

Tutorial Menampilkan Pembacaan Sensor PIR pada LCD 16x2 Menggunakan Arduino UNO R3

Hallo IoTa... Pada tutorial kali ini kita akan belajar menampilkan pembacaan sensor PIR pada LCD 16x2. Sensor PIR atau disebut juga dengan Passive Infra Red adalah sensor yang dapat mendeteksi gerakan atau perubahan gerak sebuah objek yang berada di radius sensornya dan menafsirkannya menjadi sebuah sinyal. Sensor ini bekerja dengan cara menangkap pancaran gelombang infra merah, kemudian pancaran yang tertangkap akan masuk melalui lensa Fresnel dan mengenai sensor pyroelektrik, sinar infra merah mengandung energi panas yang membuat sensor pyroelektrik dapat menghasilkan arus listrik. Arus listrik inilah yang akan menimbulkan tegangan dan dibaca secara analog oleh sensor dan hasil pembacaan sensor, ada tidaknya gerakan nantinya akan ditampilkan pada LCD 16x2. Berikut ini bentuk fisik sensor ultrasonik dan LCD :



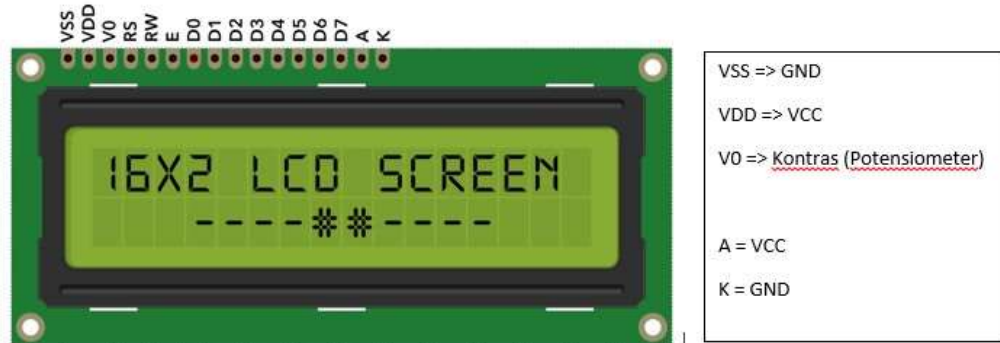
GB. Sensor PIR

(sumber : <https://www.addicore.com>)

Adapun spesifikasi dari sensor PIR adalah :

Tegangan kerja yang diperlukan antara 4.0V – 12V (dianjurkan 5V)
Tegangan Output 3.3V
Dapat membedakan antara gerakan benda dan gerakan manusia
Range jarak 7 meter dan sudut 120°
Konsumsi arus 65mA

Bekerja pada temperature -20° - <80° celcius



Gb.LCD 16x2

Baiklah IoTA itu dulu sedikit pengertian tentang komponen yang akan kita gunakan pada tutorial kali ini. Selanjutnya mari kita langsung praktikkan dengan mengikuti tahap demi tahap dibawah ini.

