

## Tutorial Membuat Pintu Otomatis Dengan Sensor Gerak (PIR)

### Menggunakan Arduino Uno R3

Halo IoTAcademy, pada tutorial kali ini kita akan membahas tentang cara membuat Pintu Otomatis Dengan Sensor Gerak (PIR). Sensor gerak atau sensor PIR (Passive Infrared Sensors) 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. Berikut ini bentuk fisik sensor ultrasonik :



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
--

Nah pada tutorial kali ini kita akan menggunakan servo yang akan di ibaratkan sebagai pintu dan digerakan oleh sensor PIR. Ketika sensor mendeteksi adanya pergerakan maka sensor akan merespon dengan bergerak atau membuka sedangkan ketika tidak ada pergerakan servo akan tetap diam/ pintu akan tetap menutup.

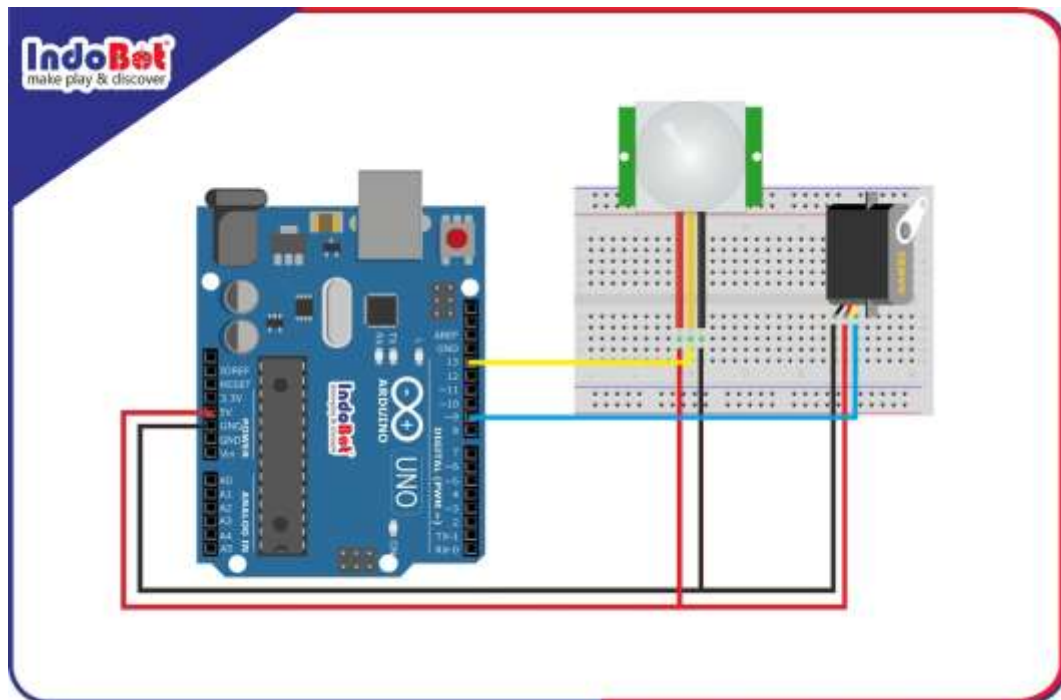
## 1. Alat dan Bahan

Sebagai langkah awal praktik pada tutorial kali ini IoT Academy Harus menyiapkan beberapa Peralatan beserta bahan yang dibutuhkan seperti yang tertera dibawah ini:

- 
- |  |            |
|--|------------|
| 1) Komputer yang terinstal Arduino IDE | 1 unit     |
| 2) Arduino Uno R3 dan Kabel USB        | 1 buah     |
| 3) Servo SG90                          | 1 buah     |
| 4) Sensor Gerak/PIR                    | 1 buah     |
| 5) Project Board                       | 1 buah     |
| 6) Kabel Penghubung                    | Secukupnya |

## 2. Gambar Rangkaian

Setelah seluruh komponen telah tersedia maka tahap selanjutnya IoT Academy harus membuat rangkaian seperti pada gambar dibawah ini :



Keterangan :

- 1) Kaki VCC sensor PIR dan kaki VCC servo terhubung dengan sumber 5V Arduino.
- 2) Kaki data sensor PIR terhubung dengan pin digital 13 arduino.
- 3) Kaki PWM servo terhubung dengan pin 9 arduino.
- 4) Kaki Gnd sensor PIR dan kaki GND servo terhubung dengan sumber ground Arduino.

