

**MODUL PENGENALAN PRAKTIKUM INTERFACE, PEMOGRAMAN
MIKROKONTROLER, DAN SISTEM KENDALI**



Mata Kuliah : Interface, Peripheral, dan Komunikasi
Kode Dosen : AJR
Kelas : D3TK-42-02

Anggota Kelompok :

1. Istmy Fathan T (6702194084)
2. M. Rahman Wafiq G (6702191016)

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

A. Tujuan

Tujuan praktikum ini adalah untuk mengenal lebih lanjut tentang arduino beserta macam-macam pinnya.

B. Alat dan Bahan

- Proteus
- Tinkercad
- Arduino UNO IDE
- LED
- Resistor 330 & 1K Ohm
- Potensiometer
- Push Button
- Google meet

C. Teori dasar

Arduino adalah sebuah sistem minimum mikrokontroler yang bersifat open-source yang banyak digunakan untuk membangun suatu project elektronika. Terdapat dua platform Arduino, yaitu hardware berupa board dan sebuah software atau IDE (Integrated Development Environment) yang berjalan pada komputer dan digunakan untuk menulis dan mengisikan program ke board Arduino.

D. Hasil Percobaan

1. Digital Port / On-Off LED

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

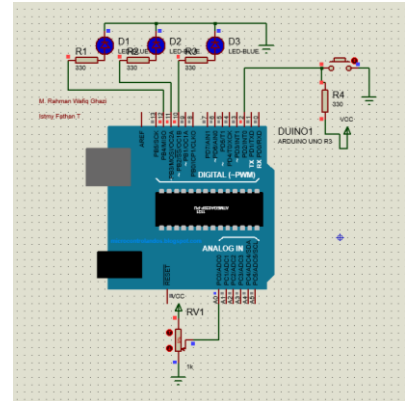
```
int led=12; // Inisialisasi pin 12 dengan variable led
void setup(){ // sebagai fungsi untuk mendeklarasikan pin yang
    digunakan, library yang digunakan, dll
    pinMode(led,OUTPUT); // mengkonfigurasi pin led sebagai output
}
void loop(){ // fungsi untuk menjalankan program yang telah
    dibuat
    digitalWrite(led,HIGH); // mengatur led agar menyala
    delay(500); // waktu delay 500 ms
    digitalWrite(led,LOW); // mengatur led agar mati
    delay(500); // waktu delay 500 ms
}
```

- **Buat program untuk menyalakan ketiga LED dengan aturan :**
 - Secara bersama-sama dengan durasi on selama 2 detik dan off selama 1 detik.

```
int led1=10;
int led2=11;
int led3=12;

void setup(){
  pinMode(led1,OUTPUT);
  pinMode(led2,OUTPUT);
  pinMode(led3,OUTPUT);
}

void loop(){
  digitalWrite(led1,HIGH);
  digitalWrite(led2,HIGH);
  digitalWrite(led3,HIGH);
  delay(2000);
  digitalWrite(led1,LOW);
  digitalWrite(led2,LOW);
  digitalWrite(led3,LOW);
  delay(1000);
}
```

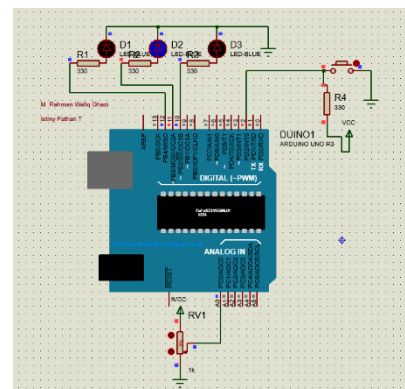
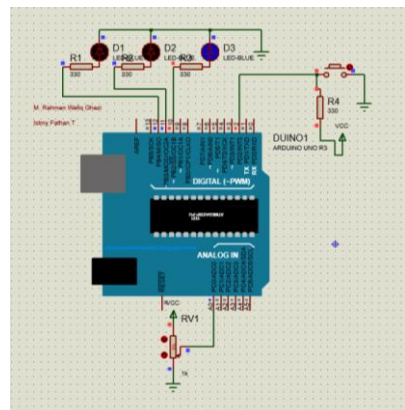


- Setiap Led dapat menyala dan mati secara bergantian dengan durasi 500 milidetik menyala dan mati. (Running LED)

```
int led1=10;
int led2=11;
int led3=12;

void setup(){
  pinMode(led1,OUTPUT);
  pinMode(led2,OUTPUT);
  pinMode(led3,OUTPUT);
}

void loop(){
  digitalWrite(led1,HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(led2,HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(led3,HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(led1,LOW);
  delay(500);
  digitalWrite(led2,LOW);
  delay(500);
  digitalWrite(led3,LOW);
  delay(500);
}
```



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

Perubahan dalam program untuk menjalankan prosedur C berbeda pada penempatan delay, yang mana jika ingin led menyala dan mati secara bersamaan maka cukup menggunakan 1 delay setelah digitalWrite ketiga LED. Sebaliknya, untuk menyalakan dan mematikan LED secara bergantian, maka diperlukan delay setiap digitalWrite nya.

