

# LAPORAN

Laporan praktikum Systemn Internet Of Thinks ( Jumat 13 September )

Nama : Ludang Prasetyo Nugroho  
Nim : 225510017  
Matkul : Prak System IOT

[Teknik Komputer \( S1 \)](#)

## # PRAKTEK

### A. Sensor Analog

1. Ambil LDR, ukur dengan Ohm meter berapa resistansi pada saat gelap (ditutup) dan saat terang (diberi cahaya).

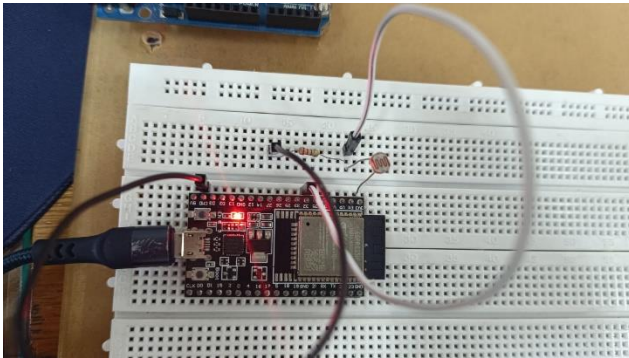
- Ini nilai saat sensor tidak di tutupin / saat keadaan terang

```
Nilai ADC = 4095NilaiADC
```

- Ini nilai saat sensor di tutupin / saat dalam keadaan gelap

```
Nilai ADC = 31NilaiADC
```

2. Rangkai LDR dengan potensiometer di breadboard seperti rangkaian berikut ini.



3. Code program

```
#define LDRPin 32
#define Resolusi 12 // dari 9 s/d 12
int nilaiADC = 0; // hasil baca
void setup() {
  // inisialisasi komunikasi serial 115200 bps
  Serial.begin(115200);
  analogReadResolution(Resolusi);
}
void loop() {
  //baca input analog
  nilaiADC= analogRead(LDRPin);
  //tampilkan ke Terminal Serial
  Serial.print("Nilai ADC = ");
  Serial.print(nilaiADC);
  Serial.print("NilaiADC");
  delay(1000);
}
```

# LAPORAN

Laporan praktikum Systemn Internet Of Thinks ( Jumat 13 September )

4. Beri perlakuan LDR pada kondisi maksimum terang dan maksimum gelap. Kemudian catat masing-masing nilainya.

- Ini nilai saat sensor tidak di tutupin / saat keadaan terang

Nilai ADC = 4095NilaiADC

- Ini nilai saat sensor di tutupin / saat dalam keadaan gelap

5. Ubah resolusi nya menjadi 9 dan ulangi langkah

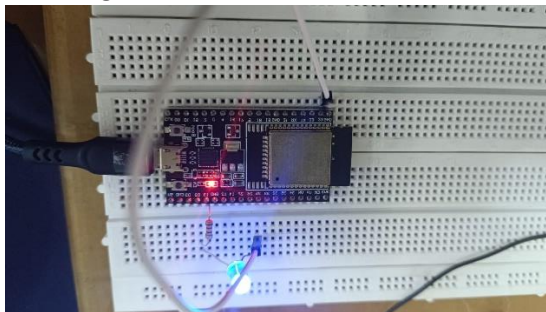
```
sketch_sep13a.ino
1  #define LDRPin 32
2  #define Resolusi 9 // dari 9 s/d 12
3  int nilaiADC = 0; // hasil baca
4  void setup() {
  Output Serial Monitor x
  Message (Enter to send message to 'ESP32 Dev Module' on 'COM3')
  Nilai ADC = 511NilaiADC
```

Saat resolusinya di ubah maka nilainya akan turun

## B. Aktuator Analog

Untuk kemudahan peralatan, aktuator analog diimplementasikan menggunakan LED. Cerah redup LED menandakan tegangan keluaran bervariasi sesuai dengan nilai PWM.

1. Buat rangkaian LED berikut ini.



2. Upload program berikut ini.

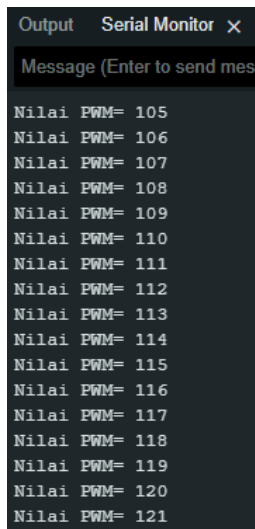
```
#define PWMLedPin 4
#define Kanal 0 // dari 0 s/d 15
#define Frekuensi 5000
#define Resolusi 12 // 1 sd 16
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  ledcSetup(Kanal, Frekuensi, Resolusi);
  ledcAttachPin(PWMLedPin, Kanal);
}
void loop() {
  // menaikkan kecerahan LED
  for(int nilaiPWM = 0; nilaiPWM < 4095; nilaiPWM++){
    ledcWrite(PWMLedPin, nilaiPWM);
    Serial.print("Nilai PWM= "); //ditampilkan
    Serial.println(nilaiPWM);
    if(nilaiPWM==4095) { //jika maks tunda 5 detik
      delay(5000);
    }
  }
}
```

