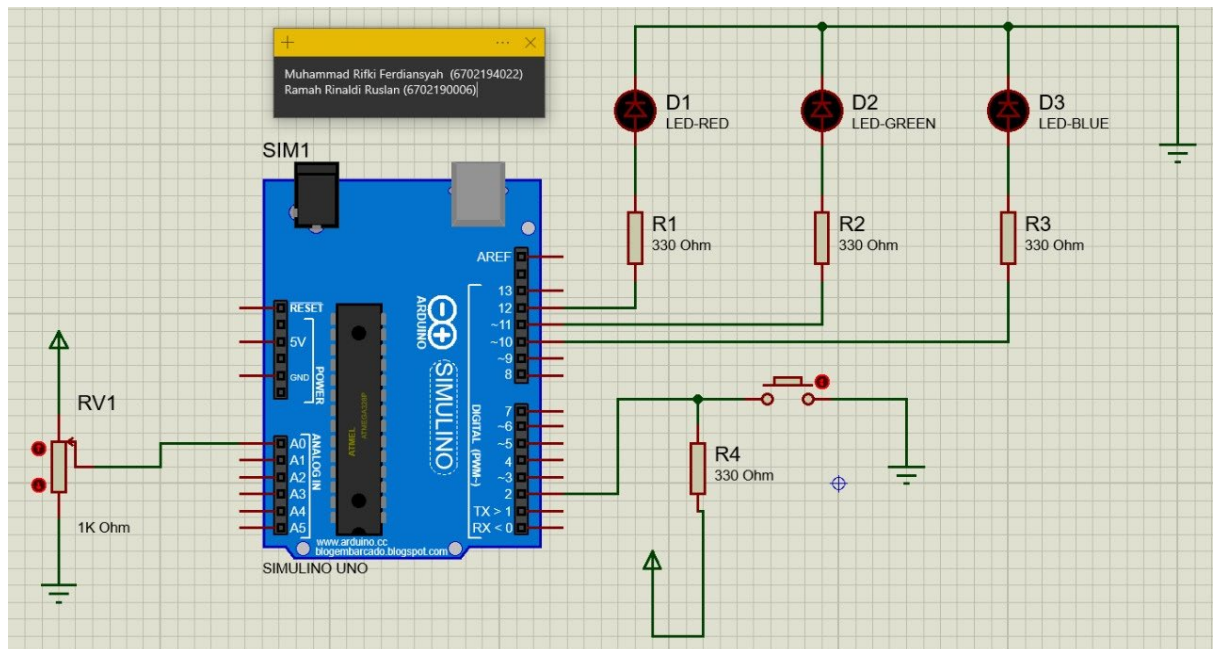
C. Teori dasar

Secara umum Arduino UNO memiliki 14 PIN I/O yang berfungsi sebagai input dan output yang diatur sesuai 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 maka pin analog berfungsi sebagai digital output

