

LAPORAN RESMI
PRAKTIKUM ORGANISASI DAN ARSITEKTUR KOMPUTER



JUDUL:

BLINK LED DAN SERVO

Disusun Oleh :

TANGGAL PRAKTIKUM	: 25 Oktober 2023
NAMA	: MAYANG ARINDA TARI
NIM	: 09030582226020
KELAS	: TK3B
DOSEN PENGAMPU	: Adi Hermansyah,S.Kom., 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 di mikrokontroller menggunakan software Arduino
- Dapat mengerti pemrograman Motor servo dengan menggunakan software Motor servo

1.2 Peralatan yang digunakan :

- Software arduino
- Led
- Breadboard
- Jumper
- Motor servo
- Kabel USB
- Resistor

1.3 Dasar Teori

Pemrograman LED

Pemrograman LED di mikrokontroler menggunakan software Arduino melibatkan beberapa konsep dasar dalam mikrokontroler dan pemrograman. Berikut adalah beberapa dasar teori yang perlu ketahui:

Mikrokontroler: Mikrokontroler adalah perangkat keras kecil yang memiliki unit pemrosesan, memori, dan sejumlah pin input/output (I/O). Arduino menggunakan berbagai jenis mikrokontroler, seperti ATmega328P, ATmega2560, dan sebagainya. Mikrokontroler ini digunakan untuk mengendalikan komponen elektronik, seperti LED.

Arduino IDE: Arduino Integrated Development Environment (IDE) adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menulis, mengompilasi, dan mengunggah kode ke mikrokontroler Arduino. IDE ini menyediakan lingkungan pemrograman yang mudah digunakan dengan berbagai perpustakaan (library) dan contoh kode.

Bahasa Pemrograman: Arduino menggunakan bahasa pemrograman yang mirip dengan C/C++. Anda harus memahami dasar-dasar pemrograman, seperti variabel, perulangan, pengkondisian, dan fungsi.

Pin I/O (Input/Output): Mikrokontroler Arduino memiliki sejumlah pin yang dapat digunakan sebagai input atau output. Untuk mengendalikan LED, Anda akan menggunakan pin sebagai output. Anda perlu tahu cara menentukan pin yang akan digunakan dan mengaturnya dalam kode.

Kode Dasar: Untuk mengendalikan LED, Anda akan menggunakan fungsi-fungsi seperti `pinMode()`, `digitalWrite()`, dan `delay()`. `pinMode()` digunakan untuk mengatur pin sebagai output, `digitalWrite()` digunakan untuk menghidupkan atau mematikan LED, dan `delay()` digunakan untuk memberikan jeda waktu.

Resistor: Resistor sering digunakan dalam rangkaian dengan LED untuk membatasi arus listrik yang mengalir melalui LED. Ini mencegah LED dari kerusakan akibat arus berlebihan.

Koneksi Fisik: Anda perlu mengetahui cara menghubungkan LED ke mikrokontroler. Biasanya, kaki panjang LED terhubung ke pin output mikrokontroler, sedangkan kaki pendek terhubung ke tanah (GND) dengan resistor.

Looping: Kode Arduino biasanya berjalan dalam loop tak terbatas, yang berarti Anda dapat membuat LED berkedip terus-menerus dengan menggunakan perulangan.

Kompilasi dan Unggah: Setelah menulis kode, Anda harus mengompilasi dan mengunggahnya ke mikrokontroler. Ini dapat dilakukan melalui Arduino IDE.

Debugging: Kemampuan untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan dalam kode adalah keterampilan penting dalam pemrograman Arduino. Anda perlu memahami cara menginterpretasi pesan kesalahan yang mungkin muncul selama kompilasi atau eksekusi program.

Ini adalah dasar-dasar teori yang perlu dipahami saat memprogram LED di mikrokontroler menggunakan Arduino. Anda dapat mempelajari lebih lanjut melalui dokumentasi Arduino, tutorial online, dan buku-buku pemrograman mikrokontroler.

Pemrograman servomotor

Pemrograman servomotor melalui software umumnya melibatkan mikrokontroler atau platform seperti Arduino. Berikut adalah beberapa dasar teori yang perlu diketahui:

Servomotor: Servomotor adalah jenis motor listrik yang digunakan untuk mengontrol posisi sudutnya dengan presisi. Mereka biasanya digunakan dalam berbagai aplikasi yang memerlukan pergerakan presisi, seperti robotika, kamera, dan mekanisme otomatis.

PWM (Pulse Width Modulation): Pengendalian servomotor umumnya menggunakan sinyal PWM. Sinyal PWM adalah sinyal digital yang berupa pulsa-pulsa dengan lebar tertentu. Lebar pulsa ini mengendalikan posisi servomotor. Biasanya, pulsa dengan lebar tertentu akan menggerakkan servomotor ke sudut tertentu.