# LAPORAN

Laporan praktikum Systemn Internet Of Thinks ( Jumat 13 September )

```
}  
else {  
  delay(10);  
}  
}  
// menurunkan kecerahan LED  
for(int nilaiPWM = 4095; nilaiPWM > -1; nilaiPWM--){  
  ledcWrite(PWMLedPin, nilaiPWM);  
  Serial.print("Nilai PWM= ");  
  Serial.println(nilaiPWM);  
  if(nilaiPWM==0) { //jika min tunda 5 detik  
    delay(5000);  
  }  
  else {  
    delay(10);  
  }  
}
```

3. Buka Terminal Serial dengan speed 9600 bps kemudian catat nilai PWM dan tingkat kecerahan LED



The screenshot shows a Serial Monitor window with a dark background. At the top, there are tabs for 'Output' and 'Serial Monitor' with a close button. Below the tabs is a text input field labeled 'Message (Enter to send mes)'. The main area of the window displays a list of 17 lines of text, each starting with 'Nilai PWM=' followed by a number. The numbers range from 105 to 121, increasing by 1 in each step.

| Nilai PWM |
|-----------|
| 105       |
| 106       |
| 107       |
| 108       |
| 109       |
| 110       |
| 111       |
| 112       |
| 113       |
| 114       |
| 115       |
| 116       |
| 117       |
| 118       |
| 119       |
| 120       |
| 121       |

4. Ubah frekuensi PWM menjadi 500 dan 10000, amati perbedaan nyala LEDnya.
- Ini say Diubahnilainay menjadi 500

# LAPORAN

Laporan praktikum Systemn Internet Of Thinks ( Jumat 13 September )

```
sketch_sep13a.ino
1  #define PWMLedPin 4
2  #define Kanal 0 // dari 0 s/d 15
3  #define Frekuensi 500

Output Serial Monitor x
Message (Enter to send message to 'ESP32 Dev Modul

PWM= 257
Nilai PWM= 258
Nilai PWM= 259
Nilai PWM= 260
Nilai PWM= 261
Nilai PWM= 262
Nilai PWM= 263
Nilai PWM= 264
Nilai PWM= 265
Nilai PWM= 266
Nilai PWM= 267
Nilai PWM= 268
Nilai PWM= 269
Nilai PWM= 270
```

- Ini say Diubahnilainay menjadi 1000

```
sketch_sep13a.ino
1  #define PWMLedPin 4
2  #define Kanal 0 // dari 0 s/d 15
3  #define Frekuensi 1000

Output Serial Monitor x
Message (Enter to send message to 'ESP32 Dev Module' on 'COM3

M= 854
Nilai PWM= 855
Nilai PWM= 856
Nilai PWM= 857
Nilai PWM= 858
Nilai PWM= 859
Nilai PWM= 860
Nilai PWM= 861
Nilai PWM= 862
Nilai PWM= 863
Nilai PWM= 864
Nilai PWM= 865
```

5. Ubah resolusinya 8 kemudiguan amati dan catat perbedaan nyala LEDnya. (frekuensi menggunakan 5000)

# LAPORAN

Laporan praktikum Systemn Internet Of Thinks ( Jumat 13 September )

```
sketch_sep13a.ino
1  #define PWMLedPin 4
2  #define Kanal 0 // dari 0 s/d 15
3  #define Frekuensi 5000
4  #define Resolusi 8 // 1 sd 16
5
6  void setup() {
7      Serial.begin(9600);
8      ledcSetup(Kanal, Frekuensi, Resolusi);
9  }
10
11  void loop() {
12      // ... (code for reading analog input and controlling LED) ...
13  }
```

Output Serial Monitor x

Message (Enter to send message to 'ESP32 Dev Module' on 'COM3')

```
PWM= 2361
Nilai PWM= 2362
Nilai PWM= 2363
Nilai PWM= 2364
Nilai PWM= 2365
Nilai PWM= 2366
Nilai PWM= 2367
Nilai PWM= 2368
Nilai PWM= 2369
Nilai PWM= 2370
Nilai PWM= 2371
Nilai PWM= 2372
Nilai PWM= 2373
Nilai PWM= 2374
Nilai PWM= 2375
Nilai PWM= 2376
```

