

PRATIKUM SIMULASI SMART HOME MENGGUNAKAN BOARD SBC

Mata Kuliah Sistem Berbasis Internet Of Things

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



Disusun Oleh :

Adam Achsanul Munzali

(2208096055)

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO

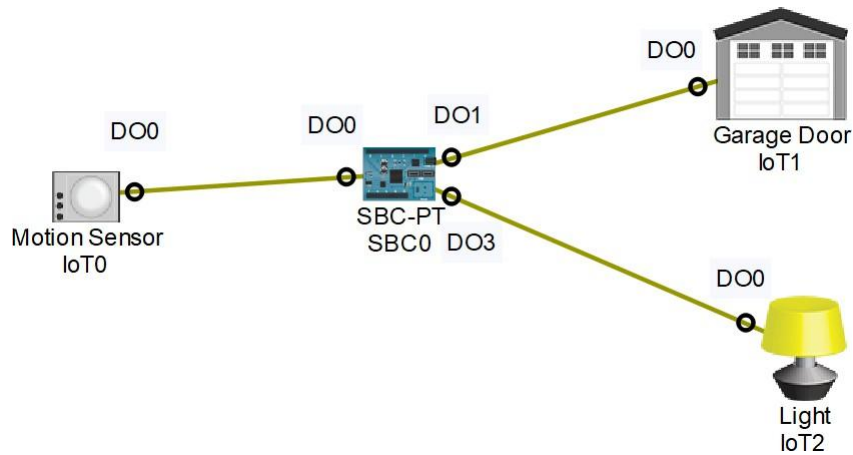
SEMARANG

2024/2025

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).

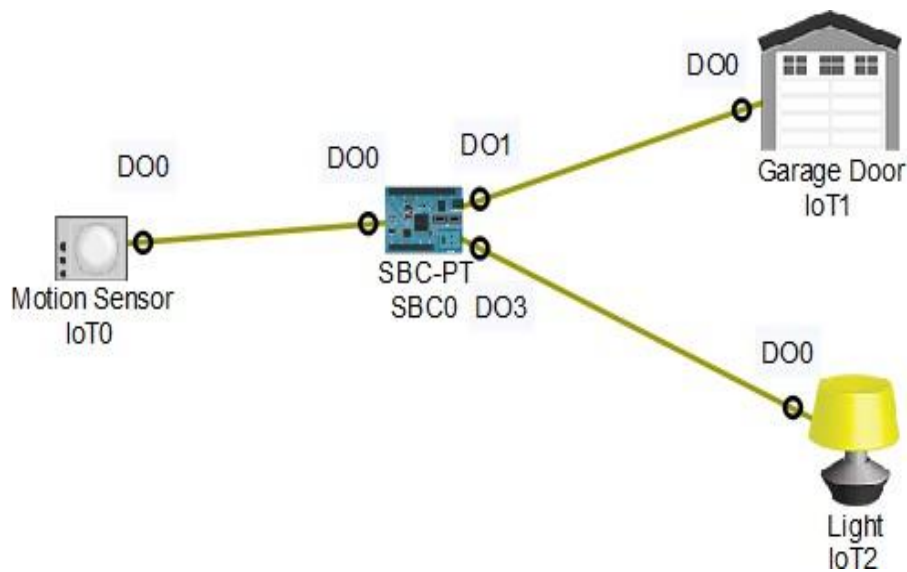
3. Garage Door:

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. 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.

```

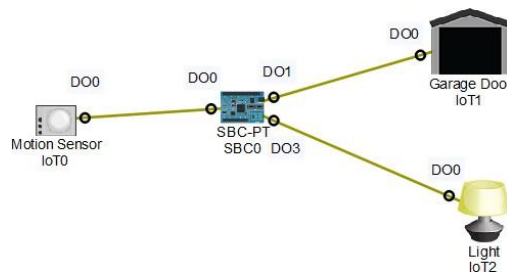
1 from gpio import * # Mengimpor modul GPIO untuk membaca dan menulis data pada
2 from time import sleep # Mengimpor fungsi sleep untuk memberikan jeda waktu d
3
4 # Fungsi untuk mendeteksi gerakan menggunakan sensor
5 def sensorGerakan():
6     # Membaca nilai dari pin 0 (misalnya, sensor PIR atau sensor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

```

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

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()
```