

Arsitektur & Organisasi Komputer

“Blink LED & Servo”



Dosen Pembimbing :

Adi Hermansyah, S.Kom., M.T.

Disusun Oleh :

Prita Salma (09030582226036)

Fakultas Ilmu Komputer

Program Studi Teknik Komputer

UNIVERSITAS SRIWIJAYA 2022/2023

BLINK LED & SERVO

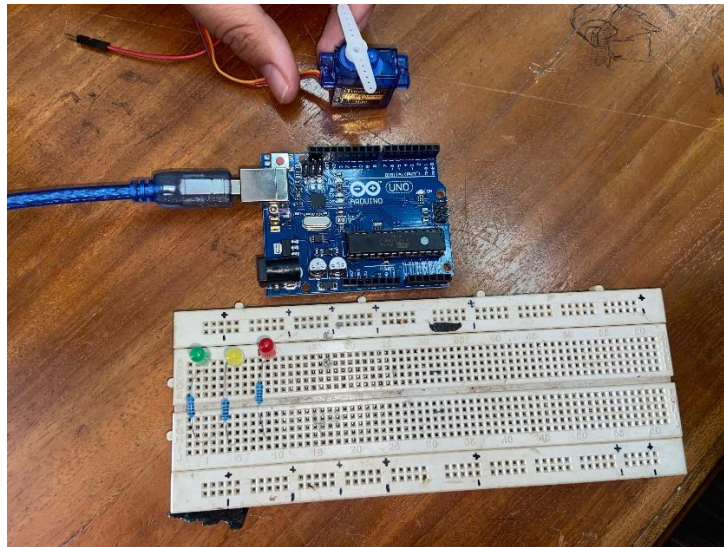
1.1 TUJUAN

1. Mengenalkan pemrograman mikrokontroler melalui Arduino.
2. Bertujuan untuk memberikan pemahaman yang jelas tentang apa yang ingin dicapai melalui program blink LED dan servo pada Arduino.
3. Membantu dalam mengarahkan pembaca untuk memahami pentingnya program ini dan bagaimana hal itu dapat digunakan sebagai dasar untuk proyek-proyek mikrokontroler lebih lanjut.

1.2 ALAT

Alat yang digunakan pada rangkaian ini adalah :

1. Arduino
2. LED
3. Jumper Wires
4. Breadboard (board)
5. Kabel USB
6. Kabel Servo
7. Servo Motor



1.3 DASAR TEORI

Pada bab ini, sejumlah konsep dasar yang menjadi landasan pemahaman untuk program blink LED dan servo pada Arduino. Pertama-tama, Arduino adalah platform open-source yang digunakan untuk membangun proyek-proyek elektronika dan pemrograman mikrokontroler. Ini mengandalkan bahasa pemrograman berbasis C/C++. Dalam konteks Arduino, penting untuk memahami konsep pin input dan output, dimana pin-pins pada Arduino dapat berfungsi sebagai input untuk menerima sinyal atau output untuk mengendalikan perangkat keras.

Dalam program ini, kita akan mengendalikan LED (Light Emitting Diode), yang merupakan komponen elektronika yang menghasilkan cahaya saat diberi daya listrik. LED sering digunakan sebagai indikator visual atau sebagai sumber cahaya dalam proyek-proyek elektronika. Selain itu, kita juga akan bekerja dengan servo motor, perangkat mekanik yang dapat menggerakkan objek dalam sudut tertentu. Arduino akan memberikan perintah kepada servo motor untuk memutar sesuai sudut yang diinginkan.

Untuk merangkai sirkuit yang diperlukan dalam program ini, kita perlu memahami prinsip dasar sirkuit elektronika. Sirkuit adalah jalur-jalur listrik yang menghubungkan komponen-komponen elektronika. Program Arduino menggunakan bahasa pemrograman yang mirip dengan C/C++, melibatkan deklarasi variabel, pengendalian aliran program, dan pengaturan pin input/output. Selain itu, kita akan menggunakan pengendalian waktu dalam program untuk mengatur interval kedipan LED.