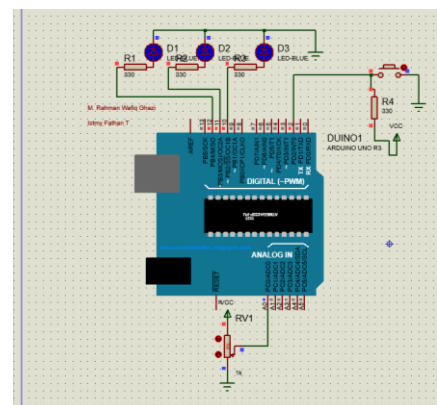
2. Digital Port / PWM - Fading LED

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

```
int led=11; int i; //inisialisasi led pada pin 11 dan variable i
void setup(){
    pinMode(led,OUTPUT);
}
void loop(){
    for (i=0; i<=255; i+=5){ //perulangan untuk terjadinya
        fading pada LED dengan skala 0 hingga 255 dengan kelipatan
        5
        analogWrite(led,i); //memberikan nilai ke led dengan
        tingkat kecerahan warna yang berbeda bergantung nilai I
        dari gelap ke terang
        delay(100);
    }
    for (i=255; i>=0; i-=5){
        analogWrite(led,i); //memberikan nilai ke led dengan
        tingkat kecerahan warna yang berbeda bergantung nilai I
        dari terang ke gelap
        delay(100);
    }
}
```

- **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=9;
int led2=10;
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);
    }
    for (i=255; i>=0; i-=5){
        analogWrite(led1,i);
        analogWrite(led2,i);
        analogWrite(led3,i);
        delay(2000);
    }
}

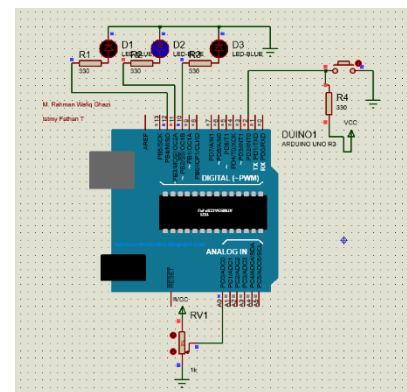
```

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

```

void setup(){
    pinMode(led1,OUTPUT);
    pinMode(led2,OUTPUT);
    pinMode(led3,OUTPUT);
}
void loop(){
    for(i=0; i<=255; i+=5){
        analogWrite(led1,i);
        delay(500);
        analogWrite(led2,i);
        delay(500);
        analogWrite(led3,i);
        delay(500);
    }
    for (i=255; i>=0; i-=5){
        analogWrite(led1,i);
        delay(500);
        analogWrite(led2,i);
        delay(500);
        analogWrite(led3,i);
        delay(500);
    }
}

```



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

Pin analog PWM hanya terdapat 6 buah pin, maka dari itu analog write yang bisa digunakan hanya 6.

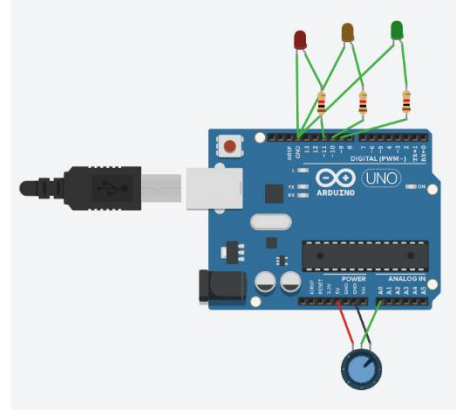
3. Analog Port / Input – Potensiometer LED

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

```
int led=11; // jika diganti jadi A maka led=A bukan port 11 untuk output
int pot=A0; // jika diganti jadi B maka pot=B bukan port A0 untuk analog input
int data;
int ea=10;
int yes=9;