D. Hasil Percobaan

- Rangkaian Skematik

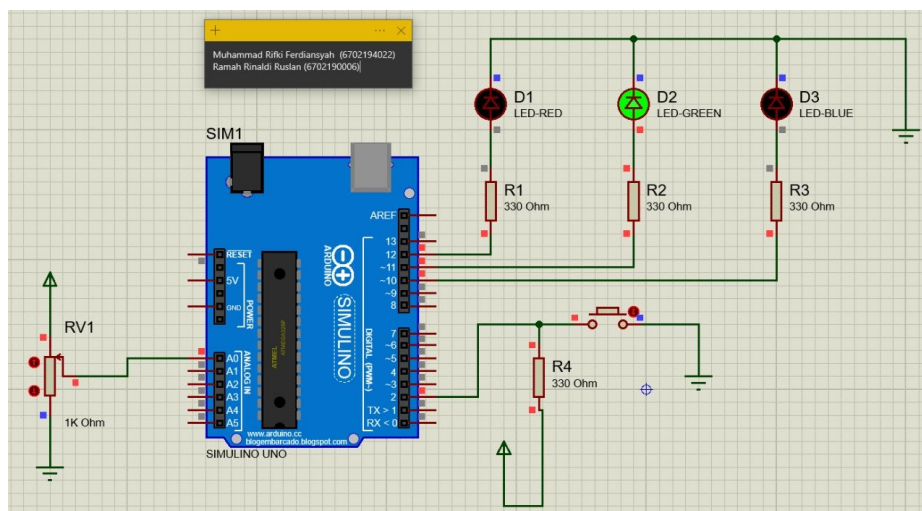


- Percobaan dalam praktikum

1. Digital Port ON/OFF LED

- Tuliskan program dibawah ini pada software Arduinodan upload keyboard Arduino

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

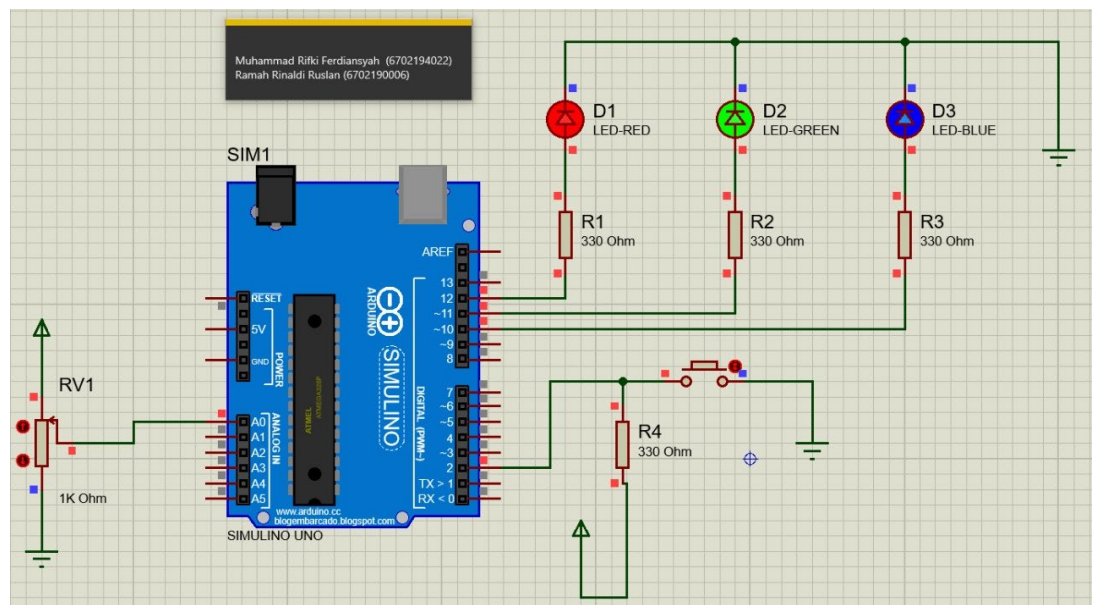


- b. Tuliskan komentar pada list program tersebut dengan mencoba menggantikan nilai A, B, C, dan D