Servo Library: Jika Anda menggunakan Arduino, Anda dapat memanfaatkan perpustakaan (library) Servo yang telah disediakan. Ini menyederhanakan pemrograman servomotor dengan Arduino. Anda perlu mengimpor perpustakaan ini dan membuat objek servo untuk mengendalikan servomotor.

Posisi Sudut: Servomotor biasanya memiliki kisaran sudut tertentu yang dapat dicapai. Anda perlu menentukan sudut yang Anda inginkan untuk servomotor, dan kemudian menggunakan perintah untuk menggerakkan servomotor ke sudut tersebut.

Kalibrasi: Kadang-kadang diperlukan kalibrasi untuk menentukan lebar pulsa yang sesuai dengan posisi sudut yang tepat. Setiap servomotor dapat memiliki karakteristik yang berbeda, sehingga Anda mungkin perlu menguji dan menyesuaikan nilai pulsa secara eksperimental.

Looping: Kode yang mengendalikan servomotor biasanya akan berjalan dalam loop, yang memungkinkan Anda untuk mengubah posisi servomotor secara dinamis. Anda dapat menggunakan struktur pengulangan dan mengubah sudut servomotor sesuai kebutuhan.

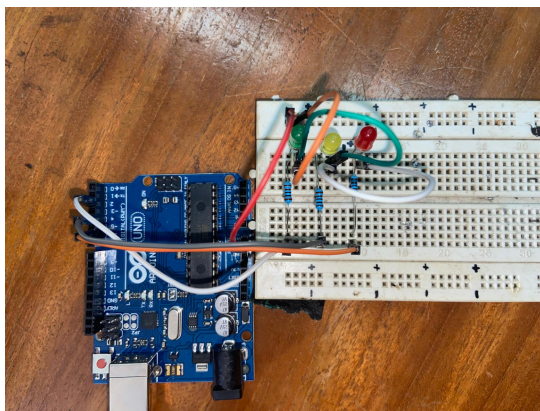
Sumber Daya dan Daya Tahan: Anda perlu memperhatikan daya yang dibutuhkan oleh servomotor dan sumber daya yang tersedia. Pastikan Anda memiliki catu daya yang cukup dan tidak membebani servomotor melebihi kapasitasnya.

Perlengkapan Fisik: Anda juga perlu memahami cara menghubungkan servomotor ke mikrokontroler atau papan pengembangan. Biasanya, servomotor memiliki tiga kabel: satu untuk daya, satu untuk tanah (GND), dan satu untuk sinyal PWM.

Pemrograman servomotor dengan menggunakan software seperti Arduino melibatkan penggunaan perintah-perintah dasar untuk mengontrol posisi dan pergerakan servomotor sesuai kebutuhan Anda. Selain itu, penting juga untuk memahami karakteristik servomotor yang Anda gunakan dan memahami cara menghubungkannya dengan komponen lain

1.4 Prinsip kerja

Blink led



- Pertama sambungkan kabel jumper, led dan resistor ke bread board
- Kedua sambungkan kabel jumper ke arduino uno
- Ketiga sambungkan arduino uno ke pc untuk menghidupkan led yg ada di breadboard dengan codingan ;

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

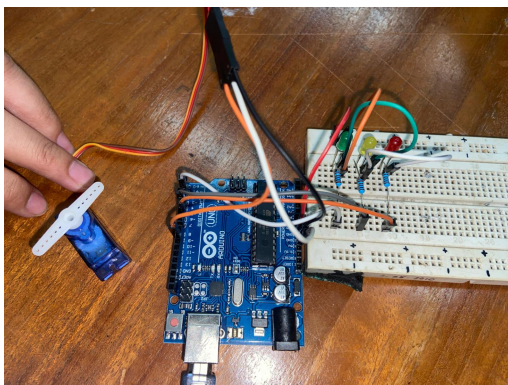
```
void setup()  
{
```

```
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);  
}
```

- Keempat pin led akan hidup secara bergantian

Blink motor servo



- Pertama sambungkan kabel jumper, led dan resistor ke bread board

- Kedua sambungkan kabel jumper ke arduino uno lalu sambungkan motor servo ke arduino
- Ketiga sambungkan arduino uno ke pc untuk menghidupkan led yg ada dan menjalankan motorservo dengan codingan ;

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

```
Servo myservo;
```

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

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

1.4 Kesimpulan

Dalam praktikum ini kita dapat mengetahui bagaimana cara kerja motor servo dan led di bergerak .