

Simulasi Rumah Pintar Berbasis IOT Menggunakan Aplikasi Cisco Paket Tracer

Mickhel¹, Anthony², Kevin Thionuartha³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Universitas Universal

*Corresponding author E-mail: mickhelgoh@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 14-05-2025

Revised 14-07-2025

Accepted 15-12-2025

Keyword:

Cisco Packet Tracer, Internet Of Things, Otomasi, Rumah Pintar, Simulasi.

ABSTRACT

The development of Internet of Things (IoT) technology has driven the creation of smart home systems, which enhance comfort, security, and energy efficiency for occupants. This study aims to simulate an IoT-based smart home system using Cisco Packet Tracer as a visualization and network testing tool. In this simulation, various smart devices—such as automated lights, temperature sensors, fans, and digital doors—were configured and integrated using IoT communication protocols. The simulation results demonstrate that Cisco Packet Tracer can be effectively used to model interactions between devices in a smart home network and test automated responses based on input from installed sensors. This simulation is expected to serve as a foundation for developing more complex smart home systems and as a learning medium for understanding basic IoT concepts in home automation.



Copyright © 2025. This is an open access article under the [CC BY](#) license.

I. PENDAHULUAN

Teknologi saat ini berkembang dengan sangat sangat cepat dan dapat menyebabkan perubahan dalam segala bidang [1]. Perkembangan ini membawa perubahan di berbagai aspek kehidupan dan tanpa kita sadari, teknologi telah menjadi kebutuhan sehari-hari bagi masyarakat. Oleh karena itu, penting untuk memanfaatkan dan menerapkan perkembangan teknologi dalam kehidupan sehari-hari [2].

Penerapan *Internet Of Things* (IoT) menjadi salah satu inovasi teknologi penting yang mendorong kemajuan ini. Dengan IoT, beragam perangkat elektronik dapat berkomunikasi dan dioperasikan dari jarak jauh melalui jaringan internet [1]. Dengan adanya sistem IoT memungkinkan pengendalian konsumsi energi yang lebih baik dan mengurangi pemborosan listrik akibat lampu yang tidak sengaja dibiarkan menyala. Penggunaan sensor, seperti sensor gerak dan cahaya, dalam sistem pencahayaan berbasis IoT semakin meningkatkan efisiensi. Lampu hanya akan menyala saat ada pergerakan atau saat cahaya alami kurang, dan mati secara otomatis saat tidak diperlukan, sehingga menghemat energi [3].

Penerapan teknologi ini yang paling umum mungkin adalah rumah pintar, di mana berbagai perangkat dan

peralatan dipantau serta dikendalikan dari jarak jauh untuk meningkatkan kenyamanan, keamanan, dan efisiensi energi [4]. Konsep ini memungkinkan otomatisasi aktivitas rumah tanpa perlu campur tangan pemilik, contohnya pemantauan kondisi lingkungan rumah melalui berbagai sensor (suhu, kelembaban, asap, angin, suara) yang kemudian mengaktifkan ventilasi sesuai informasi dari sensor tersebut serta pengiriman notifikasi email kepada pemilik yang sah jika sensor mendeteksi adanya masalah keamanan [5].

Menurut [6] Berkat *Internet Of Things* (IoT), memungkinkan terwujudnya konsep "rumah pintar" di mana berbagai perangkat terhubung dan berkomunikasi untuk menciptakan lingkungan hidup yang terintegrasi. Merancang dan mengembangkan sistem ini bisa jadi sulit karena melibatkan banyak perangkat dan teknologi. Untuk itu, alat simulasi sangat penting untuk menguji dan mengevaluasi kinerja sistem sebelum digunakan, karena dapat membantu menemukan masalah dan memberikan pemahaman tentang cara kerja sistem.