## # LATIHAN

Buat program untuk mengatur redup dan terangnya LED dengan ketentuan. Seperti Tabel

| No | Range Input Analog | Keluaran PWM |
|----|--------------------|--------------|
| 1  | 0 s/d 1000         | 500          |
| 2  | 1001 s/d 2000      | 700          |
| 3  | 2001 s/d 3000      | 800          |
| 4  | 3001 s/d 4000      | 900          |
| 5  | 4001 s/d 5000      | 1000         |

```
const int analogPin = 34; // Pin untuk membaca input analog (potensio atau sensor)
const int ledPin = 13;    // Pin untuk mengendalikan LED (output PWM)

void setup() {
    pinMode(ledPin, OUTPUT);
}

void loop() {
    int analogValue = analogRead(analogPin); // Membaca nilai input analog (0-4095)
    int pwmValue = 0;

    // Mapping input analog ke keluaran PWM sesuai tabel
    if (analogValue >= 0 && analogValue <= 1000) {
        pwmValue = 500;
    } else if (analogValue >= 1001 && analogValue <= 2000) {
        pwmValue = 700;
    } else if (analogValue >= 2001 && analogValue <= 3000) {
        pwmValue = 800;
    } else if (analogValue >= 3001 && analogValue <= 4000) {
        pwmValue = 900;
    } else if (analogValue >= 4001 && analogValue <= 5000) {
        pwmValue = 1000;
    }

    digitalWrite(ledPin, pwmValue);
    delay(100);
}
```

# LAPORAN

Laporan praktikum Systemn Internet Of Thinks ( Jumat 13 September )

```
} else if (analogValue >= 4001 && analogValue <= 5000) {  
  pwmValue = 1000;  
}  
  
// Menulis nilai PWM ke pin LED (menggunakan 10 bit PWM)  
ledcWrite(0, pwmValue);  
  
delay(100); // Jeda untuk pembacaan dan penulisan data  
}  
  
void ledcSetupAndAttach() {  
  // Mengatur PWM (10 bit = 1024 level) dengan frekuensi 5000 Hz  
  ledcSetup(0, 5000, 10);  
  ledcAttachPin(ledPin, 0); // Menghubungkan pin LED dengan channel PWM  
}  
  
void setup() {  
  ledcSetupAndAttach(); // Setup PWM  
}
```

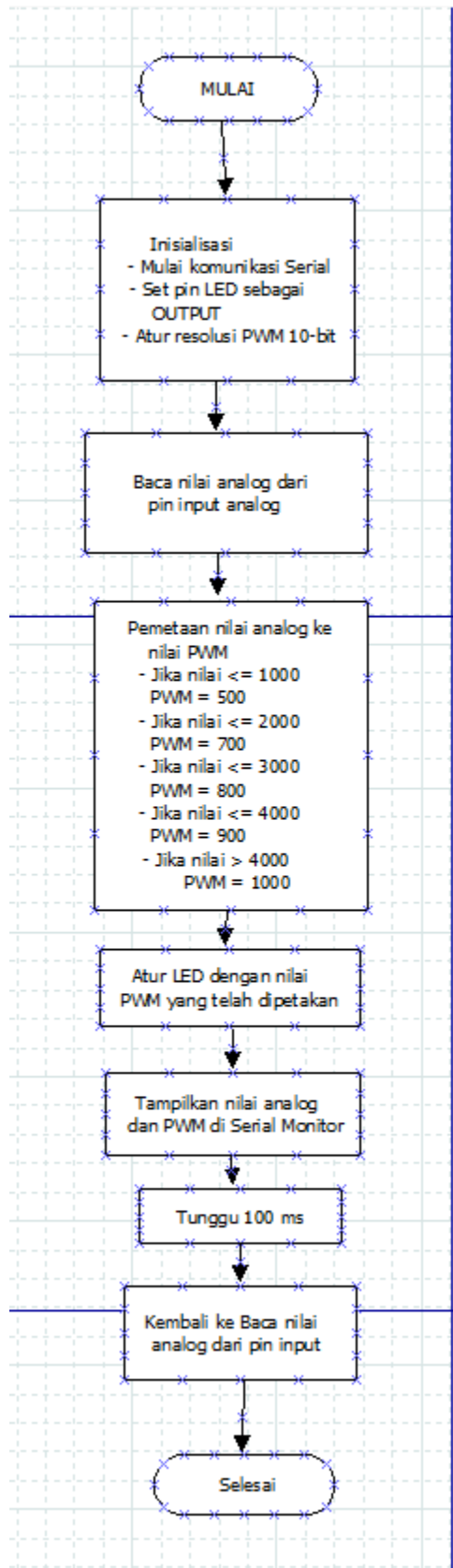
## # TUGAS

1. Buat diagram alir untuk program pada bagian latihan.

Diagram alir saya buat menggunakan software DIA

# LAPORAN

Laporan praktikum Systemn Internet Of Thinks ( Jumat 13 September )



# **LAPORAN**

Laporan praktikum Systemn Internet Of Thinks ( Jumat 13 September )