

Pintu Otomatis dengan Sensor Gerak (PIR) Menggunakan Arduino UNO R3

Indobot - Kelas Project IoT Smart Home



**Isi dan elemen dari dokumen ini
memiliki hak kekayaan intelektual yang
dilindungi oleh undang-undang**

**Dilarang menggunakan, merubah,
memperbanyak, dan mendistribusikan
dokumen ini untuk tujuan komersil**

Pendahuluan

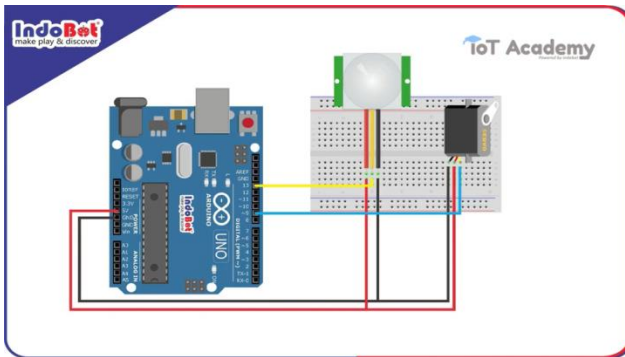
Anda mungkin pernah berkunjung ke salah satu pusat perbelanjaan (mall) yang ada di kota. Disana, seseorang akan dihadapkan langsung dengan pintu otomatis saat ingin masuk atau keluar. Tujuan utama dari penggunaan pintu otomatis ini adalah untuk mempermudah akses pengunjung. Selain praktis juga setidaknya lebih aman daripada pintu konvensional.

Pada materi kali ini, kita akan belajar membuat pintu otomatis dengan sensor gerak (PIR) menggunakan Arduino UNO R3. Sensor PIR ini dipilih karena keakuratannya yang tinggi dalam mendeteksi gerakan manusia. Sensor PIR dalam proyek ini kemudian dirakit bersamaan dengan servo.

Alat & Bahan

❖ Arduino IDE	Download
❖ Library: Servo	Download
❖ Arduino Uno	1 Buah
❖ Sensor PIR	1 Buah
❖ Servo SG90	1 Buah
❖ Project Board	1 Buah
❖ Kabel Jumper	Secukupnya

Skema Rangkaian



Keterangan :

❖ 5V	→	VCC Sensor PIR, VCC Servo
❖ GND	→	GND Sensor PIR, GND Servo
❖ D13	→	Data Sensor PIR
❖ D9	→	Data Servo

Coding

```
#include <Servo.h> // Library servo
Servo myservo; // Membuat nama objek bernama myservo
#define PIR_sensor 13 // Mendefinisikan Sensor PIR pada Pin D13

void setup() {
  Serial.begin(9600); // Memulai komunikasi serial pada baudrate 9600
  pinMode(PIR_sensor, INPUT); // Menjadikan Sensor PIR sebagai INPUT
  Serial.println("Automatic"); // Menampilkan "Automatic" (kode enter)
  Serial.println("Door Opener"); // Menampilkan "Door Opener" (kode enter)
  myservo.attach(9); // Servo menggunakan Pin D9
  delay(3000); // Jeda waktu selama 3000 ms
  Serial.println("CIRCUIT DEGEST"); // Menampilkan "CIRCUIT DEGEST" (kode enter)
  delay(2000); // Jeda waktu selama 2000 ms
}

bool i; // Variabel ini untuk menampung logic true/false

void loop() {
  // Jika sensor PIR mendeteksi adanya gerakan
  // Sehingga gerbang terbuka dengan selang waktu 2000 ms
  if(digitalRead(PIR_sensor) && i){
    Serial.println(" Movement Detected"); Serial.println(" Gate Opened");
    myservo.write(100); // Posisi sudut ada di 100
    delay(2000); i = false;
  }
  // Jika tidak, maka sensor PIR tidak mendeteksi adanya gerakan
  // Sehingga gerbang tertutup dengan selang waktu 2000 ms
  else if (!digitalRead(PIR_sensor) && !i){
    Serial.println(" No Movement"); Serial.println(" Gate Closed");
    myservo.write(0); // Posisi sudut ada di 0
    delay(2000); i = true;
  } else{}
}
```

Langkah Kerja

- Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
- Lakukan pengkabelan (wiring) sesuai dengan Gambar skematik rangkaian yang telah disediakan.
- Buka software Arduino IDE yang sudah terinstal di laptop atau komputer.
- Unduh semua library yang telah disediakan lalu masukkan library tersebut dengan membuka Arduino IDE, kemudian pilih Sketch → Include Library → Add .Zip Library.
- Salin dan tempelkan sketch program ke Arduino IDE.
- Sesuaikan board yang dipakai.
- Lalu upload program.

Kesimpulan

Setelah program kita upload, selanjutnya kita akan menguji respon dari program yang telah kita buat yaitu dengan cara melakukan pergerakan di sekitar area deteksi sensor.

Jika sensor mendeteksi adanya gerakan, maka pintu akan terbuka selama 2 detik. Sedangkan jika sensor tidak mendeteksi adanya gerakan, maka pintu akan kembali tertutup.

Terima kasih dan Sampai Jumpa di Materi Lainnya

Indobot - Kelas Project IoT Smart Home