
Perancangan Smart Home Dengan Internet Of Things (IoT) Menggunakan Cisco Packet Tracer

M. Gilang Seftian¹, Muhammad Wildan², Novan Wijaya³

1)Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer & Rekayasa
Universita Multi Data Palembang

*Corresponding Email: gilangseftian90@gmail.com, shahabwildan1225@gmail.com, novan.wijaya@mdp.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) telah memberikan dampak yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam penerapan Smart Home. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mensimulasikan sistem Smart Home berbasis IoT menggunakan perangkat lunak Cisco Packet Tracer. Sistem ini mengintegrasikan beberapa perangkat IoT, seperti RFID Reader untuk akses pintu otomatis, Temperature Monitor untuk mengontrol kipas angin dan pemanas air, serta kontrol manual melalui smartphone. Penelitian ini menggunakan metode Waterfall, yang terdiri dari tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian. Pengujian dilakukan menggunakan fitur IoT Monitor pada Cisco Packet Tracer untuk memastikan bahwa perangkat berfungsi sesuai dengan skenario yang telah dikonfigurasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja secara otomatis berdasarkan kondisi lingkungan, seperti pintu yang terbuka saat RFID valid, kipas angin yang menyala saat suhu tinggi, dan pemanas air yang aktif saat suhu rendah. Keunggulan dari sistem ini terletak pada integrasi otomatisasi dan kontrol manual melalui Home Gateway, yang memungkinkan pengelolaan Smart Home secara efisien. Namun, terdapat beberapa keterbatasan, seperti belum adanya integrasi dengan cloud computing untuk akses jarak jauh. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur cloud, sehingga sistem dapat dikontrol dari mana saja melalui internet, serta melakukan implementasi langsung menggunakan perangkat IoT fisik untuk menguji keandalannya dalam kondisi nyata.

Kata Kunci: Smart Home, Internet of Things (IoT), Cisco Packet Tracer, RFID Reader, Temperature Monitor

Abstract

The development of Internet of Things (IoT) technology has had a significant impact on various aspects of life, including the implementation of Smart Home. This study aims to design and simulate an IoT-based Smart Home system using Cisco Packet Tracer software. This system integrates several IoT devices, such as RFID Reader for automatic door access, Temperature Monitor to control fans and water heaters, and manual control via smartphone. This study uses the Waterfall method, which consists of the stages of analysis, design, implementation, and testing. Testing was carried out using the IoT Monitor feature on Cisco Packet Tracer to ensure that the device functions according to the configured scenario. The test results show that the system can work automatically based on environmental conditions, such as doors opening when RFID is valid, fans turning on when temperatures are high, and water heaters turning on when temperatures are low. The advantage of this system lies in the integration of automation and manual control through the Home Gateway, which allows efficient management of Smart Home. However, there are several limitations, such as the lack of integration with cloud computing for remote access. This research can be further developed by adding cloud features, so that the system can be controlled from anywhere via the internet, as well as conducting direct implementation using physical IoT devices to test its reliability in real conditions.

Keywords: *Smart Home, Internet of Things (IoT), Cisco Packet Tracer, RFID Reader, Temperature Monitor*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) telah memberikan dampak signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, terutama di bidang smart home. IoT merupakan konsep yang memungkinkan berbagai objek atau perangkat dilengkapi dengan sensor dan perangkat lunak, sehingga dapat berkomunikasi, mengontrol, terhubung, serta bertukar data dengan perangkat lain selama masih berada dalam jaringan internet (Hakim dkk., 2023).

Salah satu implementasi IoT dalam smart home adalah pengendalian perangkat elektronik dalam rumah menggunakan sistem terpusat. Dengan ada sistem tersebut, pengguna bisa mengontrol perangkat seperti pintu garasi, pintu masuk, kipas angin, lampu, dan perangkat elektronik lainnya tanpa harus mengoperasikannya secara manual. Selain perangkat tersebut, keamanan rumah juga menjadi faktor penting dalam pengembangan smart home. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan adalah RFID (Radio Frequency Identification). RFID merupakan teknologi pengambilan data secara elektronik yang berfungsi untuk mengidentifikasi, melacak, serta menyimpan informasi yang telah tersimpan di dalam ID tag dengan memanfaatkan gelombang radio (Aska dkk., 2013)