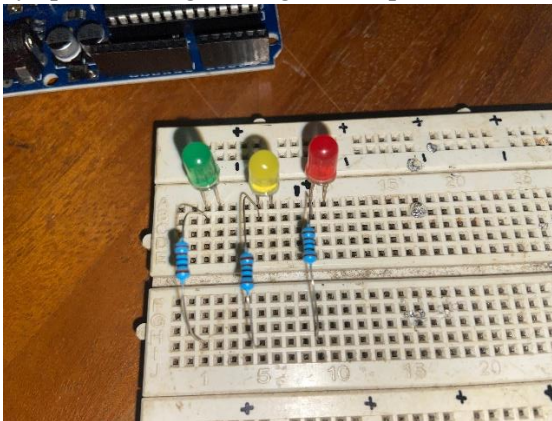
Terakhir, kita akan melihat penggunaan komunikasi serial. Arduino dapat berkomunikasi dengan komputer melalui kabel USB dan menggunakan protokol serial untuk debugging dan pertukaran data. Pemahaman konsep-konsep dasar ini akan memberikan landasan yang kuat sebelum kita menjelajahi program dan analisis lebih lanjut terkait pengendalian LED dan servo motor dengan Arduino.

1.4 PRATIKUM

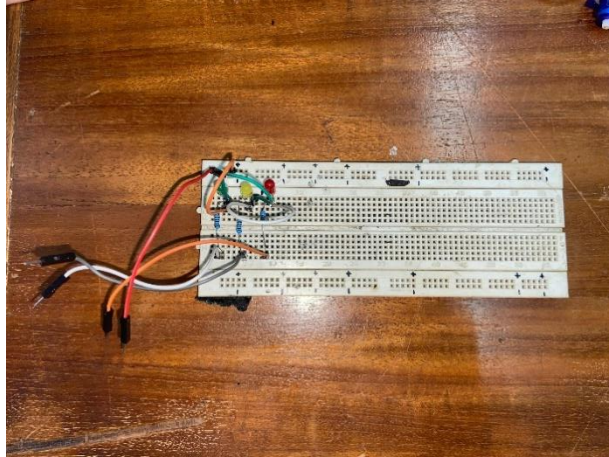
1. Pertama, kita rangkai terlebih dahulu ketiga lampu LED pada board.



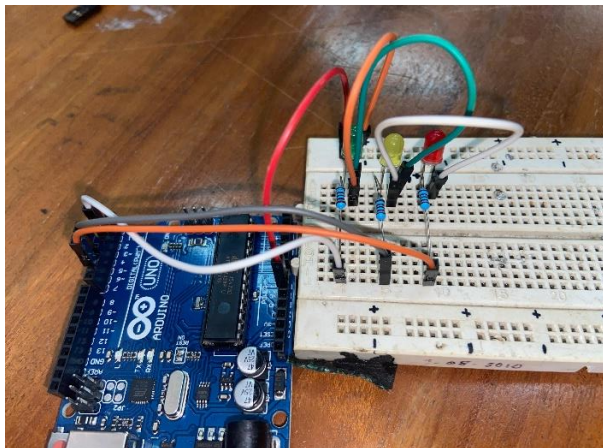
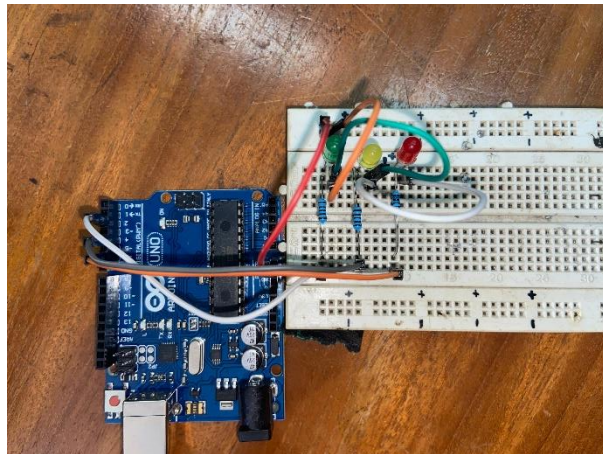
2. Lalu kita susun resistornya pada masing-masing LED seperti berikut ini.



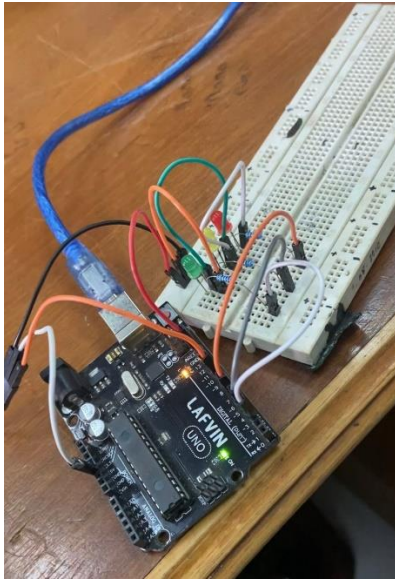
3. Lalu kita susun jumpernya seperti berikut pada board.



