

**LAPORAN RESMI**  
**PRAKTIKUM ORGANISASI DAN ARSITEKTUR KOMPUTER**



**JUDUL:**

**BLINK LED DAN SERVO**

**Disusun Oleh :**

TANGGAL PRAKTIKUM	: 25 Oktober 2023
NAMA	: Dinda Rintic Rose
NIM	: 09030582226002
KELAS	: TK3B
DOSEN PENGAMPU	: Adi Hermansyah, M.T

**LABORATORIUM PERANGKAT KERAS**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS SRWIJAYA**  
**PALEMBANG 2023**

### **1.1 Tujuan :**

- Dapat memahami dan mengerti proses blink led dan servo
- Dapat mengerti pemrograman led dan servo di mikrokontroller menggunakan software Arduino
- Pengenalan Terhadap Penggunaan Resistor
- Belajar Menggunakan Sinyal PWM

### **1.2 Peralatan yang digunakan :**

- Software Arduino
- Jumper
- Led
- Servo
- Bread Board
- Arduino
- Kabel USB
- Resistor

### **1.3 Dasar Teori**

- Light Emitting Diode (LED)

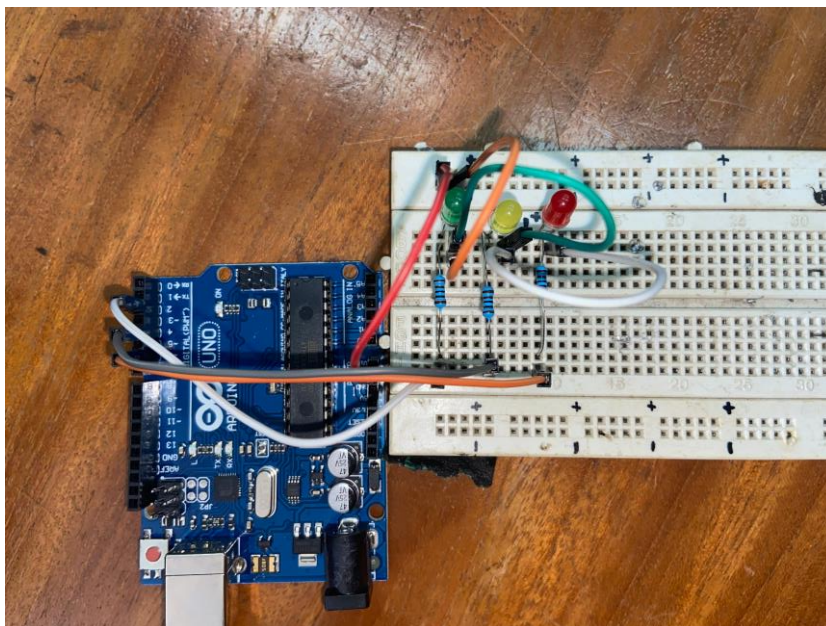
Light Emitting Diode adalah sebuah komponen elektronik yang beroperasi berdasarkan prinsip semikonduktor. Saat tegangan diberikan ke kedua ujung LED, yaitu anoda (kaki positif) dan katoda (kaki negatif), elektron dalam semikonduktor bergabung dengan lubang kosong, menghasilkan energi dalam bentuk cahaya. Warna cahaya yang dihasilkan tergantung pada jenis material semikonduktor yang digunakan, seperti LED merah, biru, atau putih. Penting untuk diingat bahwa LED adalah perangkat polaritas, sehingga arus harus mengalir dari anoda ke katoda agar LED menyala. LED memiliki beberapa karakteristik penting, termasuk tegangan jatuh, batasan arus, umur panjang, dan efisiensi energi yang tinggi. Mereka memiliki beragam aplikasi, seperti indikator pada perangkat elektronik, pencahayaan, tampilan, dan banyak lagi, membuat pemahaman dasar tentang LED menjadi kunci dalam dunia elektronika modern.

- Servo Motor

Servo motor adalah perangkat elektromekanis yang digunakan untuk mengontrol pergerakan sudut atau posisi dari suatu objek, seperti jepitan kamera, roda kemudi mobil model, atau lengan robot. Servo motor bekerja berdasarkan prinsip umpan balik yang memungkinkan mereka mencapai sudut yang ditentukan dengan presisi tinggi. Prinsip kerjanya melibatkan tiga komponen utama: motor, gearbox untuk mengurangi kecepatan, dan unit umpan balik, yang biasanya berupa potensiometer. Ketika sinyal PWM dikirimkan ke servo motor, motor mulai berputar, gearbox mengurangi kecepatan dan meningkatkan torsi, dan unit umpan balik memantau posisi saat ini dari motor. Begitu posisi yang diinginkan tercapai, umpan balik memberi tahu motor untuk berhenti. Servo motor menerima sinyal PWM dari perangkat pengendali seperti mikrokontroler, di mana nilai siklus kerja PWM mengatur posisi servo dalam jangkauan tertentu, biasanya 0 hingga 180 derajat. Karena servo motor memantau posisi secara terus-menerus, mereka memiliki presisi yang tinggi dan digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti robotika, kendaraan model, sistem kamera, dan sistem kendali numerik komputer (CNC). Keunggulan servo motor terletak pada kemampuan mereka untuk mengontrol pergerakan atau posisi dengan akurasi yang sangat baik.