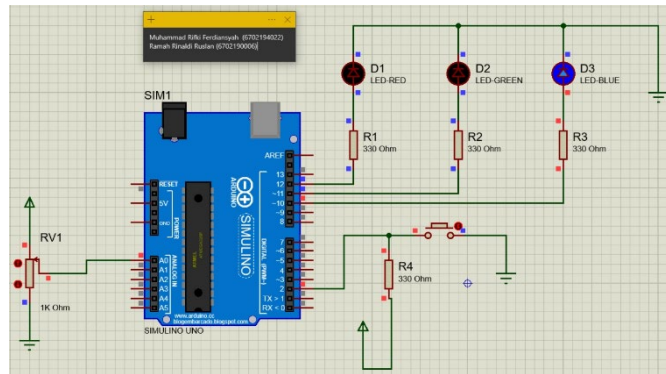
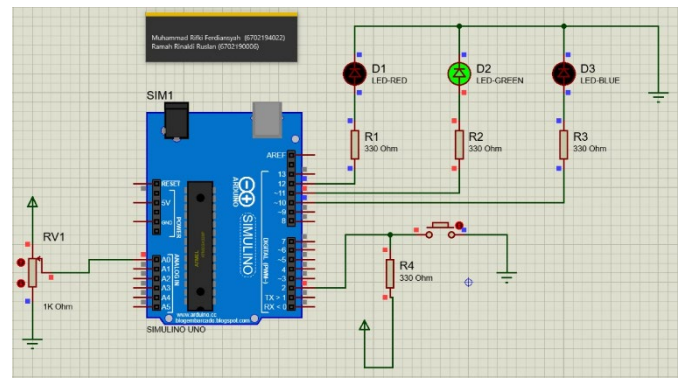
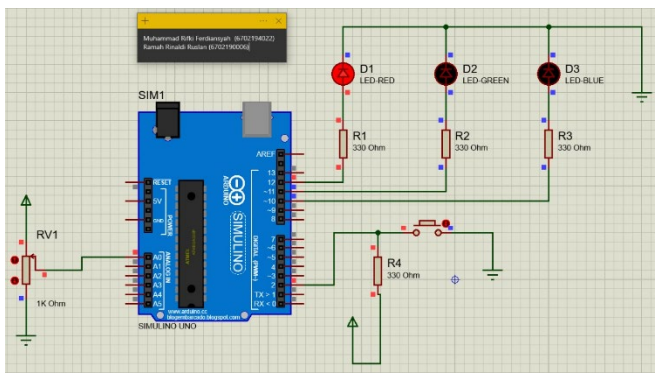
```
int led=11; // variable untuk menyimpan nilai
inputvoid setup(){ // system awal
pinMode(led,Output); // set pin untuk output
}
void loop(){ // Sistem utama yang akan terus mengulang
digitalWrite(led,HIGH); // untuk menyalakan led pada
pin 12
delay(1000); // waktu (dalam millisecond)
digitalWrite(led,LOW);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

```
outputpinMode(led2,OUTPUT); //Set pin untuk mode
```

```
outputpinMode(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(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 ke board

Arduino

```

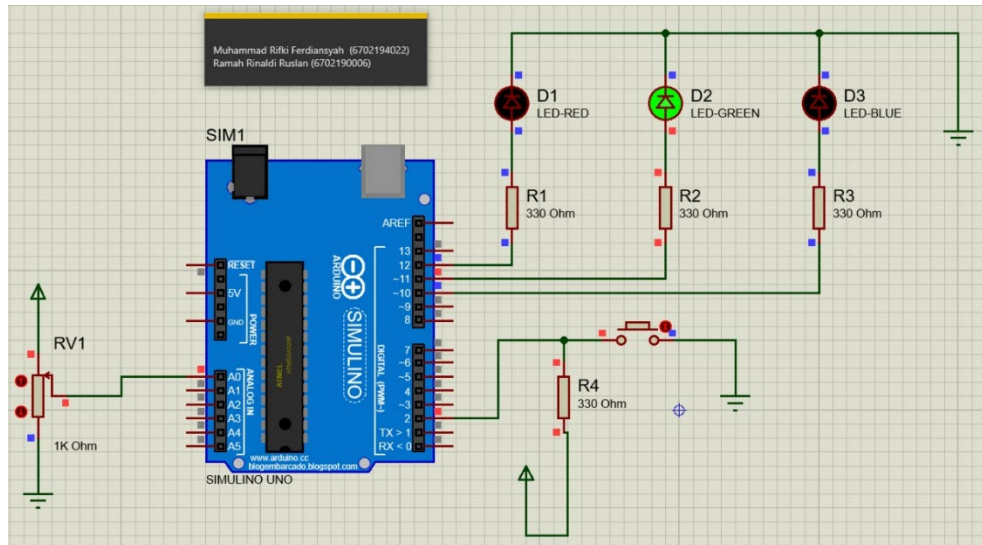
int led=11;
int i; void setup() {
pinMode(led,OUTPUT);}