Menurut [7] Keuntungan paling penting dari merancang jaringan rumah pintar adalah menghilangkan beban bagi pengguna untuk mengoperasikan setiap perangkat di rumah secara terpisah. Melalui konsep IoT, berbagai perangkat bekerja sama dengan saling berbagi data penggunaan

konsumen dan menjalankan serangkaian tindakan otomatis sesuai dengan preferensi pengguna sistem. Meskipun demikian, tantangan signifikan dalam implementasi IoT pada smart home mencakup masalah kompatibilitas antarperangkat yang beragam, kerentanan keamanan jaringan, dan tingginya biaya instalasi [2].

Menurut [8] keterbatasan dan ketersediaan perangkat keras untuk mempelajari *Internet Of Things* dapat diatasi dengan memanfaatkan perangkat simulasi seperti Cisco Packet Tracer, sehingga tidak perlu mengeluarkan biaya besar untuk membeli perangkat fisik.

Menurut [9] Cisco Packet Tracer adalah sebuah aplikasi simulasi jaringan yang memungkinkan penggunanya tidak hanya merancang dan mempelajari susunan jaringan komputer, tetapi juga jaringan IoT. Dengan perangkat lunak ini, simulasi kontrol lampu berbasis IoT dapat dilakukan untuk mengidentifikasi potensi kendala teknis dan mengoptimalkan sistem sebelum implementasi sesungguhnya. Lebih lanjut, Cisco Packet Tracer juga menyederhanakan proses belajar dan mengajar mengenai teknologi IoT di berbagai lembaga pendidikan [3].

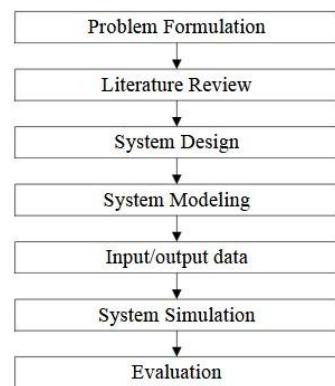
Menurut [10] Simulasi *Smart Home* menggunakan Cisco Packet Tracer merupakan cara yang efisien untuk merancang, mengatur, dan memahami bagaimana jaringan rumah pintar diimplementasikan. Konsep *Smart Home* menggabungkan teknologi jaringan dengan perangkat pintar di rumah untuk meningkatkan efisiensi, keamanan, dan kenyamanan. Kita dapat menggunakan Cisco Packet Tracer untuk memvisualisasikan dan mensimulasikan jaringan yang menghubungkan berbagai perangkat pintar IoT seperti lampu, kamera keamanan, termostat, dan perangkat lainnya, serta bagaimana mereka berkomunikasi satu sama lain.

Penelitian ini berfokus pada perancangan dan implementasi *Smart Home* berbasis IoT dengan memanfaatkan Cisco Packet Tracer. Tujuannya adalah untuk mengeksplorasi kemampuan Cisco Packet Tracer dalam merancang dan memodelkan sistem *Smart Home* yang lebih hemat biaya dan efektif, serta memberikan kontribusi pada pengembangan dan penerapan teknologi IoT di lingkungan rumah pintar, termasuk penggunaan berbagai Sensor, Smart Door, dan perangkat pintar lainnya. Meskipun simulasi dengan Cisco Packet Tracer memiliki batasan dalam meniru kondisi sebenarnya, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang berharga dalam mengembangkan sistem IoT yang lebih terjangkau dan efisien untuk rumah pintar.

II. METODE

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan sistematis untuk merancang dan menguji sistem rumah pintar berbasis IoT menggunakan simulasi Cisco Packet Tracer. Metodologi yang digunakan mencakup beberapa tahapan utama, mulai dari perumusan masalah hingga evaluasi hasil simulasi. Tahapan-tahapan ini dirancang untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat berfungsi secara efektif, efisien, dan sesuai dengan tujuan penelitian. Dengan

memanfaatkan alat simulasi, penelitian ini bertujuan untuk mengatasi keterbatasan perangkat fisik dan biaya tinggi, sekaligus memberikan pemahaman mendalam tentang integrasi perangkat IoT dalam lingkungan rumah pintar. Berikut adalah penjelasan rinci mengenai setiap tahapan metodologi yang diterapkan dalam penelitian ini.



