

Pengenalan Port Digital Dan Analog, LED, Push Button, Potensiometer



Mata Kuliah : Interface, Peripheral, dan Komunikasi

Kode Dosen : ARJ

Kelas : D3TK-43-02

Anggota Kelompok :

1. Panggah Danang P 6702190058
2. Topan Budiargo 6702190013

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

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

- Kode program program setiap nomor
- Memberikan penjelasan setiap nomornya
- Dokumentasi kegiatan setiap nomornya yang di sertai KTM/KTP/kartu identitas lainnya apabila tidak ada maka nilainya 0 dianggap tidak mengerjakan

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=9; // variable yang digunakan untuk menentukan pin yang tersambung sbg output LED disini sbg contoh menggunakan pin 9

void setup(){ // pengaturan yg akan berjalan terus menerus sampai menekan menekan reset tp dibaca program hanya sekali
pinMode(led,OUTPUT); // mendeklarasikan pin 9 sbg output

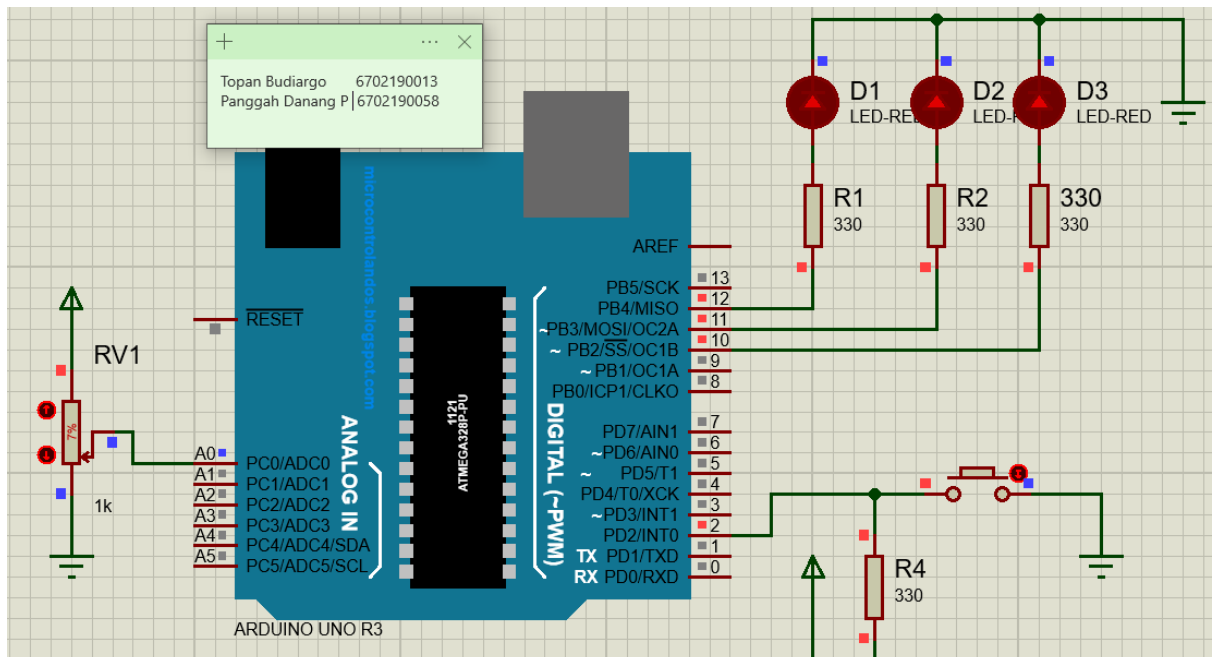
```

}
void loop(){ // loop yg akan berjalan berulang-ulang
digitalWrite(led,HIGH); // menjadikan led pada pin 9 menadi hidup
delay(100); // penundaan waktu selama 100mili detik
digitalWrite(led,LOW); // menjadikan led pada pin 9 menjadi mati
delay(100); // penundaan waktu selama 100mili detik
}