```

```

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

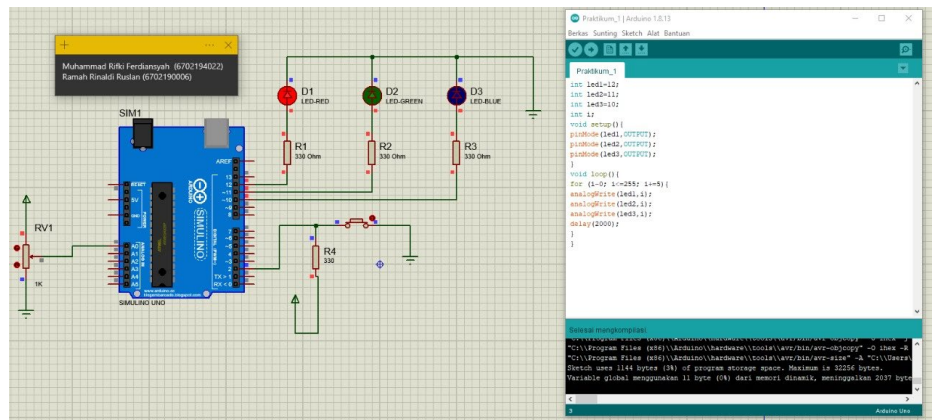
```

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

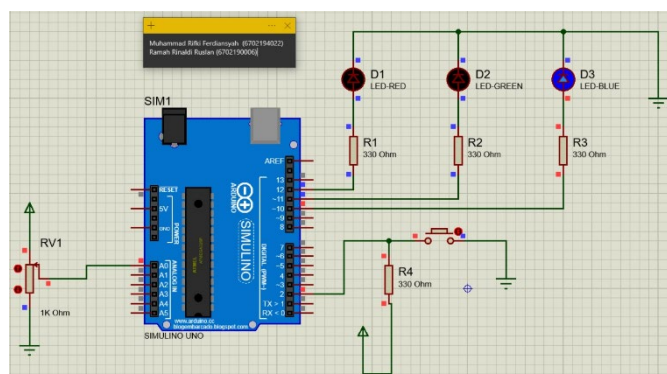
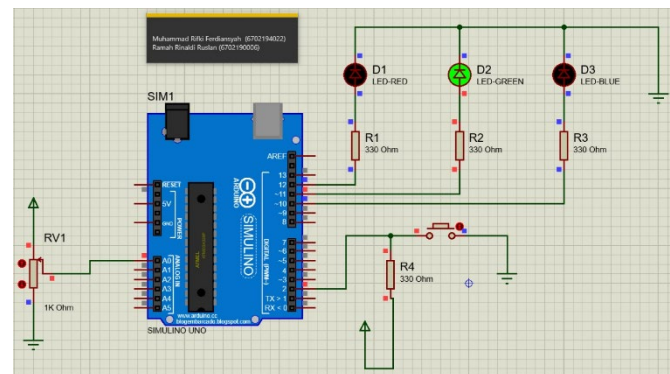
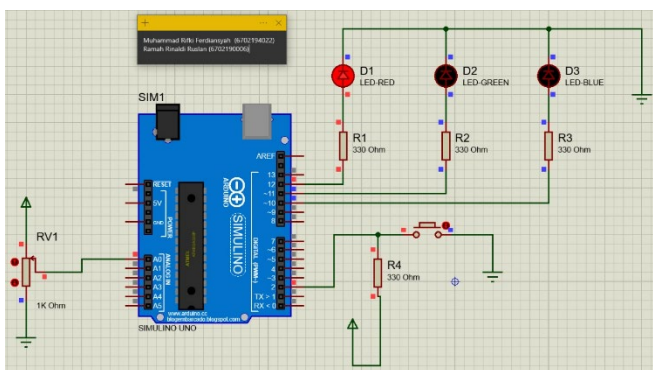
```


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 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(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);}}
```

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

- Jelaskan apakah percobaan dapat berjalan sesuai dengan prosedur?

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?