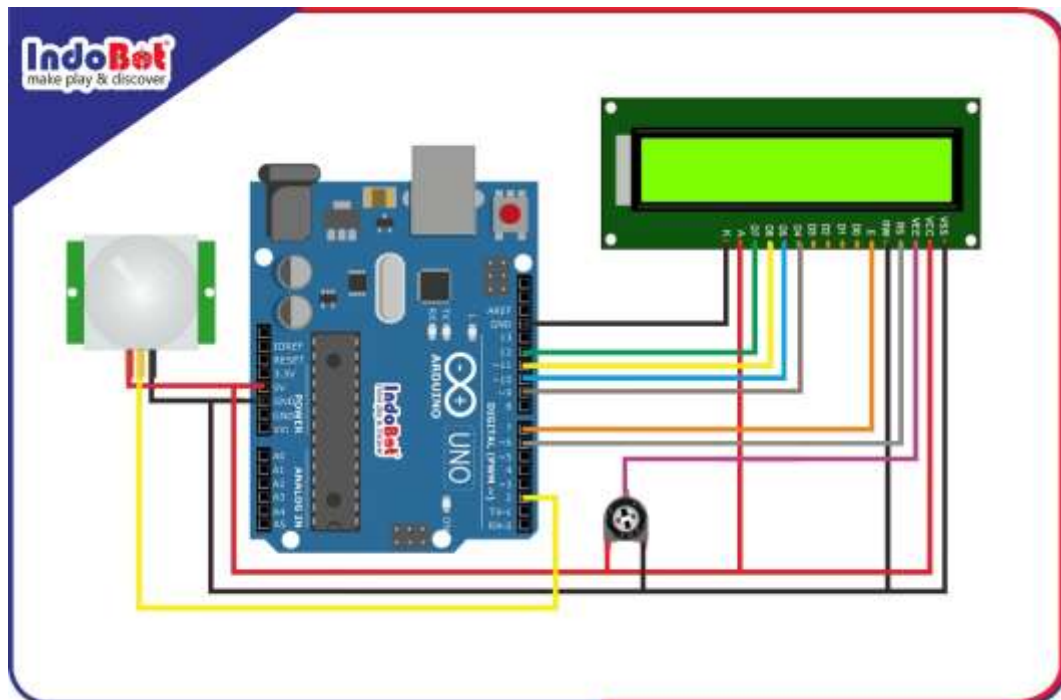
1. Alat dan Bahan

Pertama IoTA harus siapkan alat dan bahannya :

- | | |
|--|------------|
| 1) Komputer yang terinstal Arduino IDE | 1 unit |
| 2) Arduino UNO R3 & Kabel USB | 1 buah |
| 3) Sensor PIR | 1 buah |
| 4) LCD 16x2 | 1 buah |
| 5) Potensiometer | 1 buah |
| 6) Project Board | 1 buah |
| 7) Kabel Penghubung | Secukupnya |

2. Gambar Rangkaian

Tahap kedua, silahkan IoTA buat rangkain seperti gambar dibawah ini



Keterangan :

- 1) Pin VEE pada LCD disambungkan ke kaki tengah potensiometer, sementara masing-masing kaki potensiometer yang ada di pinggir disambungkan ke VCC dan GND. Jika nanti tampilan tulisannya kurang jelas, silakan putar-putar potensiometernya.
- 2) Pin R/W pada LCD disambungkan ke GND
- 3) Pin RS pada LCD disambungkan ke pin 6 pada Arduino
- 4) Pin E pada LCD disambungkan ke pin 7 pada Arduino
- 5) Pin untuk data (D4 – D7) pada LCD disambungkan ke pin 9 – 12 pada Arduino
- 6) VDD dan A pada LCD disambungkan ke +5v
- 7) VSS dan K pada LCD disambungkan ke GND
- 8) Pin output sensor atau pin tengah PIR disambungkan pada pin 2 Arduino.
- 9) Pin VCC sensor PIR disambungkan ke 5V Arduino
- 10) Pin GND sensor PIR disambungkan ke GND Arduino

3. Programming

Tahap Terakhir, IoT Academy silahkan ketikkan Program di bawah ini pada Arduino IDE masing-masing

```
#include <LiquidCrystal.h> //memasukkan library liquid crystal
int inputPin=2; //mendeklarasikan pin 2 sebagai inputPin
int pirState=LOW; //nilai awal sensor PIR adalah LOW
int val=0; //nilai awal variabel val adalah 0
LiquidCrystal lcd(6, 7, 9, 10, 11, 12); // Setting LCD RS E D4 D5 D6 D7

void setup(){
  lcd.begin(16,2); // pilih LCD 16 x 2
  lcd.clear(); //menghapus data atau tampilan lcd
  Serial.begin(9600); //membuka komunikasi serial dengan mengatur baudrate 9600
}

void loop(){
  val=digitalRead(inputPin); //membaca nilai dari pin inputPin yang dimasukkan ke
  variabel val
  if(val==HIGH){ //jika val berlogika HIGH
    if(pirState==LOW){ //jika pirState bernilai LOW
      lcd.setCursor(0,0); //titik awal tampilan lcd
      lcd.clear(); //menghapus data atau tampilan lcd
      lcd.println("Ada Gerakan"); //menampilkan tulisan ke lcd
      Serial.println("Ada Gerakan"); // menampilkan tulisan ke serial monitor
      pirState=HIGH;
    }
  }
  else{
    if(pirState==HIGH){
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.clear();
      lcd.println("Tdk Ada Gerakan");
      Serial.println("Tdk Ada Gerakan");
      pirState=LOW;
    }
  }
}
```

Setelah program diatas selesai diketik, hubungkan Board arduino dengan Komputer menggunakan USB Arduino kemudian upload program ke Board Arduino. Pastikan proses upload selesai dan berhasil.

4. Hasil

Setelah program kita upload, kita buka serial monitor untuk melihat hasil pembacaan sensor PIR. Jika sensor mendeteksi gerakan maka diserial monitor dan LCD menampilkan tulisan “ada gerakan”. Dan jika sensor tidak mendeteksi orang atau tidak ada gerakan, maka diserial monitor dan di LCD menampilkan tulisan “tdk ada gerakan”.

Sampai disini dulu tutorial Arduino UNO kali ini ya IoTAcademy. Silahkan amati dan kembangkan program diatas sesuai keinginan kalian masing-masing. Sampai ketemu di tutorial selanjutnya....

