

Membuat Alarm dengan Sensor 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

Pencurian atau pembobolan rumah kerap terjadi di berbagai belahan dunia. Dalam melancarkan aksinya, maling biasanya akan mengincar rumah yang terlihat kosong atau yang tidak terlindungi.

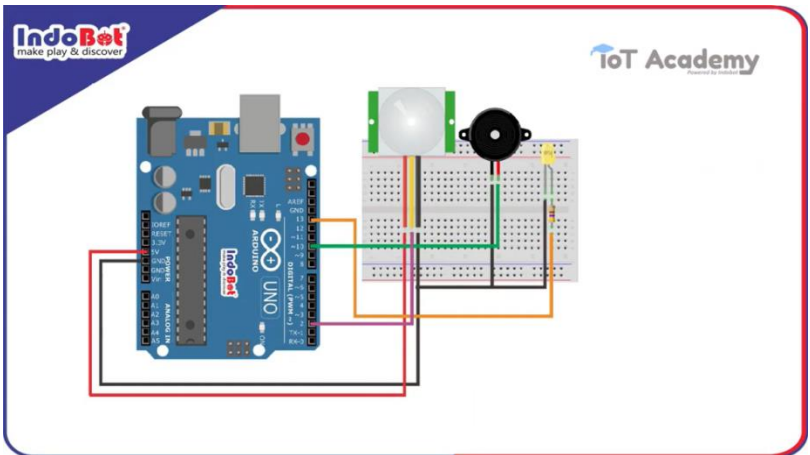
Mengingat pencurian dapat terjadi sewaktu-waktu, maka dibutuhkanlah upaya pencegahan. Pada materi kali ini, kita akan belajar mengenai pembuatan alarm dengan sensor PIR menggunakan Arduino UNO R3.

Sensor PIR ini dipilih karena keakuratannya yang tinggi dalam mendeteksi gerakan manusia. Sensor PIR dalam proyek ini kemudian dirakit bersamaan dengan LED dan Buzzer yang dimaksudkan sebagai alarm.

Alat & Bahan

❖ Arduino IDE	Download
❖ Arduino Uno	1 Buah
❖ Sensor PIR	1 Buah
❖ Buzzer	1 Buah
❖ LED 5 mm	1 Buah
❖ Project Board	1 Buah
❖ Kabel Jumper	Secukupnya

Skema Rangkaian



Keterangan :

- ❖ 5V → VCC Sensor PIR
- ❖ GND → GND Buzzer, GND LED, GND Sensor PIR
- ❖ D2 → Data Sensor PIR
- ❖ D10 → Data Buzzer
- ❖ D13 → Data LED

Coding

```
const int PIR_pin = 2;           // Mendefinisikan Sensor PIR pada Pin D2
const int BUZZER_pin = 10;       // Mendefinisikan Buzzer pada Pin D10
const int LED_pin = 13;          // Mendefinisikan LED pada Pin D13
int pirState = LOW;              // Kondisi awal sensor PIR diatur menjadi LOW
int val = 0;                     // Variabel ini untuk menyimpan data sensor PIR

void setup() {
  Serial.begin(9600);             // Memulai komunikasi serial pada baudrate 9600
  pinMode(PIR_pin, INPUT);        // Menjadikan Sensor PIR sebagai INPUT
  pinMode(BUZZER_pin, OUTPUT);    // Menjadikan Buzzer sebagai OUTPUT
  pinMode(LED_pin, OUTPUT);       // Menjadikan LED sebagai OUTPUT
}

void loop(){
  val = digitalRead(PIR_pin);     // Pembacaan digital pada sensor PIR

  // Jika logika val "HIGH" maka LED dan buzzer aktif dengan delay 150 ms
  if (val == HIGH) {
    digitalWrite(LED_pin, HIGH);
  }
}
```

```

playTone(300, 160);
delay(150);

// Jika logika pirState "LOW" maka akan muncul tulisan "Ada Gerakan!"
if (pirState == LOW) {
    Serial.println("Ada Gerakan!");
    pirState = HIGH;
}
}
else {
    // Jika tidak memenuhi syarat if maka:
    digitalWrite(LED_pin, LOW); // LED mati
    playTone(0, 0); // Buzzer mati
    delay(300); // Jeda waktu selama 300 ms

    // Jika logika pirState "HIGH" maka akan muncul tulisan "Tidak Ada Gerakan!"
    if (pirState == HIGH){
        Serial.println("Tidak Ada Gerakan!");
        pirState = LOW;
    }
}
}

void playTone(long duration, int freq) {
    duration *= 1000;
    int period = (1.0 / freq) * 1000000;
    long elapsed_time = 0;
    while (elapsed_time < duration) {
        digitalWrite(BUZZER_pin, HIGH); delayMicroseconds(period / 2);
        digitalWrite(BUZZER_pin, LOW); delayMicroseconds(period / 2);
        elapsed_time += (period); Serial.println(duration);
    }
}
}

```

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.
- Salin dan tempelkan sketch program ke Arduino IDE.
- Sesuaikan board yang dipakai.
- Lalu upload program.

Kesimpulan

Setelah program kita upload, kita buka serial monitor untuk melihat hasil pembacaan sensor PIR. Nah untuk menguji alarm, maka dekatkanlah tangan kalian di area deteksi sensor PIR.

Jika sensor mendeteksi adanya gerakan, maka Buzzer dan LED akan menyala, dan pada serial monitor akan tertampil tulisan "Ada Gerakan!". Sedangkan jika sensor tidak mendeteksi adanya gerakan, maka LED dan Buzzer akan mati, dan pada serial monitor akan tertampil tulisan "Tidak Ada Gerakan!".

Terima kasih dan Sampai Jumpa di Materi Lainnya

Indobot - Kelas Project IoT Smart Home