Pin untuk LED nya harus dirubah

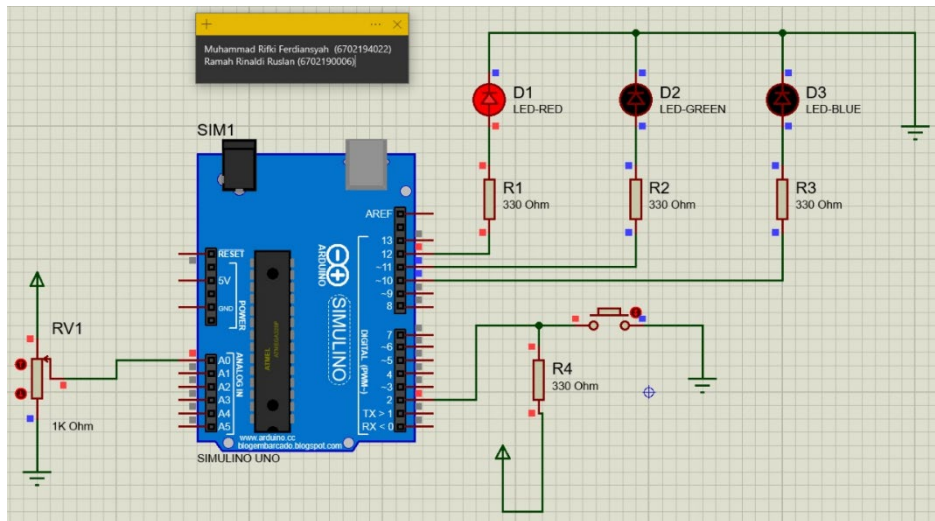
- Berapa nilai maksimum dari nilai analog write yang bisa digunakan?

Nilai maksimum dari nilai analog write yang bisa digunakan adalah 255

3. Analog Port / Input – Potensiometer LED

a. Tuliskan program dibawah ini pada software Arduino dan upload ke board Arduino

```
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);}
```

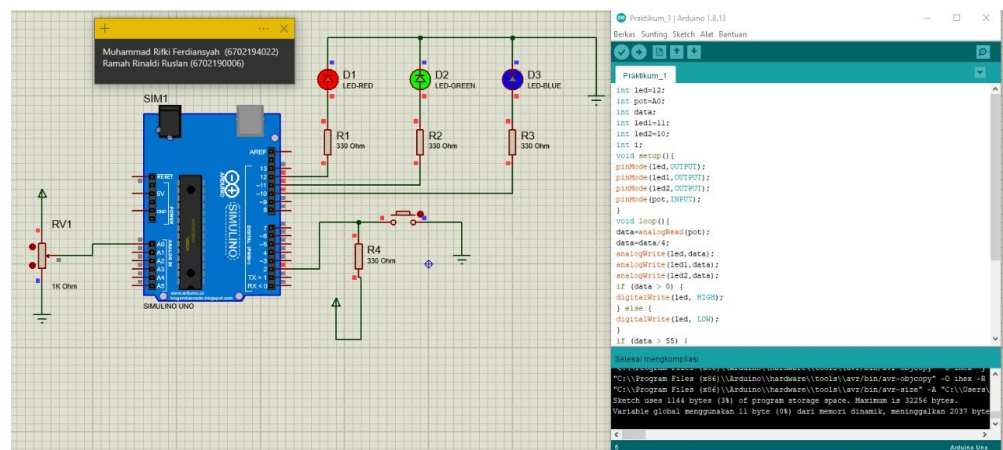


- b. Tuliskan komentar pada list program tersebut dengan mencoba menggantikan nilai A, B, C dan D