```

c. Buat program untuk menyalakan ketiga LED dengan aturan :

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



Program :

```

int led=12;
int led1=11;
int led2=10;

```

```

void setup(){
pinMode(led,OUTPUT);
pinMode(led1,OUTPUT);
pinMode(led2,OUTPUT);
}
void loop(){
digitalWrite(led,HIGH);
digitalWrite(led1,HIGH);
digitalWrite(led2,HIGH);
delay(2000);

```

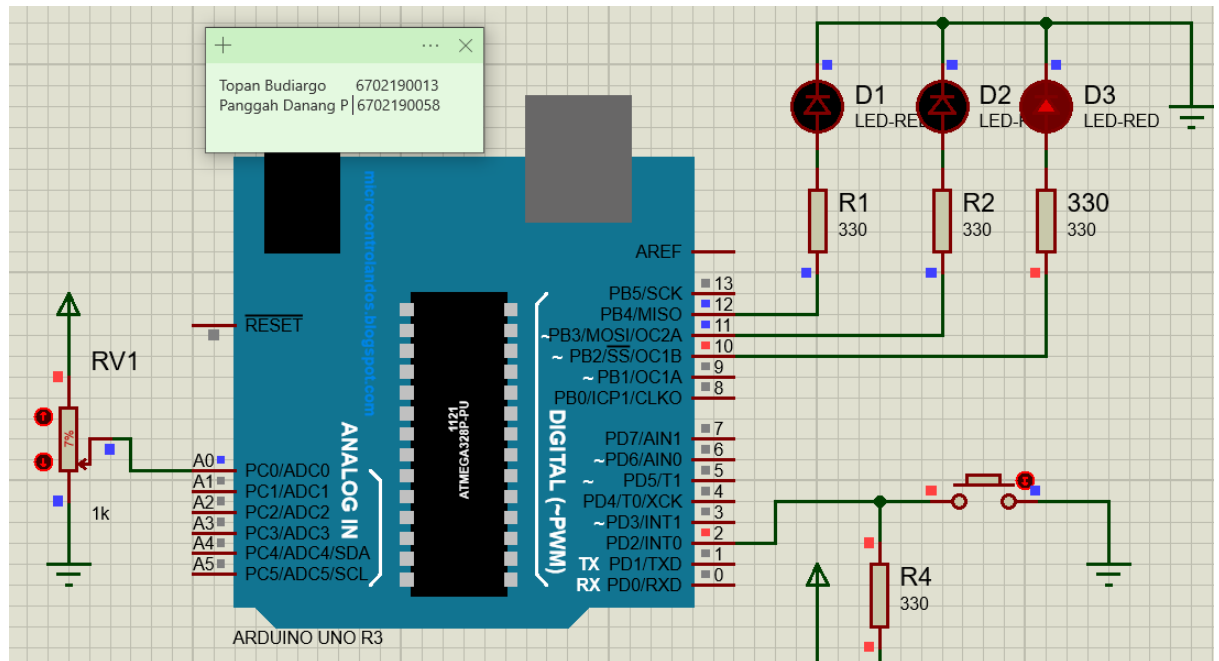
```

digitalWrite(led,LOW);

```

```
digitalWrite(led1,LOW);
digitalWrite(led2,LOW);
delay(1000);
}
```

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



Program :

```
int led=12;
int led1=11;
int led2=10;
```

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

void loop(){
  digitalWrite(led,HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(led,LOW);
  delay(500);
```

```
  digitalWrite(led1,HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(led1,LOW);
  delay(500);
```

```
  digitalWrite(led2,HIGH);
```

```

delay(500);
digitalWrite(led2,LOW);
delay(500);
}

```

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);
  }
}