4. Kita sambungkan jumper pada board ke Arduino.



5. Dari Arduino kita sambungkan dengan menggunakan kabel USB ke laptop untuk menjalankan program. Masukkan coddingan pada Aplikasi Arduino, coddingan ini harus sesuai dengan pin LED pada Arduino agar LED menyala, lalu jalankan program.



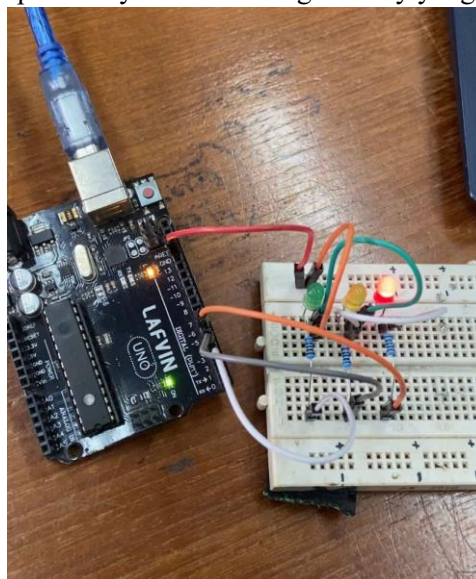
CODDING :

```
const int led1pin = 2; const int led3pin = 6;  
const int led2pin = 4;
```

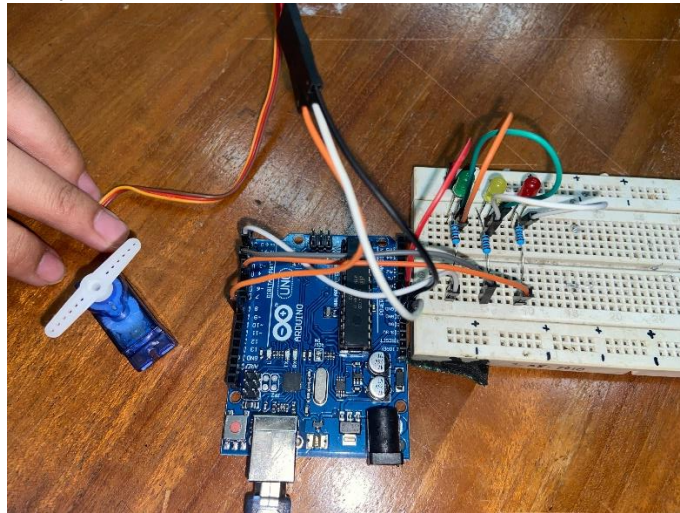
```
void setup()  
{  
  pinMode(led1pin, OUTPUT);  
  pinMode(led2pin, OUTPUT);  
  pinMode(led3pin, OUTPUT);  
  Serial.begin(9600);  
}
```

```
void loop()  
{  
  digitalWrite(2, HIGH);  
  delay(100);  
  digitalWrite(2, LOW);  
  
  digitalWrite(4, HIGH);  
  delay(100);  
  digitalWrite(4, LOW);  
  
  digitalWrite(6, HIGH);  
  delay(100);  
  digitalWrite(6, LOW);  
}
```

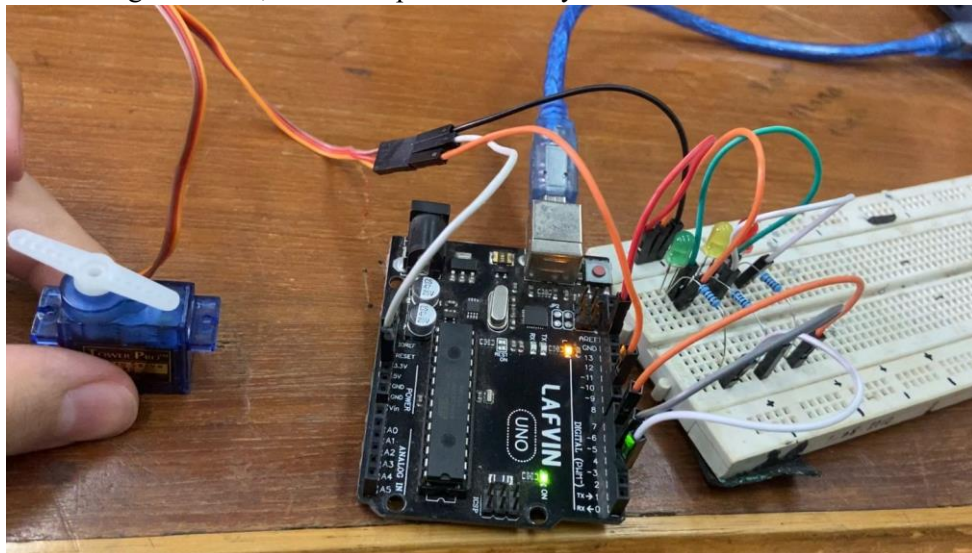
6. Setelah di Run lampu LED pun menyala sesuai dengan delay yang kita tentukan.