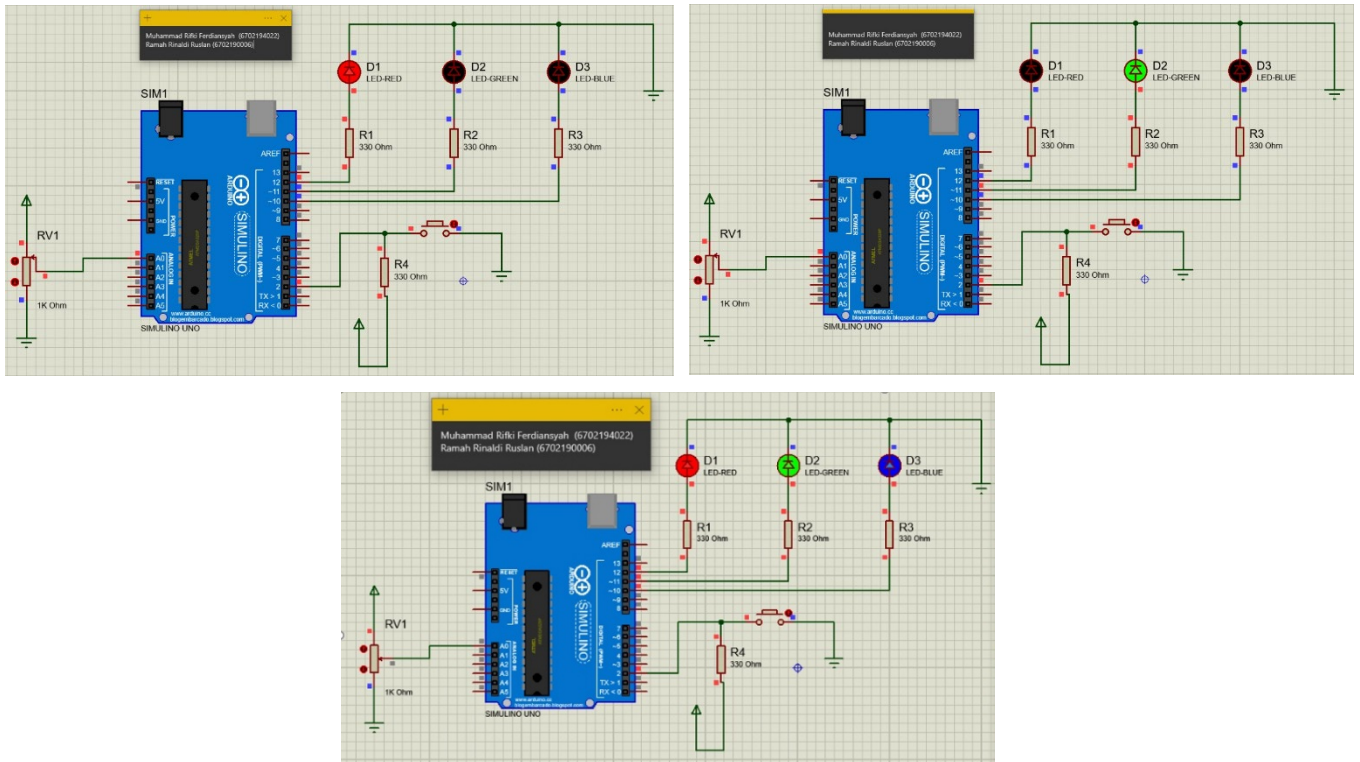
```
int led=11; //variable pin
int pot=A0; //variable pin
int data;void setup(){
pinMode(led,OUTPUT);
pinMode(pot,INPUT); //variable masukan untuk pin pot}
void loop(){
data=analogRead(pot);
data=data/4; //data di bagi 4 sehingga ada 4
configurasi
analogWrite(led,data);}
```

- c. Buat program untuk menyalakan ketiga LED dengan aturan:

- Secara bersama-sama dengan menggunakan potensiometer



- 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.

- Jelaskan apakah percobaan dapat berjalan sesuai dengan prosedur?

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?

Ada, pada pengubahan komponen 3361P-1-502GLF menjadi POT-HG atau potensiometer.

- Jelaskan perubahan dalam program untuk menjalankan prosedur c!

Penambahan fungsi IF ELSE

- Untuk poin 1 programnya terlampir 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);}}

```

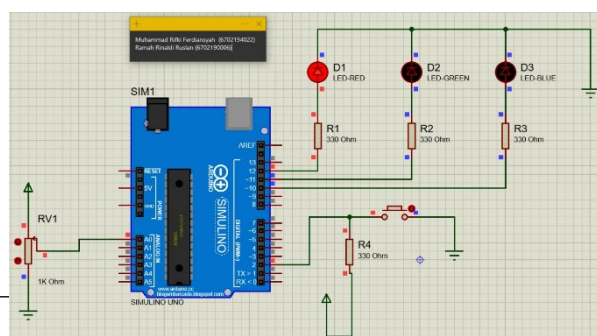
4. Digital Port / Input – Push Button LED

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