```

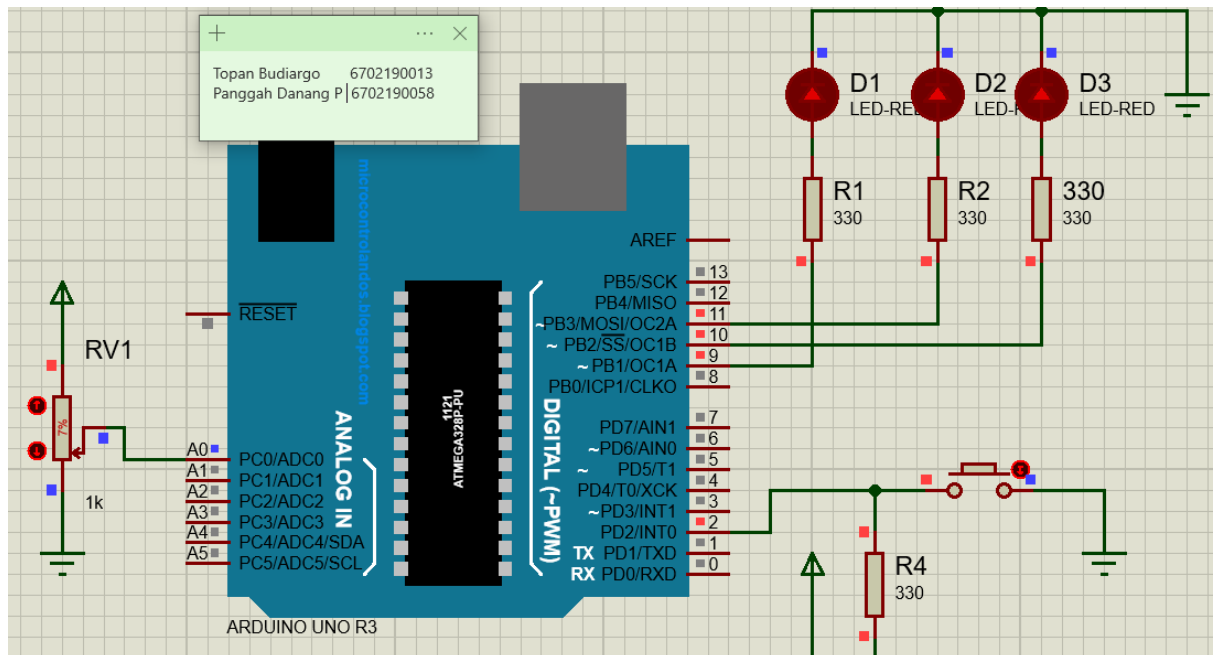
- b. Tuliskan komentar pada list program tersebut dengan mencoba menggantikan nilai A, B, C dan D

```

int led=11;
int A; // pemberian variable A
void setup(){
  pinMode(led,OUTPUT);
}
void loop(){
  for (i=B; i<=C; i+=D){ // perulangan nilai awal B sampai C
    dimana nilai tersebut bertambah sebanyak nilai D.
    analogWrite(led,i); // menyalakan led sesuai dengan tingkat
    terang dari nilai i
    delay(100);
  }
  for (i=255; i>=0; i-=5){ //perulangan i dari 255 dimana nilai I
    berkurang 5 secara terus menerus sampai I = 0
    analogWrite(led,i); // menyalakan led sesuai dengan tingkat
    terang dari nilai i
    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.



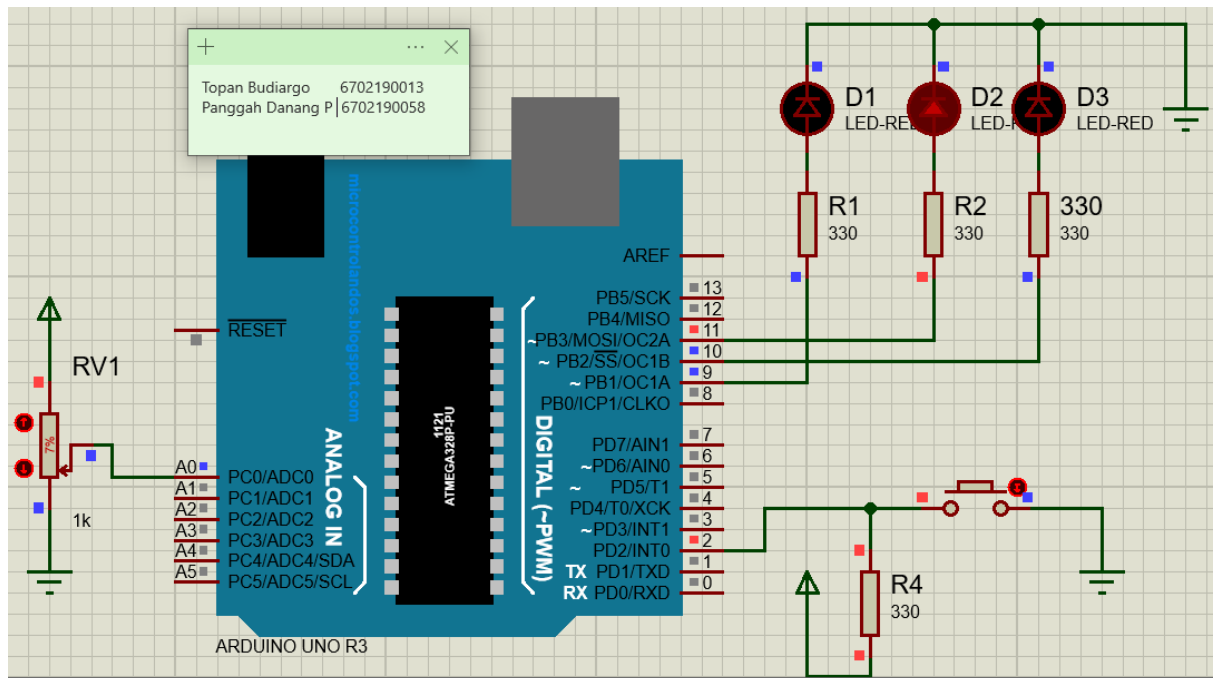
Program :