Penerapan IoT dalam sistem smart home semakin berkembang seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan kenyamanan, keamanan, dan efisiensi energi dalam kehidupan sehari-hari. Dengan integrasi IoT, Pemilik rumah dapat dengan mudah mengontrol perangkat dalam rumah mereka secara real time selama masih dalam jaringan yang sama (Wibisono & Mujiyono, 2024). Keberadaan teknologi IoT sangat membantu mewujudkan sebuah teknologi smart home. Smart Home merupakan konsep yang terus mengalami pengembangan untuk meningkatkan fungsionalitasnya dan mempermudah kehidupan manusia (Prasetyo dkk., 2022)

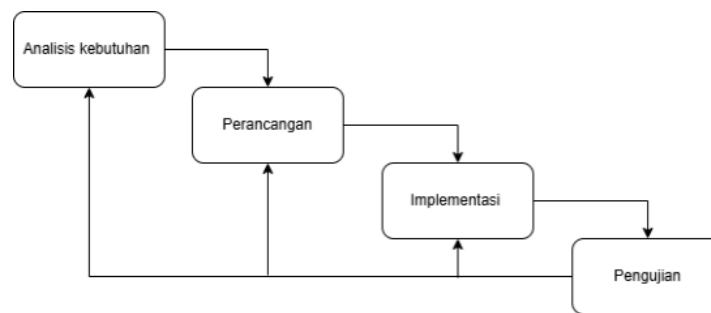
Smart home memiliki sistem yang memungkinkan pengendalian perangkat IoT secara otomatis. Perangkat elektronik ini dapat dikendalikan dan diatur secara otomatis dari jarak dekat melalui perangkat yang terhubung dengan jaringan yang sama, yang kemudian dapat di kontrol oleh sebuah pengendali atau kontroler (Haeruddin dkk., 2022). Namun, sebelum sistem smart home berbasis IoT ini diterapkan dalam dunia nyata, diperlukan simulasi dan pengujian untuk memastikan bahwa perangkat dapat beroperasi dengan baik dalam lingkungan jaringan lokal.

Oleh karena itu penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mendesain dan mensimulasikan perancangan smart home dengan internet of things (IoT) menggunakan cisco packet tracer. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai implementasi IoT dalam smart home, serta memastikan bahwa sistem yang dirancang dapat berjalan dengan optimal sebelum diimplementasikan dalam lingkungan nyata.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Waterfall, yaitu metodologi pengembangan perangkat lunak yang mengedepankan pendekatan sistematis proses ini dimulai dari tahap perencanaan sistem, kemudian berlanjut ke tahap analisis, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan sistem (Syafriani dkk., 2022).

Karena penelitian ini hanya dilakukan dalam bentuk simulasi menggunakan cisco packet tracer, tanpa implementasi langsung pada perangkat fisik, maka tahapan pemeliharaan tidak diterapkan atau dilaksanakan dalam penelitian ini. Tahap pemeliharaan yang biasanya mencakup perbaikan bug dan optimalisasi sistem setelah implementasi fisik tidak diperlukan, karena hasil penelitian ini berupa model simulasi dan bukan sistem yang di implementasikan secara nyata. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam metode penelitian ini, dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Metode Waterfall

Tahapan Penelitian

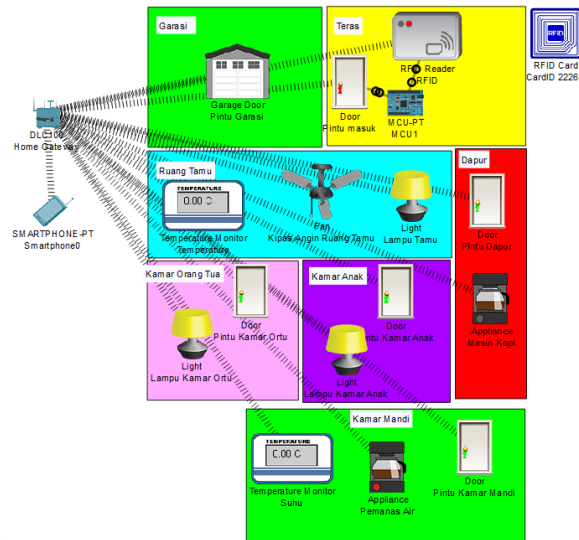
A. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, penulis menganalisis terhadap kebutuhan sistem yang akan dibangun dalam simulasi smart home berbasis IoT. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui perangkat yang diperlukan baik perangkat hardware maupun software.