```

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);}}

```

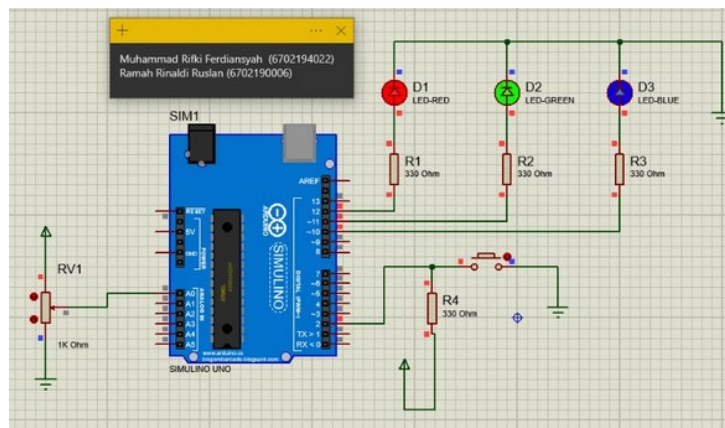


- b. Tuliskan komentar pada list program tersebut dengan mencoba menggantikan nilai A, B, C dan D

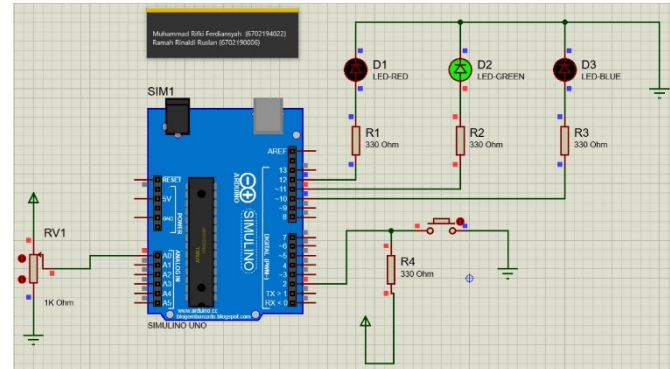
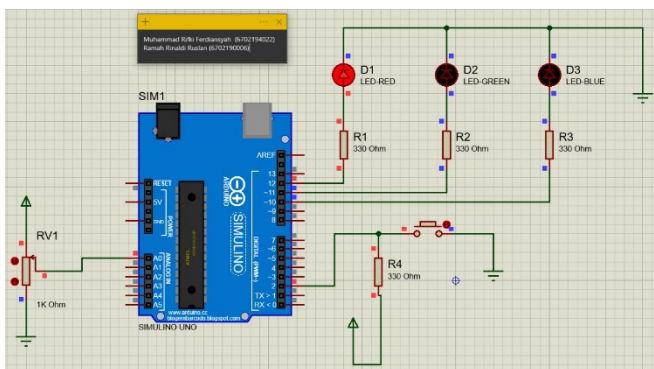
```
int led=11; //variable pin
int tombol=2; //variable pin
void setup() {
  pinMode(led, OUTPUT);
  pinMode(tombol, INPUT);
}
void loop() {
  if(digitalRead(Tombol)==Low){//konfigurasi saat button
    ditekan
    digitalWrite(led,HIGH);
  }
  else{digitalWrite(led,LOW);}}
```

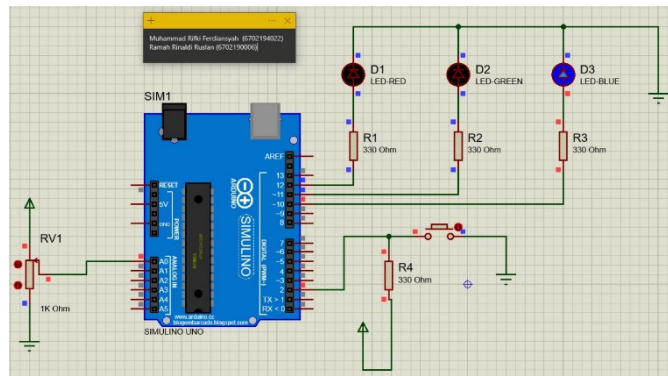
- c. Buat program untuk menyalakan ketiga LED dengan aturan:

- 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?

Ya, sesuai

- Adakah yang perlu dirubah dalam rangkaian?

Tidak ada

- Jelaskan perubahan dalam program untuk menjalankan prosedur c!

Perubahan yang terjadi dalam program yaitu penambahan fungsi IF ELSE dan FOR

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);}}
```


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

Dari praktikum ini didapatkan kesimpulan yaitu untuk membuat konfigurasi menggunakan bahasa pemrograman seperti perulangan,kondisi,pembagian untuk sebuah led agar menghasilkan output yang berbeda

F. Link Video Kegiatan praktikum

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