```
int led=9;
int led1=11;
int led2=10;
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);
    analogWrite(led1,i);
    analogWrite(led2,i);
    delay(100);
  }
  delay(2000);
  for (i=255; i>=0; i-=5){
    analogWrite(led,i);
    analogWrite(led1,i);
    analogWrite(led2,i);
    delay(100);
  }
  delay(1000);
}
```

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



Program :

```
int led=9;
int led1=11;
int led2=10;
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(100);
  }
  for (i=255; i>=0; i-=5){
    analogWrite(led,i);
    delay(100);
  }
  delay(500);
```

```
for(i=0; i<=255; i+=5){
  analogWrite(led1,i);
  delay(100);
}
for (i=255; i>=0; i-=5){
  analogWrite(led1,i);
  delay(100);
```



```

    }
    delay(500);

    for(i=0; i<=255; i+=5){
        analogWrite(led2,i);
        delay(100);
    }
    for (i=255; i>=0; i-=5){
        analogWrite(led2,i);
        delay(100);
    }
    delay(500);
}

```

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

- Jelaskan apakah percobaan dapat berjalan sesuai dengan prosedur?

Jawab : tidak karena pin 12 tidak menyala seperti pin lainnya atau tidak menyala secara feeding.

- Adakah yang perlu dirubah dalam rangkaian?

Jawab : ada, merubah pin 12 ke pin 9

- Berapa nilai maksimum dari nilai analog write yang bisa digunakan

Jawab : nilai maksimum analaog write adala 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,O
    UTPUT);
    pinMode(pot,I
    NPUT);
} 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=9; // pemberian variable pada pin 9
```