Gambar 1. Metode Penelitian

2.1 Problem Formulation

Langkah pertama dalam riset ini adalah menentukan dan merumuskan isu pokok yang menjadi perhatian utama. Dalam hal ini, isunya adalah metode perancangan dan pengujian validitas fungsi fundamental dari sebuah sistem hunian cerdas berbasis IoT yang menggabungkan tiga elemen kunci: sistem proteksi pintu menggunakan RFID, sistem kendali ventilator, dan sistem kendali penerangan pintar. Implementasi dan pengujian sistem ini akan dilakukan dalam platform simulasi Cisco Packet Tracer, dengan rancangan yang didasarkan pada tata ruang rumah peneliti saat ini.

2.2 Literature Review

Langkah selanjutnya dalam penelitian ini adalah melaksanakan studi literatur yang komprehensif. Proses ini melibatkan penelusuran dan analisis berbagai sumber ilmiah terkait konsep rumah pintar, teknologi Internet of Things (IoT), protokol komunikasi perangkat IoT yang umum, implementasi RFID untuk keamanan, kontrol otomatis suhu dan kipas, sistem kontrol lampu pintar, serta penggunaan Cisco Packet Tracer sebagai platform simulasi jaringan dan sistem IoT. Tujuan dari tinjauan literatur ini adalah untuk membentuk fondasi teoretis yang solid dan memberikan informasi penting untuk perancangan sistem simulasi.

2.3 System Design

Selanjutnya, dilakukan perancangan arsitektur sistem rumah pintar yang akan disimulasikan menggunakan Cisco Packet Tracer. Desain ini didasarkan pada tata letak rumah peneliti, di mana penempatan perangkat simulasi akan mencerminkan lokasi ruang dalam denah. Spesifikasi desain sistem meliputi:

- a. **Sistem Keamanan Pintu:** Implementasi RFID Reader pada representasi pintu utama, mikrokontroler untuk pemrosesan dan verifikasi data RFID, serta aktuator kunci pintu simulasi dengan logika otorisasi akses terbatas pada kartu RFID terdaftar.
- b. **Sistem Kontrol Kipas Angin:** Pemanfaatan sensor suhu di area terkait dalam denah, mikrokontroler sebagai pengendali kecepatan kipas, dan motor kipas angin simulasi dengan logika kontrol yang menyesuaikan kecepatan berdasarkan suhu dan memungkinkan kontrol manual.
- c. **Sistem Kontrol Lampu Pintar:** Penggunaan lampu pintar simulasi yang ditempatkan sesuai representasi lampu di berbagai ruangan, dengan opsi penambahan sensor cahaya simulasi. Mikrokontroler akan mengelola status on/off lampu berdasarkan waktu, data sensor cahaya (jika ada), atau instruksi manual pengguna.

Desain arsitektur ini akan merinci bagaimana setiap perangkat akan terhubung dalam topologi jaringan Cisco Packet Tracer serta protokol komunikasi yang mungkin digunakan, seperti simulasi koneksi kabel atau nirkabel ke mikrokontroler.

2.4 System Modeling

Tahap ini adalah implementasi desain sistem dalam aplikasi Cisco Packet Tracer. Pemodelan melibatkan:

- a. **Pembangunan Topologi Jaringan:** Membuat representasi visual jaringan rumah pintar sesuai dengan denah referensi, menghubungkan RFID Reader, aktuator pintu, sensor suhu, motor kipas angin, dan lampu pintar menggunakan elemen jaringan Packet Tracer.
- b. **Konfigurasi Perangkat:** Mengatur parameter setiap perangkat simulasi, termasuk alamat IP (jika diperlukan untuk komunikasi), dan konfigurasi internal perangkat IoT untuk mengimplementasikan logika kontrol. Ini mungkin melibatkan penggunaan antarmuka konfigurasi web simulasi, *scripting* sederhana pada perangkat IoT generik, atau konfigurasi pada *single-board computers* jika digunakan sebagai pengganti mikrokontroler.
- c. **Implementasi Logika Kontrol:** Mengkonfigurasi perangkat IoT yang relevan untuk menjalankan logika kontrol yang telah dirancang. Misalnya:
 1. Mengatur RFID Reader untuk memverifikasi ID kartu dan mengirimkan sinyal kontrol ke aktuator pintu.
 2. Mengkonfigurasi perangkat yang terhubung ke sensor suhu untuk membaca nilai dan mengirimkan perintah perubahan kecepatan ke kipas angin.

- 3. Mengatur lampu pintar untuk merespons perintah on/off berdasarkan waktu, sensor cahaya, atau input pengguna.

2.5 Input/Output Data

Tahap ini mendefinisikan data untuk pengujian dan evaluasi sistem simulasi, termasuk input simulasi (ID RFID, nilai suhu, intensitas cahaya, perintah manual) dan output yang diamati (status pintu, kecepatan kipas, status lampu, respons sistem).

2.6 System Simulation

Pada tahap ini, model sistem yang telah dibuat di Cisco Packet Tracer dijalankan. Berbagai skenario pengujian akan disimulasikan dengan memberikan data masukan yang telah didefinisikan pada tahap sebelumnya. Proses simulasi akan memungkinkan pengamatan terhadap perilaku sistem secara *real-time* (dalam batasan kemampuan simulasi Packet Tracer) dan pengumpulan data keluaran untuk analisis. Skenario pengujian akan dirancang untuk memverifikasi fungsionalitas setiap komponen dan interaksi antar komponen dalam sistem rumah pintar yang disimulasikan.

2.7 Evaluation

Tahap terakhir adalah evaluasi hasil simulasi. Data keluaran yang dikumpulkan selama proses simulasi akan dianalisis untuk menilai kinerja sistem rumah pintar yang dirancang. Evaluasi akan fokus pada:

- a. Verifikasi fungsionalitas sistem keamanan pintu (apakah hanya kartu RFID yang terdaftar yang dapat membuka pintu).
- b. Efektivitas sistem kontrol kipas angin dalam merespons perubahan suhu dan perintah manual.
- c. Identifikasi potensi masalah atau kendala dalam desain dan implementasi sistem.
- d. Penilaian terhadap efisiensi dan efektivitas penggunaan Cisco Packet Tracer sebagai platform simulasi untuk sistem rumah pintar berbasis IoT.

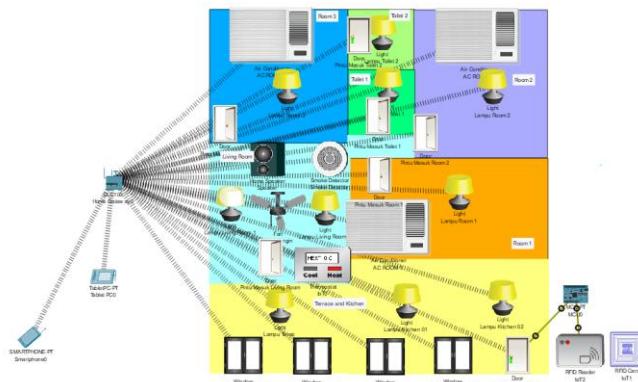
Hasil evaluasi ini akan digunakan untuk menarik kesimpulan mengenai keberhasilan perancangan dan validasi sistem rumah pintar dalam lingkungan simulasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan ini akan menguraikan tahapan desain, perancangan, dan simulasi pengujian sistem smart home berbasis IoT menggunakan Cisco Packet Tracer sebagai platform utama. Setelah melalui proses perancangan konseptual, kami akan melakukan implementasi virtual untuk memvalidasi fungsi seluruh komponen sebelum diterapkan di dunia nyata. Fase simulasi ini menjadi krusial untuk menguji interaksi antar perangkat IoT seperti sensor, aktuator, dan gateway dalam lingkungan terkontrol. Melalui Cisco Packet Tracer, kita dapat memodelkan berbagai skenario penggunaan sehari-hari sekaligus menganalisis kinerja jaringan secara menyeluruh - mulai dari responsivitas sistem, stabilitas koneksi, hingga efisiensi energi. Hasil simulasi ini tidak