7. Lalu Kita sambungkan Arduino dengan Servo menggunakan kabel servo, diman kabel servo itu memiliki tiga jalur yaitu GND, VCC, dan Data/Pin.



8. Untuk menjalankan Servo kita sambungkan lagi ke laptop menggunakan kabel USB tadi, lalu kita tulis coddingan berikut, dan servo pun akan menyala.



CODDING :

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

```
Servo myservo;
```

```
void setup() {  
  myservo.attach(9);  
}
```

```
void loop() {  
  myservo.write(0);  
  delay(15);  
  myservo.write(90);  
  delay(15);  
}
```

1.5 ANALISIS

Program blink LED dan servo pada Arduino adalah contoh sederhana dari penggunaan perangkat keras (hardware) dan pemrograman mikrokontroler. Berikut analisisnya:

1. Tujuan Program:
 - Program ini dirancang untuk mengendalikan LED dan servo motor melalui papan Arduino.
 - LED akan berkedip (blink) dalam interval waktu tertentu.
 - Servo motor akan bergerak sesuai sudut yang ditentukan.
2. Komponen Hardware:
 - Arduino: Mikrokontroler yang berfungsi sebagai otak program.
 - 1 LED: Output visual yang akan berkedip.
 - Jumper Wires: Digunakan untuk menghubungkan komponen.
 - Breadboard (board): Tempat untuk merangkai sirkuit.
 - Kabel USB: Digunakan untuk menghubungkan Arduino ke komputer.
 - Kabel Servo: Menghubungkan servo motor ke Arduino.
 - Servo Motor: Komponen mekanik yang akan bergerak sesuai perintah.
3. Rangkaian Sirkuit:
 - LED terhubung ke pin output Arduino.
 - Servo motor terhubung ke pin output Arduino.
 - Semua komponen terhubung dengan jumper wires ke papan Arduino dan breadboard.
4. Pemrograman Arduino:
 - Menggunakan bahasa pemrograman Arduino (mirip dengan C/C++).
 - Program mengatur pin LED sebagai output dan pin Servo untuk mengendalikan servo motor.
 - Program akan mengatur LED berkedip dalam interval waktu tertentu.
 - Servo motor akan bergerak sesuai sudut yang ditentukan.
5. Proses Eksekusi:
 - Setelah rangkaian sirkuit terhubung dengan benar, program akan diunggah ke Arduino melalui kabel USB dan IDE Arduino.
 - Setelah diunggah, Arduino akan memproses program dan mengendalikan LED serta servo sesuai dengan instruksi yang telah diprogram.
6. Hasil Output:
 - LED akan berkedip sesuai dengan interval yang ditentukan dalam program.
 - Servo motor akan bergerak sesuai dengan perintah yang telah diatur dalam program.

1.6 KESIMPULAN

Pada bab ini, kita telah menjelaskan program blink LED dan servo pada Arduino. Program ini bertujuan untuk mengenalkan konsep dasar pemrograman mikrokontroler, serta menggambarkan pengendalian LED dan servo motor. Melalui pemahaman prinsip dasar sirkuit elektronika, bahasa pemrograman Arduino, dan pengendalian waktu, kita dapat merangkai sirkuit dan mengontrol perangkat keras dengan Arduino. Program ini memberikan landasan yang penting untuk pengembangan proyek-proyek elektronika yang lebih kompleks. Selain itu, kita telah memahami pentingnya penggunaan komunikasi serial untuk debugging dan pertukaran data antara Arduino dan komputer. Kesimpulan ini memberikan gambaran singkat tentang apa yang telah dipelajari dalam bab ini dan bagaimana program ini mempersiapkan kita untuk eksplorasi lebih lanjut dalam dunia mikrokontroler.