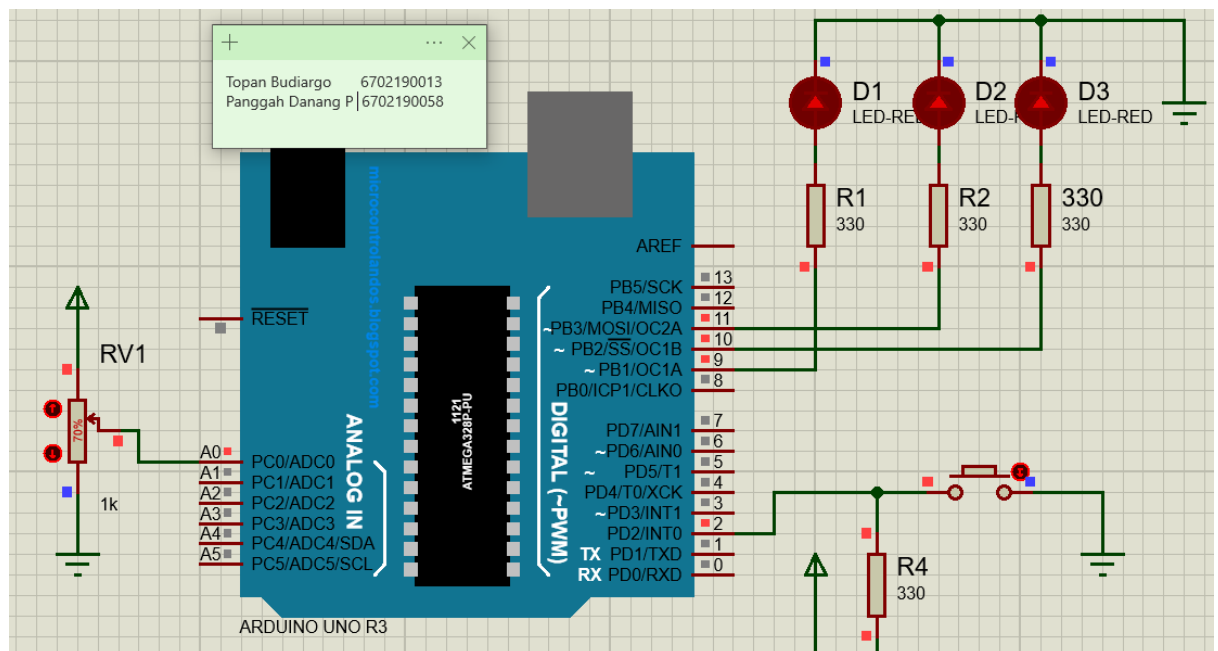
```

int pot=B; //pemberian variiable pot pada pin A0
int data; voidseup(){
pinMode(led,OUTPUT);
pinMode(pot,INPUT); //pendeclarasian pin A0 sebagai input
}

void loop(){
data=analogRea
d(pot);
data=pot; //nilai variable data sama dengan input A0
analogWrite(led,data);
}

```

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



Program :

```

int led=9;
int led1=10;
int led2=11;
int pot=A0;
int data=0;