1. Kebutuhan perangkat keras, Penelitian ini menggunakan beberapa perangkat keras yang tersedia dalam cisco packet tracer untuk mensimulasikan sistem smart home berbasis IoT, seperti home gateway, smartphone, dan tidak lupa juga penulis menentukan perangkat IoT nya seperti lampu (IoT Light), kipas angin (IoT Fan), water drain (IoT Drain), pengaturan suhu (Thermostat), pintu garasi (Garage Door), pintu (Door), appliance, RFID reader, RFID card, dan MCU-PT.
2. Kebutuhan perangkat lunak, dalam penelitian ini penulis menggunakan perangkat lunak atau software cisco packet tracer untuk mensimulasikan perancangan smart home berbasis IoT.

B. Perancangan

Pada tahap kedua ini, penulis merancang dan mendesain pemodelan sistem Smart Home menggunakan metode waterfall, dengan bantuan perangkat lunak atau software cisco packet tracer (Widodo & Jumasa, 2019) konektivitas dan kontrol perangkat IoT dalam rumah pintar. Berikut merupakan desain smart home.



Gambar 2. Rancangan Topologi Smart Home

C. Implementasi

Setelah sistem berhasil di rancang, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikannya ke dalam sebuah program. Hasil implementasi tersebut berupa smart home yang dirancang sesuai dengan desain topologi pada tahap kedua.

1. Konfigurasi Home Gateway

Pada perangkat Home Gateway penulis memberikan:

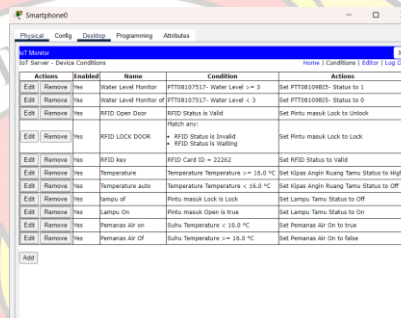
- Alamat IP LAN (Local Area Network) penulis memberikan IP yaitu 192.168.10.1 dengan subnet mask 255.255.255.0.
- Pada menu wireless penulis memberikan SSID yaitu HomeGilang, penulis juga memberikan WPA2-SPK (password) yaitu 123456789.

2. Konfigurasi Smartphone

Pada perangkat smartphone penulis melakukan konfigurasi sebagai berikut:

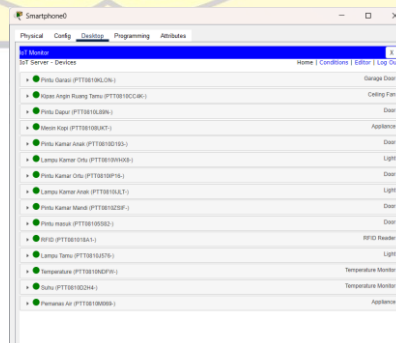
- Penulis memberikan SSID dan WPA2-SPK (password) yang sama seperti yang ada pada perangkat home gateway, yaitu SSID HomeGilang, WPA2-SPK (password) 123456789

- b. Selanjutnya penulis mau membuat sebuah condition pada perang IoT nya.
- c. Klik desktop, selanjutnya klik IoT monitor.
- d. Selanjutnya masukan IoT server address nya yaitu 192.168.10.1, usernamenya admin, dan passwordnya admin, setelah itu klik login.
- e. Setelah tampil IoT server devices, selanjutnya penulis memilih menu conditions untuk melakukan konfigurasi conditions pada perangkat IoT, seperti lampu tamu yang dimana conditionnya ketika pintu masuk terbuka maka lampu tamu nyala atau hidup dan sebaliknya ketika pintu tertutup maka lampu tamu mati. Berikut konfigurasi conditionsnya.



Gambar 3. Konfigurasi Condition

- f. Selain itu, perangkat smartphone dikonfigurasi agar dapat mengontrol dan memantau perangkat IoT di dalam rumah, seperti menyalakan atau mematikan lampu, kipas angin, serta pintu. Berikut tampilan IoT server devices.



Gambar 4. Tampilan IoT Server Devices

3. Konfigurasi Pada Setiap Perangkat IoT

a. Konfigurasi Perangkat pintu garasi (Garage Door).