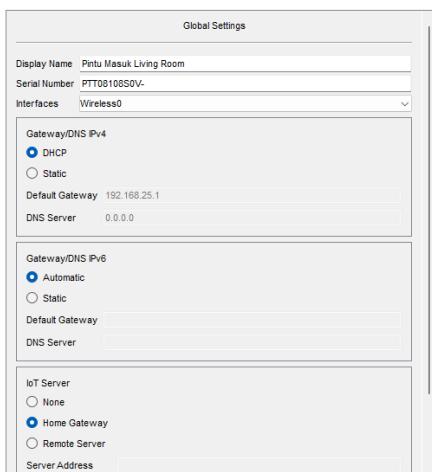
hanya berfungsi sebagai proof of concept, tetapi juga menjadi dasar untuk mengidentifikasi potensi penyempurnaan sebelum implementasi fisik. Pendekatan bertahap ini memastikan sistem smart home yang dikembangkan benar-benar siap pakai, hemat biaya, dan memenuhi semua kriteria keandalan yang ditetapkan.

3.1 Desain Topologi Jaringan Rumah Pintar di Cisco Packet Tracer



Gambar 2. Desain Smart Home di Cisco Packet Tracer

Desain topologi jaringan ini bertujuan untuk menciptakan infrastruktur komunikasi yang memungkinkan interaksi antar perangkat IoT dan potensi kontrol terpusat (meskipun dalam simulasi ini kontrol mungkin bersifat terdistribusi pada konfigurasi setiap perangkat). Penempatan perangkat mempertimbangkan logika fungsional (misalnya, RFID Reader di pintu, sensor suhu di area yang ingin dipantau) dan konektivitas jaringan yang tersedia dalam Cisco Packet Tracer. Keterbatasan simulasi mungkin memengaruhi kompleksitas topologi yang dapat diimplementasikan, namun desain ini berupaya untuk merepresentasikan arsitektur dasar sistem rumah pintar yang terintegrasi.

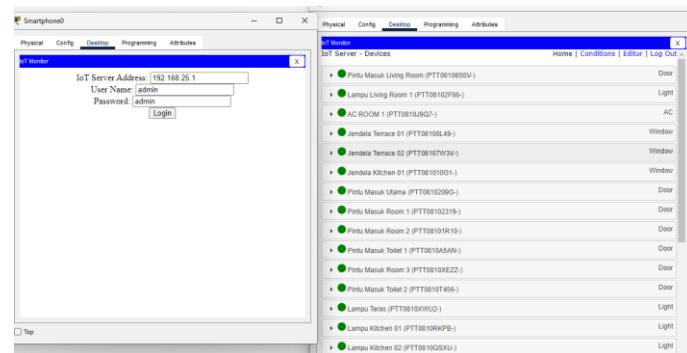


Gambar 3. Konfigurasi IOT Server

Selanjutnya pada Gambar 3 akan memperlihatkan proses koneksi antara perangkat IoT dengan IoT Server beserta

konfigurasi detailnya. Pada gambar ini, kita dapat melihat bagaimana IoT Server berperan sebagai penghubung utama antara Home Gateway dan berbagai perangkat IoT dalam jaringan. Dengan konfigurasi yang tepat, IoT Server mampu mengelola lalu lintas data secara efisien, memastikan stabilitas koneksi, serta menyediakan platform terpusat untuk monitoring dan kontrol seluruh perangkat IoT dalam jaringan smart home.