```

```

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

```

```

void loop(){
data=analogRead(pot);
data=data/4;

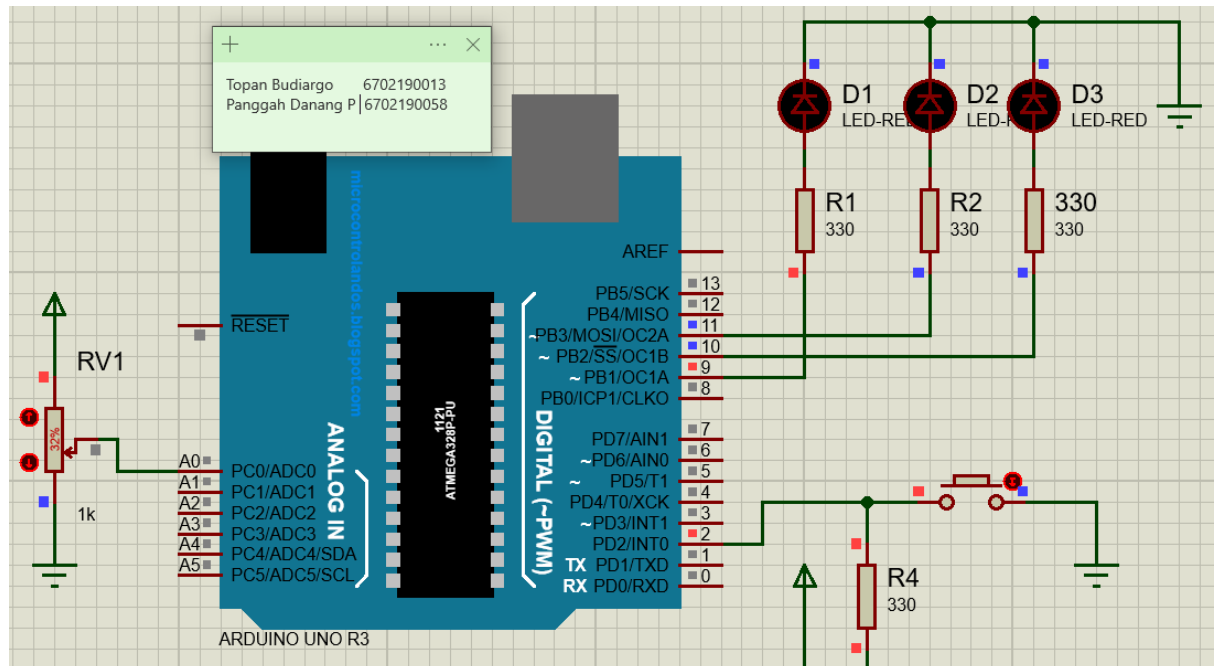
```

```

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.



Program :

```

int led=9;
int led1=11;
int led2=10;
int pot=A0;
int i;
int data=0;

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

void loop(){
  data=analogRead(pot);
  for(i=0; i<=255; i+=5){
    analogWrite(led,i);
    delay(data);
  }
  for (i=255; i>=0; i-=5){

```

```

analogWrite(led,i);
delay(data);
}

```

```

for(i=0; i<=255; i+=5){
analogWrite(led1,i);
delay(data);
}
  for (i=255; i>=0; i-=5){
analogWrite(led1,i);
delay(data);
}

```

```

for(i=0; i<=255; i+=5){
analogWrite(led2,i);
delay(data);
}
  for (i=255; i>=0; i-=5){
analogWrite(led2,i);
delay(data);
}

```

```

}

```

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

- Jelaskan apakah percobaan dapat berjalan sesuai dengan prosedur?

Adakah yang perlu dirubah dalam rangkaian?

Jawab : tidak karena pin 12 tidak menyala seperti pin lainya atau tidak menyala secara feeding.

- Adakah yang perlu dirubah dalam rangkaian?

Jawab : Menguba led pada pin 12 menadi pin 9

4. Digital Port / Input – Push Button LED

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

```

int
led=11
; int
tombol
=2;