1. Pilih config.
2. Pada menu wireless SSID ubah menjadi HomeGilang dan pada menu authentication penulis memilih WPA2-SPK dengan password 123456789.
3. Selanjutnya pilih settings, pada IoT server penulis memilih HomeGateway.

b. Konfigurasi perangkat pintu masuk (Door)

Pada perangkat ini penulis menggunakan RFID reader untuk mengatur akses secara otomatis. Jika pengguna menempelkan kartu RFID yang valid, maka pintu akan terbuka secara otomatis dan lampu ruang tamu akan menyala. Sebaliknya, jika kartu tidak valid, pintu akan tetap terkunci dan lampu tidak menyala. Perangkat ini dikonfigurasi melalui home gateway untuk memungkinkan integrasi dengan perangkat IoT lainnya. Berikut konfigurasinya.

1. Konfigurasi perangkat door.

- a. Pilih config.
- b. Pada menu wireless SSID nya ubah menjadi HomeGilang, pada authentication penulis memilih WPA2-PSK (password) 123456789.
- c. Pilih menu settings, pada IoT server penulis memilih HomeGateway.

2. Konfigurasi RFID reader.

- a. Klik advanced.
- b. Selanjutnya pilih I/O Config, pada analog slots ubah menjadi 2.
- c. Setelah selesai pilih config, pada menu wirelees SSID nya ubah menjadi HomeGilang, pada authentication penulis memilih WPA2-PSK (password) 123456789.

- d. Selanjutnya pilih menu settings pada IoT server penulis memilih HomeGateway.
- e. Setelah selesai selanjutnya pilih programming dan klik RFID reader (JavaScript) akan muncul main.js setelah di klik maka muncul code.
- f. Selanjutnya penulis memodifikasi code, penulis membuat variabel atau var cardID = 22262, pada function loop penulis juga melakukan penambahan code:

```
if (cardID == 22262) {
    setState (0);
}
else {
    setState (1);
}
```

yang dimana kodingan tersebut diletakan sebelum code delay(DELAY_TIME);

3. Menghubungkan perangkat pintu masuk (Door), MCU-PT, dan Perangkat RFID Reader.
 - a. Penulis menggunakan kabel IoT custom cable.
 - b. Pada perangkat RFID nya penulis memilih port A1 dan untuk MCU-PT juga memilih A1.
 - c. Pada perangkat MCU-PT dan Door penulis memilih port yaitu D0 untuk port Door sedangkan untuk MCU-PT yaitu D1.
4. Konfigurasi perangkat IoT MCU-PT.
 - a. Buka menu programming, selanjutnya klik Blink (javaScript), klik main.js.
 - b. Selanjutnya penulis mengubah code menjadi


```
var Door = 1;
var Reader = A1;
function setup() {
    pinMode(Door, OUTPUT);
```



```
pinMode(Reader, INPUT);  
}  
function loop() {  
  if(analogRead(Reader) == 0){  
    customWrite(Door, 1);  
  }  
  else{  
    customWrite(Door,0)  
  }  
}
```

c. Konfigurasi perangkat IoT temperatur (Temperature Monitor).

Temperature monitor digunakan untuk mendeteksi suhu ruangan dan mengontrol kipas angin secara otomatis. Jika suhu terdeteksi lebih dari 16°C, maka kipas angin akan menyala untuk menjaga kesejukan ruangan. Sebaliknya, jika suhu kurang dari sama dengan 16°C, kipas angin akan otomatis mati. Perangkat ini dikonfigurasi melalui Home Gateway agar dapat beroperasi secara otomatis sesuai dengan kondisi suhu yang terdeteksi.

1. Konfigurasi perangkat temperatur (Temperature).

- a. Pilih config.
- b. Selanjutnya klik settings, pada IoT server penulis memilih HomeGateway.
- c. Pilih wireless pada SSID ubah menjadi HomeGilang.
- d. Pada authentication penulis memilih WPA2-PSK dengan password 123456789.

2. Perangkat IoT Kipas Angin (Fan).

- a. Pilih config
- b. Klik menu settings, pada IoT server penulis memilih HomeGateway.