Pada gambar 4 menampilkan halaman login yang diakses melalui jaringan internal menggunakan smartphone. Setelah login, pengguna dapat memantau dan mengontrol seluruh perangkat IoT yang terhubung dengan Home Gateway melalui IoT Server.

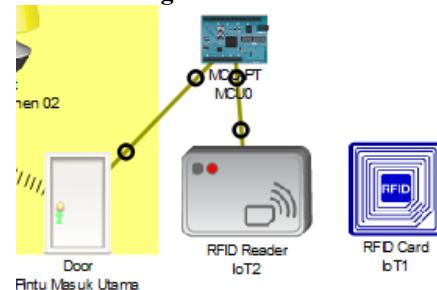


Gambar 4. Menu login dan perangkat IoT yang terdaftar di IoT Server

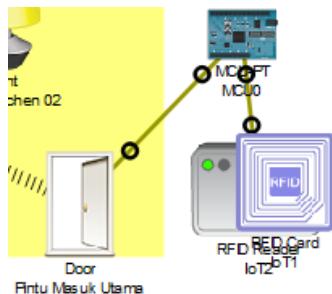
Pada bagian daftar perangkat, sistem menampilkan semua perangkat IoT yang telah terdaftar dan aktif. Fitur ini tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga interaktif.

Untuk mengontrol atau interaktif perangkat IoT pengguna dapat melakukan misalnya dengan menekan ikon lampu untuk memilih aksi seperti menyala (on), mematikan (off), meredupkan (dim), atau menyesuaikan kecerahan (bright). Antarmuka ini memberikan respons real-time, ditandai dengan perubahan visual saat status perangkat berubah, sekaligus berfungsi sebagai pusat kendali terpadu untuk manajemen seluruh perangkat IoT dalam satu tempat.

3.2 Implementasi Perangkat IoT



Gambar 5. Sistem Keamanan Pintu (Tertutup)



Gambar 6. Sistem Keamanan Pintu (Terbuka)

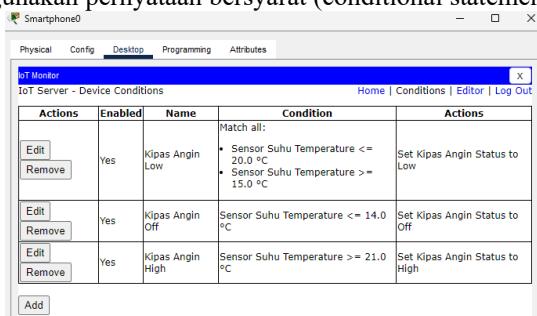
Pada Gambar 5 dan 6 menunjukkan penerapan sistem keamanan pintu berbasis IoT menggunakan teknologi RFID. Sistem ini bekerja dengan cara membaca kartu RFID yang ditempelkan pada reader. Ketika kartu RFID yang terdaftar (misalnya dengan nomor ID 1001) ditempelkan pada reader, pintu akan otomatis terbuka. Sebaliknya, jika tidak ada kartu yang ditempelkan atau kartu tidak terdaftar, pintu akan tetap dalam keadaan terkunci.

Proses pembuatan sistem ini meliputi beberapa tahapan penting: Pertama, kita menghubungkan komponen utama seperti pintu otomatis, mikrokontroler (MCU), dan RFID reader. Kemudian, kita memberikan nomor identifikasi unik pada setiap kartu RFID, misalnya kartu dengan nomor 1001 untuk akses utama. Selanjutnya, kita memprogram logika sederhana dimana sistem hanya akan membuka pintu jika mendeteksi kartu dengan ID yang terdaftar.

Sistem ini memiliki beberapa keunggulan: Pertama, hanya pemegang kartu terdaftar yang bisa membuka pintu, meningkatkan tingkat keamanan. Kedua, proses buka-tutup pintu berlangsung otomatis, memudahkan pengguna. Ketiga, sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur seperti pencatatan log akses atau integrasi dengan perangkat IoT lainnya.