void setup(){
pinMode(led,OUT

```

```

    PUT);
    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

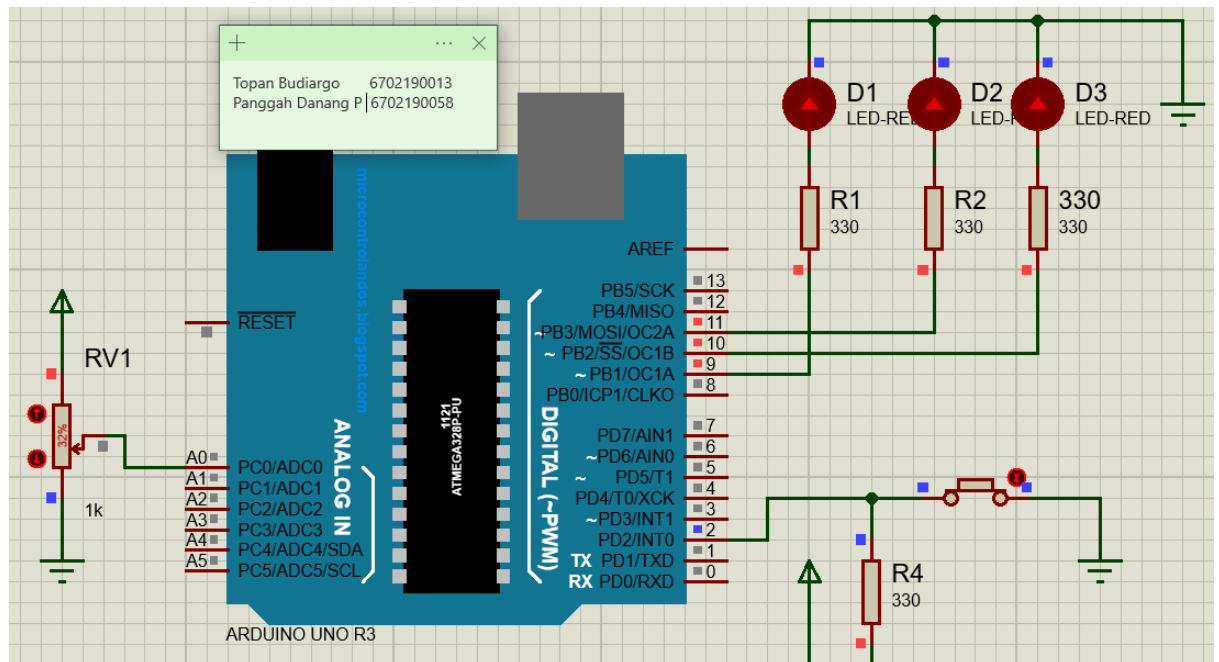
```

int led=9; //pemberian variable pada pin 9
int tombol=2; //pemberian variable tombol pada pin 2
void setup(){
    pinMode(led,OUTPUT);
    pinMode(tombol,INPUT);
}

void loop(){
    if(digitalRead(tombol)==LOW){ //jika variable tombol adalah low maka
        kondisi akan seperti dibawah
        digitalWrite(led,HIGH);
    }
else{
        digitalWrite(led,LOW);
    }
}

```

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



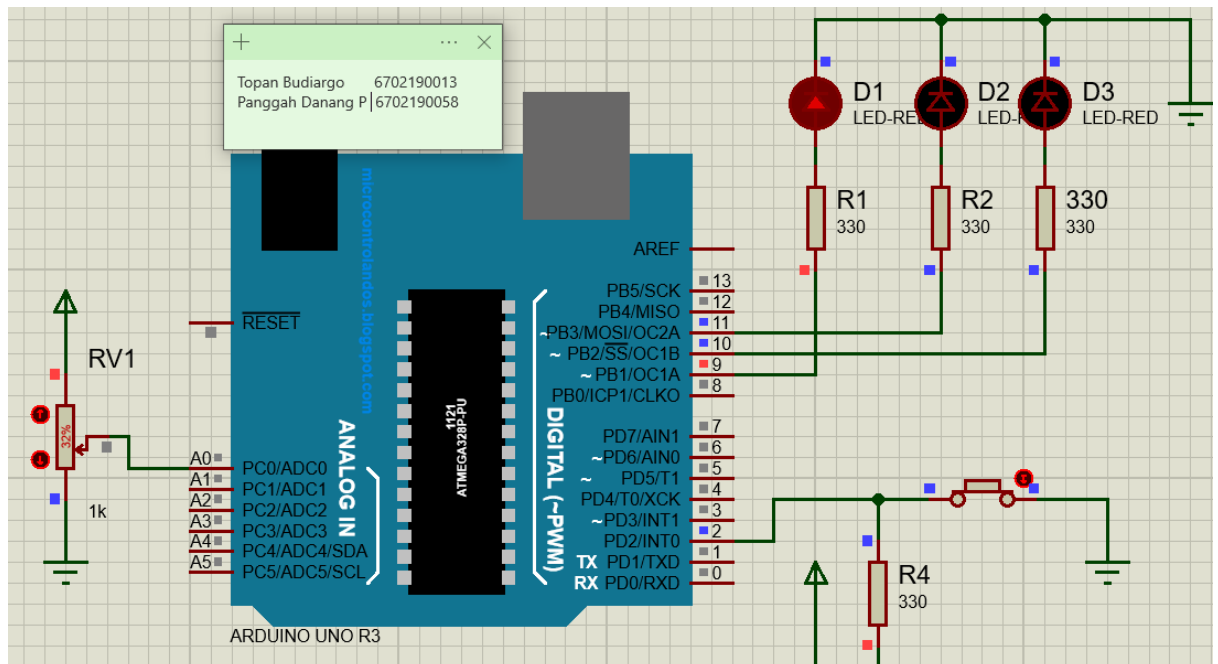
Program :

```
int led=9;
int led1=10;
int led2=11;
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);
    digitalWrite(led1,HIGH);
    digitalWrite(led2,HIGH);
  }
  else{
    digitalWrite(led,LOW);
    digitalWrite(led1,LOW);
    digitalWrite(led2,LOW);
  }
}
```

