

PRATIKUM SIMULASI SMART HOME MENGGUNAKAN BOARD SBC

Mata Kuliah Sistem Berbasis Internet Of Things

Dosen Pengampu : Solichudin, S.Pd., M.T.



Disusun Oleh :

Muhammad Azhar Athaya

(2208096076)

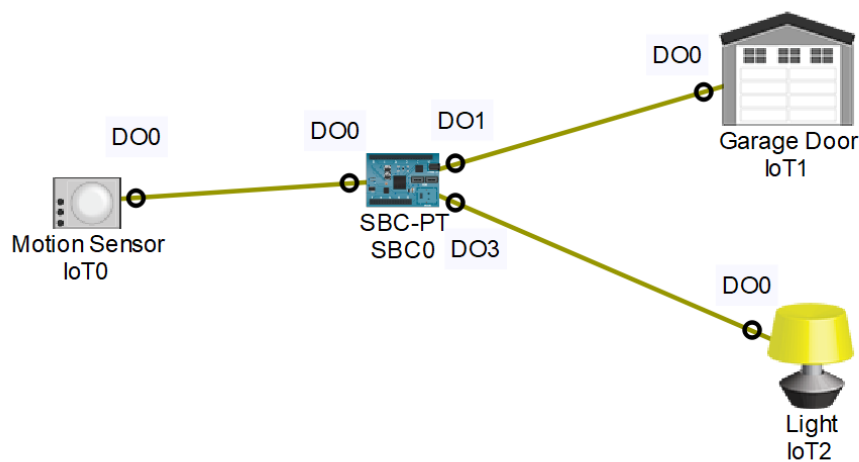
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG**

2025

A. Software dan Tools:

1. Cisco Paket Tracer
2. Perangkat :
 - SBC
 - Motion Sensor
 - Garage Door
 - Light

B. Simulasi Arsitektur :



Gambar 1 Simulasi Arsitektur

C. Diagram Arsitektur

| Komponen | Label | Deskripsi | Pin | Komponen |
|---------------|-------|--|---|---------------|
| Motion Sensor | IoT0 | Sensor gerakan untuk mendeteksi adanya gerakan | D00 (Output) | Motion Sensor |
| SBC-PT (SBC0) | SBC0 | Sistem kendali pusat yang menerima sinyal dari sensor dan mengontrol perangkat lainnya | D00 (Input), D01 (Output), D03 (Output) | SBC-PT (SBC0) |
| Garage Door | IoT1 | Pintu garasi yang terbuka/tertutup berdasarkan sinyal dari SBC | D00 (Input) | Garage Door |
| Light | IoT2 | Lampu yang menyala/mati berdasarkan sinyal dari SBC | D00 (Input) | Light |

Tabel 1 Diagram arsitektur

D. Penjelasan Alur

1. Sensor Gerakan (IoT0):

Sensor mendeteksi gerakan dan mengirimkan sinyal ke pin D00 pada SBC0.

2. SBC-PT (SBC0):

- Pin D00: Menerima sinyal dari sensor gerakan.
- Pin D01: Mengirim sinyal untuk membuka/menutup pintu garasi (IoT1).
- Pin D03: Mengirim sinyal untuk menyalakan/mematikan lampu (IoT2).

3. Garage Door:

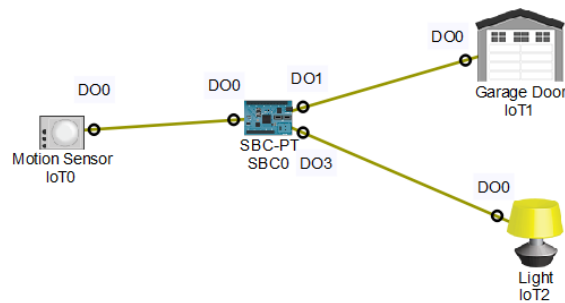
Pintu garasi membuka atau menutup berdasarkan sinyal dari pin D01 pada SBC.

4. Light (IoT2):

Lampu menyala atau mati berdasarkan sinyal dari pin D03 pada SBC.

E. Code:

F. Hasil Percobaan



Gambar 2 Kondisi awal

Pada gambar diatas adalah kondisi awal ketika program sudah berjalan dan tidak ada deteksi atau objek yang mendekat atau melewati sensor.