## 1.4 Prosedur Praktikum :

### 1.4.1 Blink Led



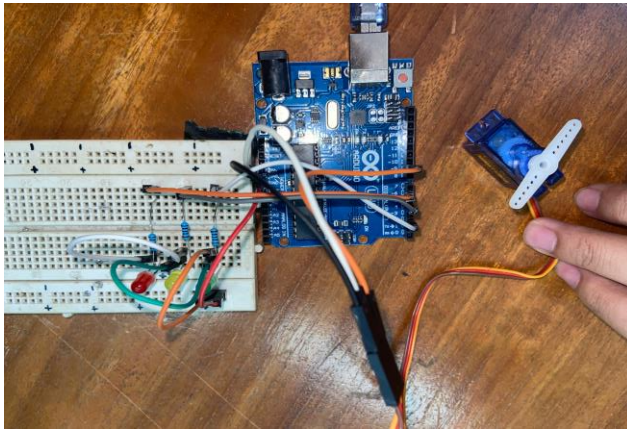
- Sambungkan LED ke pin output Arduino dengan melalui resistor.

- Program Arduino untuk mengatur pin tersebut ke status HIGH (untuk menyalakan LED) dan kemudian LOW (untuk mematikannya) dengan jeda waktu tertentu.
- Ketika program dijalankan, LED akan berkedip sesuai dengan aturan yang Anda tentukan, Berikut Program Arduinonya :.

```
void setup() {  
  pinMode(2, OUTPUT);  
  pinMode(4, OUTPUT);  
  pinMode(6, OUTPUT);  
}  
void loop() {  
  digitalWrite(2,HIGH);  
  delay(1000);  
  digitalWrite(2,LOW);  
  delay(1000);  
  digitalWrite(4,HIGH);  
  delay(1000);  
  digitalWrite(4,LOW);  
  delay(1000);  
  digitalWrite(6,HIGH);  
  delay(1000);  
  digitalWrite(6,LOW);  
  delay(1000);
```

Kode program ini akan menghasilkan pengendalian yang berulang-ulang dari ketiga pin tersebut, yang menghasilkan efek berkedip atau bergantian dari LED atau perangkat lain yang terhubung ke pin-pin tersebut, tergantung pada konfigurasi fisik Anda.

#### 1.4.2 Servo Motor



- Sambungkan servo motor ke pin output Arduino yang mendukung PWM (Pulse Width Modulation).
- Program Arduino untuk mengirimkan sinyal PWM yang sesuai dengan sudut putaran yang diinginkan.
- Ketika program dijalankan, servo motor akan bergerak sesuai dengan sinyal yang diberikan. Berikut Program Arduinonya :

```
#include <Servo.h>
```

```
Servo myservo;
```

```
void setup() {
```

```
    myservo.attach(9);
```

```
}
```

```
void loop() {
```

```
    myservo.write(0);
```

```
    delay(15);
```

```
    myservo.write(90);
```

```
    delay(15);
```

```
}
```

kode tersebut akan membuat servo motor Anda bergerak maju-mundur secara terus menerus antara kedua sudut tersebut dengan kecepatan tertentu (dikendalikan oleh nilai delay). Ini akan menciptakan gerakan berulang yang mungkin terlihat seperti servo bergerak bolak-balik antara dua posisi sudut.

## 1.5 Kesimpulan

Praktikum "Blink LED" mengajarkan konsep dasar pengendalian Light Emitting Diode (LED) dengan menggunakan mikrokontroler, seperti Arduino. Dalam praktikum ini, kita memahami bahwa LED adalah komponen elektronik yang dapat memancarkan cahaya ketika diberikan tegangan listrik, dan penggunaan resistor untuk membatasi arusnya. Melalui pemrograman, kita mengendalikan LED dengan mengubah status pin output antara HIGH (nyala) dan LOW (mati) serta menggunakan jeda waktu (delay) untuk mengatur kecepatan kedipan. Praktikum Blink LED adalah fondasi penting dalam memahami penggunaan LED dalam aplikasi berbasis mikrokontroler.

Praktikum "Servo" memperkenalkan konsep dasar pengendalian servo motor dengan mikrokontroler. Kami belajar bahwa servo motor adalah perangkat elektromekanis yang dapat mengatur pergerakan sudut atau posisi objek dengan presisi tinggi. Servo motor bekerja berdasarkan prinsip umpan balik, gearbox untuk pengurangan kecepatan, dan sinyal Pulse Width Modulation (PWM) untuk mengontrol sudut putaran. Praktikum ini memungkinkan kita untuk memahami bagaimana mengontrol pergerakan motor dengan akurasi tinggi dan memahami konsep dasar dalam aplikasi seperti robotika dan kendali posisi.