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



Program :

```
int led=9;
int led1=10;
int led2=11;
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);
    }
    delay(500);
  }
```

```
  for(i=0; i<=255; i+=5){
    analogWrite(led2,i);
```

```

delay(100);
}
for (i=255; i>=0; i-=5){
analogWrite(led2,i);
delay(100);
}
delay(500);

for(i=0; i<=255; i+=5){
analogWrite(led1,i);
delay(100);
}
for (i=255; i>=0; i-=5){
analogWrite(led1,i);
delay(100);
}
delay(500);
}

else{
digitalWrite(led,LOW);
digitalWrite(led1,LOW);
digitalWrite(led2,LOW);
}
}

```

- d. Catat program yang dibuat pada percobaan c dan perlihatkan pada asisten.
- Jelaskan apakah percobaan dapat berjalan sesuai dengan prosedur?
Jawab : tidak karena pin 12 tidak menyala seperti pin lainya atau tidak menyala secara feeding.
 - Adakah yang perlu dirubah dalam rangkaian?
Jawab : Menguba led pada pin 12 menadi pin 9

5. KASUS PERCOBAAN

- Buat sebuah aplikasi dengan menggunakan 3 LED, 1 Potensio, 1 push button
- Terdapat kendali on/off, PWM dan delay
- Terdapat interface analog dan digital
- Catat skematik beserta pin/port yang digunakan, dan program yang dibuat pada kasus diatas dan perlihatkan pada asisten

Source code kasus percobaan :

```
int led=9;
int led1=11;
int led2=10;
int pot=A0;
int data=0;
int i;
int tombol=2;

void setup(){
  pinMode(pot,INPUT);
  pinMode(led,OUTPUT);
  pinMode(led1,OUTPUT);
  pinMode(led2,OUTPUT);
  pinMode(tombol,INPUT);
}
void loop(){
  data=analogRead(pot);
  data=data*1000;

  if(digitalRead(tombol)==LOW){
    //mera
    digitalWrite(led,HIGH);
    delay(data);
    digitalWrite(led,LOW);

    //kuning
    for(i=0; i<=255; i+=5){
      analogWrite(led1,i);
      delay(30);
    }

    data=data/4;
    delay(data);
    for (i=255; i>=0; i-=5){
      analogWrite(led1,i);
      delay(30);
    }

    //iau
    digitalWrite(led2,HIGH);
    data=data*8;
    delay(data);
    digitalWrite(led2,LOW);
  }

  else{
```

```
digitalWrite(led,LOW);  
digitalWrite(led1,LOW);  
digitalWrite(led2,LOW);  
}  
}
```

E. Kesimpulan

Setelah melakukan praktikum ini kita dapat mengenal jenis jenis dan fungsi pin pada mikrokontroller berbasis atmega 328 atau Arduino dan dapat menggunakannya sesuai dengan fungsinya serta dapat menyelesaikan kasus tertentu dengan menggunakan setiap fungsi pin pin dalam mikrokontroler.

F. Link Video Kegiatan praktikum

<https://youtu.be/oZ9qcms-MyQ>