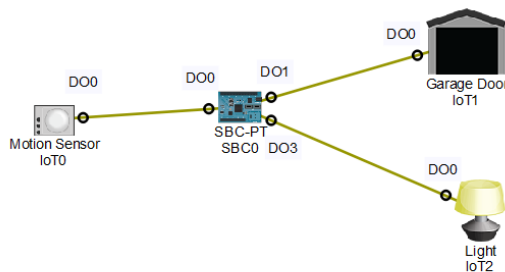
```

1 from gpio import * # Mengimpor modul GPIO untuk membaca dan menulis data pada
2 from time import sleep # Mengimpor fungsi sleep untuk memberikan jeda waktu d
3
4 # Fungsi untuk mendeteksi gerakan menggunakan sensor
5 def sensorGerakan():
6     # Membaca nilai dari pin 0 (misalnya, sensor PIR atau sensor gerakan lain)
7     nilai = digitalRead(0)
8
9     # Jika nilai dari sensor adalah 0 (tidak ada gerakan terdeteksi)
10    if nilai == 0:
11        print("Tidak ada gerakan") # Menampilkan informasi ke konsol
12        customWrite(1, '0') # Mengirim sinyal '0' ke pin 1 (bisa untuk memona
13    else: # Jika nilai dari sensor adalah 1 (gerakan terdeteksi)
14        print("Ada Gerakan") # Menampilkan informasi ke konsol
15        customWrite(1, '1') # Mengirim sinyal '1' ke pin 1 (bisa untuk mengak
16        customWrite(3, '1') # Mengirim sinyal '1' ke pin 3
17
18 # Fungsi utama untuk menginisialisasi program
19 def main():
20     pinMode(0, INPUT) # Mengatur pin 0 sebagai input (untuk membaca nilai dar
21     add_event_detect(0, sensorGerakan) # Menambahkan pendeteksi event pada pi
22     # Saat ada perubahan nilai pada pin 0, fungsi sensorGerakan akan dipanggil
23
24     while True: # Loop utama
25         sleep(1) # Memberikan jeda selama 1 detik pada setiap iterasi untuk m
26
27 # Mengeksekusi fungsi main jika file ini dijalankan secara langsung
28 if __name__ == "__main__":
29     main()
30
31

```

Gambar 3 Serial monitor awal

Kondisi pada serial monitor program ketika mendeteksi tidak ada objek yang mendekat atau melewati maka pada serial monitor menuliskan tidak ada Gerakan.



Gambar 4 Mendeteksi objek

Pada gambar 4 menunjukkan bahwa ketika sensor mendeteksi ada objek atau gerakan maka garage door akan membuka serta light akan menyala.

```

Ada Gerakan
Tidak ada gerakan
Ada Gerakan
Tidak ada gerakan
Ada Gerakan

```

Gambar 5 Mendeteksi ada Gerakan

Ditunjukkan juga pada serial monitor ketika sensor berhasil mendeteksi ada objek atau gerakan maka akan dituliskan ada gerakan

LAMPIRAN PROGRAM

```
from gpio import * # Mengimpor modul GPIO untuk membaca dan menulis
data pada pin.
from time import sleep # Mengimpor fungsi sleep untuk memberikan jeda
waktu dalam eksekusi program.

# Fungsi untuk mendeteksi gerakan menggunakan sensor
def sensorGerakan():
    # Membaca nilai dari pin 0 (misalnya, sensor PIR atau sensor
gerakan lainnya)
    nilai = digitalRead(0)

    # Jika nilai dari sensor adalah 0 (tidak ada gerakan terdeteksi)
    if nilai == 0:
        print("Tidak ada gerakan") # Menampilkan informasi ke konsol
        customWrite(1, '0') # Mengirim sinyal '0' ke pin 1 (bisa untuk
menonaktifkan perangkat lain)
        customWrite(3, '0') # Mengirim sinyal '0' ke pin 3
    else: # Jika nilai dari sensor adalah 1 (gerakan terdeteksi)
        print("Ada Gerakan") # Menampilkan informasi ke konsol
        customWrite(1, '1') # Mengirim sinyal '1' ke pin 1 (bisa untuk
mengaktifkan perangkat lain)
        customWrite(3, '1') # Mengirim sinyal '1' ke pin 3

# Fungsi utama untuk menginisialisasi program
def main():
    pinMode(0, INPUT) # Mengatur pin 0 sebagai input (untuk membaca
nilai dari sensor)
    add_event_detect(0, sensorGerakan) # Menambahkan pendeteksi event
pada pin 0
    # Saat ada perubahan nilai pada pin 0, fungsi sensorGerakan akan
dipanggil

    while True: # Loop utama
        sleep(1) # Memberikan jeda selama 1 detik pada setiap iterasi
untuk mengurangi beban CPU

# Mengeksekusi fungsi main jika file ini dijalankan secara langsung
if __name__ == "__main__":
    main()
```