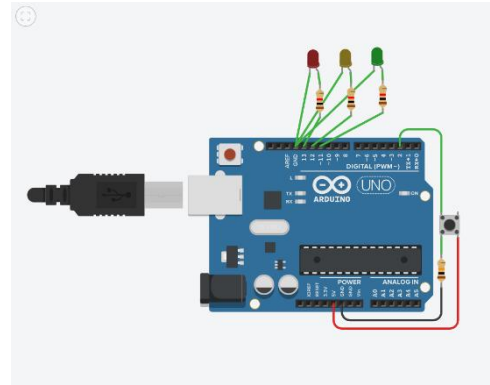
void setup(){
    pinMode(ea,OUTPUT);
    pinMode(yes,OUTPUT);
    pinMode(led,OUTPUT);
    pinMode(pot,INPUT);
    // menjelaskan bawa pin
    A0=pot itu input analog
}

void loop(){
    data=analogRead(pot);
    data=data/4; // nilai dari pot dibagi 4
    analogWrite(led,data);
    delay(100);
    data=analogRead(pot);
    data=data/4; // nilai dari pot dibagi 4
    analogWrite(ea,data);
    delay(200);
    data=analogRead(pot);
    data=data/4; // nilai dari pot dibagi 4
    analogWrite(yes,data);
    delay(300);
}
```

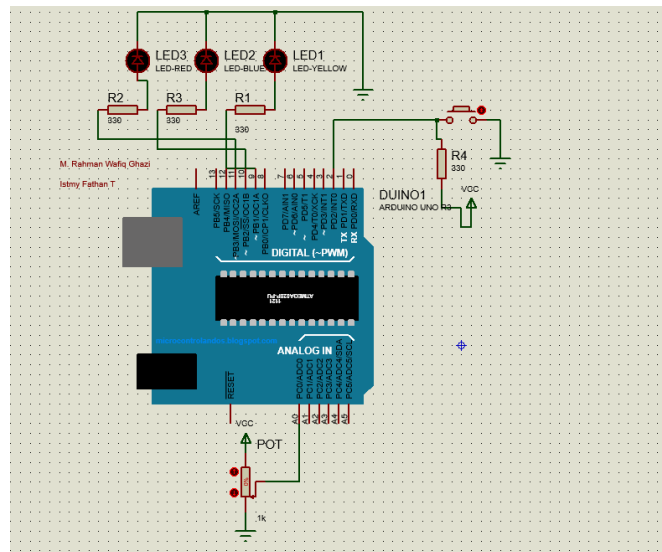


4. Digital Port / Input – Push Button LED

```
int led=13; // untuk meng inisialisasi led untuk port 13
int ea=12;
int yes=11;
int tombol=2; // untuk meng inisialisasi tombol untuk port 2
void setup(){
  pinMode(led,OUTPUT);
  pinMode(ea,OUTPUT);
  pinMode(yes,OUTPUT);
  pinMode(tombol,INPUT);
}
void loop(){
  if(digitalRead(tombol)==LOW){
    //untuk meng inisialisasi tombol
    dalam keadaan LOW (ditekan )
    digitalWrite(led,HIGH);
    delay(150);
    digitalWrite(ea,HIGH);
    delay(250);
    digitalWrite(yes,HIGH);
    delay(350);
  }
  else{
    digitalWrite(led,LOW);
    digitalWrite(ea,LOW);
    digitalWrite(yes,LOW);
  }
}
```



- Kasus Percobaan



```
int led1=9;
int led2=10;
int led3=11;
int pot=A0;
int tombol=2;
int data;

void setup(){
  pinMode(led1,OUTPUT);
  pinMode(led2,OUTPUT);
  pinMode(led3,OUTPUT);
  pinMode(pot,INPUT);
  pinMode(tombol,INPUT);
}

void loop(){
  //LED Fading by Potentiometer
  data=analogRead(pot);
  data=data/4;
  analogWrite(led1,data);
  delay(data);

  //LED On-Off by Push-button
  if(digitalRead(tombol)==LOW){
    digitalWrite(led2,HIGH);
  }
  else{
    digitalWrite(led2,LOW);
  }

  //LED On-Off by Delay
  digitalWrite(led3,HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(led3,LOW);
  delay(1000);
}
```


4. Kesimpulan

Dari praktikum kali ini kami dapat memahami fungsi dari masing-masing pin arduino baik itu pin digital maupun pin analog, serta melakukan pengaplikasian komponen-komponen sederhana dan kodenya pada arduino.

5. 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://youtu.be/Ndpz7hNN5EM>