- c. Selanjutnya pilih wireless, pada SSID ubah menjadi HomeGilang
- d. Pada authentication penulis memilih WPA2-SPK dengan password 123456789.
- d. Konfigurasi pintu masuk kamar orang tua (Door).
 1. Pilih config.
 2. Klik menu settings, pada IoT Server penulis memilih HomeGateway.
 3. Selanjutnya penulis memilih menu wireless, pada SSID ubah menjadi HomeGateway, dan pada authentication penulis memilih WPA2-SPK dengan password 123456789.
- e. Konfigurasi lampu kamar orang tua (Light).
 1. Pilih config.
 2. Klik menu settings, pada IoT Server penulis memilih HomeGateway.
 3. Selanjutnya penulis memilih menu wireless, pada SSID ubah menjadi HomeGateway, dan pada authentication penulis memilih WPA2-SPK dengan password 123456789.
- f. Konfigurasi lampu kamar anak (Light).
 1. Pilih config.
 2. Klik menu settings, pada IoT Server penulis memilih HomeGateway.
 3. Selanjutnya penulis memilih menu wireless, pada SSID ubah menjadi HomeGateway, dan pada authentication penulis memilih WPA2-SPK dengan password 123456789.
- g. Konfigurasi pintu kamar anak (Door)
 1. Pilih config
 2. Klik menu settings, pada IoT server penulis memilih HomeGateway.

3. penulis memilih menu wireless, pada SSID ubah menjadi HomeGateway, dan pada authentication penulis memilih WPA2-SPK dengan password 123456789.
- h. Konfigurasi pintu dapur (Door)
1. Pilih config
 2. Klik menu menu settings, pada IoT server penulis memilih HomeGateway.
 3. Selanjutnya penulis memilih menu wireless, pada SSID ubah menjadi HomeGateway, dan pada authentication penulis memilih WPA2-SPK dengan password 123456789.
- i. Konfigurasi appliance (Mesin Kopi)
1. Pilih config
 2. Klik menu settings, pada IoT server penulis memilih HomeGateway.
 3. Selanjutnya penulis memilih menu wireless, pada SSID ubah menjadi HomeGateway, dan pada authentication penulis memilih WPA2-SPK dengan password 123456789.
- j. Konfigurasi pintu kamar mandi (Door).
1. Pilih config
 2. Klik menu settings, pada IoT server penulis memilih HomeGateway.
 3. Selanjutnya penulis memilih menu wireless, pada SSID ubah menjadi HomeGateway, dan pada authentication penulis memilih WPA2-SPK dengan password 123456789.
- k. Konfigurasi perangkat IoT suhu (Temperature Monitor).

Temperature monitor digunakan untuk mengontrol pemanas air secara otomatis berdasarkan suhu yang terdeteksi. Jika suhu kurang dari 16°C, maka pemanas air akan menyala untuk memastikan air tetap hangat. Sebaliknya, jika suhu lebih dari sama dengan 16°C, pemanas air akan otomatis mati. Konfigurasi ini dilakukan melalui

home gateway agar sistem dapat bekerja secara otomatis sesuai dengan perubahan suhu.

1. Konfigurasi pada perangkat temperature monitor (suhu).
 - a. Pilih config
 - b. Selanjutnya klik settings, pada IoT server penulis memilih HomeGateway.
 - c. Pilih wireless pada SSID ubah menjadi HomeGilang.
 - d. Pada authentication penulis memilih WPA2-PSK dengan password 123456789.
2. Konfigurasi pada pemanas Air (Appliance).
 - a. Pilih config
 - b. Klik menu settings, pada IoT server penulis memilih HomeGateway.
 - c. Selanjutnya penulis memilih menu wireless, pada SSID ubah menjadi HomeGateway, dan pada authentication penulis memilih WPA2-SPK dengan password 123456789.

D. Pengujian

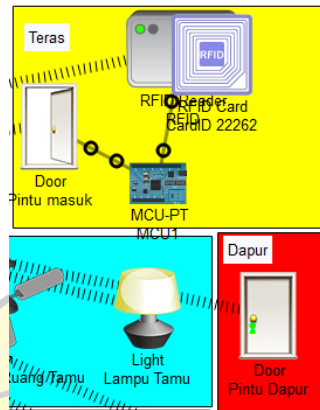
Berdasarkan protokol yang telah dirancang, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian terhadap desain tersebut menggunakan simulator cisco packet tracer (Wibisono & Mujiyono, 2024). Berikut ini merupakan hasil dari uji coba yang dilakukan.