### 3. Programming

Jika tahap membuat rangkaian telah selesai maka tahap selanjutnya adalah anda harus membuka Arduino IDE pada komputer untuk membuat project baru lalu ketikkan program dibawah ini :

```
#define PIR_sensor 13      //definisi sensor PIR
#include <Servo.h>    //library servo
Servo myservo; //membuat nama objek servo untuk pengontrolan servo
void setup(){
```

```

Serial.begin(9600); //untuk mengeset kecepatan transmisi data 9600 baudrate
pinMode(PIR_sensor, INPUT); // sensor PIR sebagai input
Serial.println(" Automatic "); //menampilkan data "automatic" (kode enter)
Serial.println(" Door Opener "); //menampilkan data "Door Opener" (kode
enter)

myservo.attach(9); // objek servo diletakan pada pin digital 9
delay(3000); // selang waktu 3000ms

Serial.println("CIRCUIT DEGEST "); //menampilkan data "CIRCUIT
DEGEST" (kode enter)

delay(2000);
}
bool i;
void loop()
{
//jika sensor PIR mendeteksi gerakan sehingga gerbang terbuka dengan selang
waktu 2000ms.
if(digitalRead(PIR_sensor) && i){
    Serial.println("Movement Detected");
    Serial.println(" Gate Opened ");
    myservo.write(100); //posisikan sudut pada 100
    delay(2000);
    i = false;
}

//jika tidak, maka sensor PIR tidak mendeteksi gerakan sehingga gerbang tertutup
dengan selang waktu 2000ms.
else if (!digitalRead(PIR_sensor) && !i){
    Serial.println(" No Movement ");
    Serial.println(" Gate Closed ");
    myservo.write(0); // posisikan sudut pada 0
    delay(2000);
    i = true;
}
}

```

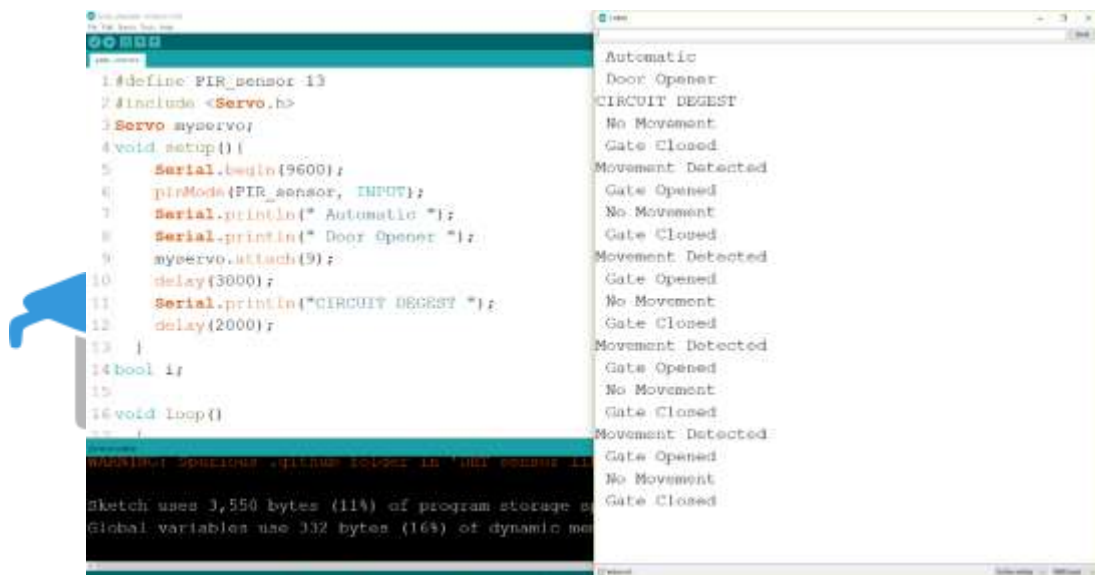
```

    }
else{
    }
}

```

#### 4. Hasil

Setelah rangkaian dan program selesai dibuat. Kita upload program yang kita buat, kemudian kita coba untuk melakukan simulasi. Kita dapat melihat hasil di serial monitor seperti di bawah ini:



Gb. Hasil di serial monitor

Nahh gerbang disini diibaratkan sebagai pintu, pada Gb. Hasil di serial monitor jika sensor PIR terdeteksi maka gerbang akan terbuka selama 2 detik, sedangkan tidak terdeteksi maka gerbang akan tertutup.

Sekian dulu dari tutorial pintu otomatis sensor gerak (PIR), sampai jumpa di tutorial berikutnya.