1. Pengujian protocol pada pintu

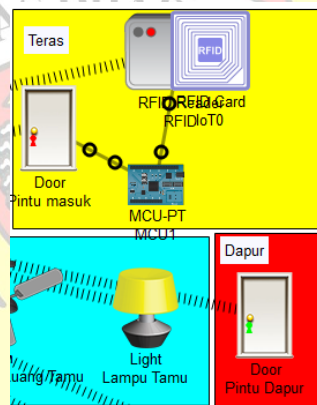
Pada pengujian pertama, RFID reader akan mengetahui RFID card yang telah terdaftar, sehingga pintu akan berubah status menjadi terbuka atau tidak terkunci. Contohnya pada gambar 5 menunjukkan bahwa pintu terbuka dan lampu tamu hidup, ini menunjukkan bahwa pintu RFID card nya valid.

Sementara itu, pada pengujian kedua, RFID reader mengetahui RFID card yang tidak terdaftar, sehingga pintu tetap dalam kondisi terkunci atau tertutup. Contohnya pada gambar 6 menunjukkan bahwa pintu

tertutup dan lampu tamu mati, ini menunjukkan bahwa RFID card nya invalid.



Gambar 5. RFID key valid

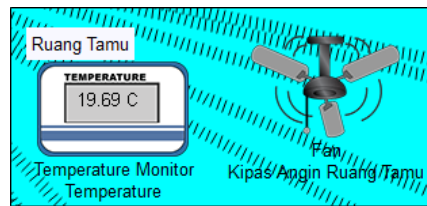


Gambar 6. RFID Key Invalid

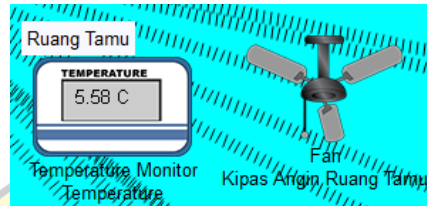
2. Uji coba protocol pada kipas angin

Pengujian protocol pada kipas angin gambar 7 merupakan uji coba pertama, yang menunjukkan apabila temperature monitor memberikan suhu lebih besar sama dengan 16 0C, maka ceiling fan akan berputar dengan kecepatan high.

Sedangkan gambar 8 merupakan uji coba kedua, yang mana menunjukkan apabila temperature monitor memberikan suhu lebih kecil 16 0C, maka ceiling fan akan mati.



Gambar 7. Ceiling fan nyala



Gambar 8. Ceiling fan mati

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Hasil yang diperoleh dari perancangan sistem smart home berbasis IoT menggunakan perangkat lunak cisco packet tracer menunjukkan bahwa sistem dapat beroperasi sesuai dengan skenario yang telah ditentukan. Desain sistem ini mengadopsi konsep automasi berbasis sensor dan kendali jarak jauh melalui home gateway, yang mencakup integrasi RFID reader, temperature monitor, temperature monitor untuk pemanas air, serta kontrol melalui smartphone. Setiap perangkat dikonfigurasi agar dapat berkomunikasi melalui jaringan WiFi dengan alamat IP yang diberikan secara otomatis menggunakan Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP). Hal ini memastikan bahwa semua perangkat IoT dalam sistem dapat saling terhubung tanpa perlu konfigurasi IP secara manual.

Pengujian dilakukan melalui IoT monitor pada cisco packet tracer untuk memastikan bahwa setiap perangkat merespons kondisi lingkungan sesuai dengan aturan yang telah di konfigurasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik, dengan indikator keberhasilan berupa perubahan status perangkat secara otomatis saat kondisi tertentu terpenuhi, seperti pintu yang terbuka saat RFID valid, kipas angin yang menyala saat suhu tinggi, serta pemanas air yang aktif saat suhu rendah.

2. Pembahasan

Proses konfigurasi menggunakan cisco packet tracer memungkinkan simulasi sistem smart home berbasis IoT tanpa memerlukan perangkat keras secara fisik. Implementasi berbagai sensor dalam simulasi ini membuktikan bahwa otomatisasi rumah pintar dapat berjalan dengan efisien, stabil, dan aman dalam lingkungan jaringan lokal.

Penerapan IoT rules pada home gateway memastikan bahwa setiap perangkat IoT dapat dikendalikan secara otomatis sesuai dengan skenario yang telah dirancang. RFID reader berfungsi sebagai sistem keamanan pintu, temperature monitor mengontrol kipas angin berdasarkan suhu, sedangkan temperature monitor kedua digunakan untuk mengaktifkan pemanas air jika suhu terlalu rendah, sehingga sistem dapat meningkatkan efisiensi energi dan kenyamanan penghuni rumah.

Hasil simulasi membuktikan bahwa sistem ini mampu memenuhi kebutuhan rumah pintar dengan fitur kendali otomatis dan manual melalui smartphone. Kendati demikian, karena penelitian ini hanya berbasis simulasi, implementasi fisik menggunakan perangkat IoT nyata dapat menjadi langkah lanjutan untuk mengidentifikasi potensi kendala yang mungkin terjadi dalam penerapan sebenarnya, seperti keterbatasan jaringan atau keterlambatan respons sensor.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mensimulasikan sistem smart home berbasis IoT menggunakan cisco packet tracer. Hasil simulasi menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja secara otomatis dengan baik, memungkinkan kendali perangkat rumah tangga seperti pintu, lampu, kipas angin melalui sensor IoT dan smartphone.

Sistem ini juga telah berhasil mengintegrasikan berbagai teknologi otomatisasi, seperti RFID untuk keamanan pintu, temperature monitor untuk menghidupkan kipas angin dan memanaskan air. Implementasi IoT rules dalam home gateway memastikan bahwa perangkat dapat dikendalikan sesuai kondisi yang telah ditentukan, baik secara otomatis maupun melalui smartphone.

Meskipun sistem telah berfungsi dengan baik dalam simulasi, masih terdapat beberapa keterbatasan, seperti keterlambatan respons pada kontrol manual melalui smartphone serta belum adanya integrasi dengan cloud computing untuk akses dari jarak jauh. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem ini dengan menambahkan konektivitas cloud, sehingga perangkat dapat dikontrol dari mana saja menggunakan internet. Selain itu, implementasi langsung menggunakan perangkat IoT fisik dapat dilakukan untuk menguji keandalan sistem dalam kondisi nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Aska, F. Z., Satria, D., & Kasoep, W. (2013). *IMPLEMENTASI RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) Abstrak*. <http://scholar.unand.ac.id/id/eprint/6989>
- Haeruddin, H., Candra, B., Lee, D., Adiyasa, F., Hadi, H., Sepbianto, S., & Richtan, J. (2022). Rancangan Sistem Keamanan Rumah Berbasis IoT dengan Cisco Packet Tracer. *Telcomatics*, 7(1), 30. <https://doi.org/10.37253/telcomatics.v7i1.6767>
- Hakim, A., Aldiansyah Saputra, P., & Hendajani, F. (2023). Perancangan Rumah Pintar Berbasis Iot Untuk Memonitor Dan Mengontrol Perangkat Rumah Menggunakan Cisco Packet Tracer 8.1.1. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi STI&K (SeNTIK)*, 7, 192–199.
- Prasetyo, S. E., Ariesryo, K., Robby, R., Wibowo, A., Saputra, F. A., Sijabat, A. O., & Prayoga, R. M. I. (2022). Sistem Smart Home menggunakan IoT. *Telcomatics*, 7(1), 24. <https://doi.org/10.37253/telcomatics.v7i1.6763>
- Syafriani, D., Amanda, R. T., Rambe, S. M., & Siregar, U. K. (2022). Pelatihan Perancangan Jaringan LAN Pada Ruang SMK Telkom-2 Menggunakan Cisco Packet Tracer. *Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat (JURIBMAS)*, 1(1), 8–15. <https://doi.org/10.62712/juribmas.v1i1.4>
- Wibisono, I. S., & Mujiyono, S. (2024). Simulasi Smart Home IoT dengan Aplikasi Cisco Packet Tracer. *Jurnal Informatika dan Kesehatan*, 1(1), 34–42. <https://doi.org/10.35473/ikn.v1i1.3046>
- Widodo, S. A., & Jumasa, H. M. (2019). Perancangan Jaringan LAN Pada Gedung Baru Smk Muhammadiyah Purwodadi Dengan Metode Waterfall Menggunakan Software Cisco Packet Tracer. *Jurnal INTEK*, 2(November), 1–7.