Dengan implementasi ini, kita dapat menciptakan sistem keamanan pintu yang praktis, efisien, dan dapat diandalkan untuk berbagai kebutuhan, mulai dari rumah pintar hingga sistem keamanan gedung.

Pada Gambar 7 memperlihatkan aturan kondisional yang mengendalikan operasi kipas angin berbasis suhu dalam simulasi Cisco Packet Tracer. Pada gambar ini terlihat antarmuka pemrograman tempat kita mengatur logika sistem menggunakan pernyataan bersyarat (conditional statements).

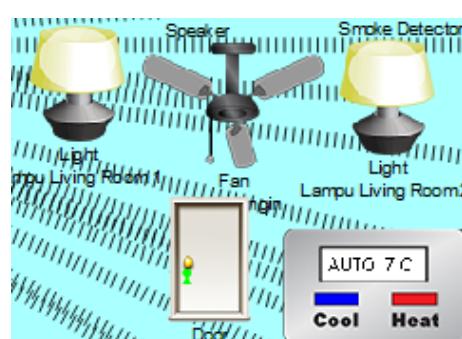


Gambar 7. Sistem Kontrol Kipas angin

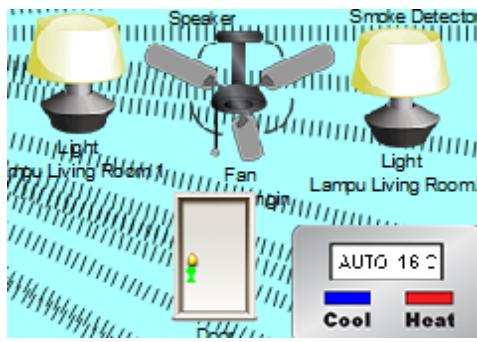
Untuk mengatur pernyataan bersyarat bisa dilakukan mengikuti langkah-langkah dibawah ini:

1. Tambahkan Aturan Bersyarat Baru
 - Klik tombol "Add" di panel konfigurasi IoT.
 - Beri nama pada aturan ini (contoh: "NyalaKipas Jika Panas").
 - Centang opsi "Enable" untuk mengaktifkan aturan.
2. Tentukan Kondisi yang Akan Dipantau
 - Pilih sensor yang akan digunakan (misalnya, sensor suhu).
 - Tentukan parameter yang akan diperiksa (contoh: "Temperature").
 - Atur jenis kondisi (seperti "Lebih Besar Dari," "Lebih Kecil Dari," atau "Sama Dengan").
 - Masukkan nilai batas (contoh: "30°C" sebagai pemicu aksi).
3. Atur Aksi yang Akan Dijalankan
 - Pilih perangkat yang akan dikendalikan (misalnya, kipas angin).
 - Tentukan tindakan yang diinginkan (contoh: "Nyala" dengan kecepatan "Low" atau "Mati").
4. Simpan dan Uji
 - Pastikan aturan sudah benar, lalu simpan.
 - Lalu jalankan simulasi untuk memverifikasi bahwa sistem merespons sesuai kondisi yang ditetapkan.

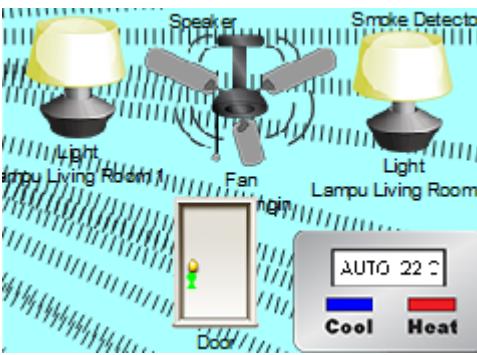
Pada Gambar 8 terdapat tabel yang ada tiga kondisi utama yang dikonfigurasi dalam sistem ini. Pertama, ketika sensor suhu mendeteksi temperatur ruangan 14°C atau lebih rendah, sistem akan mematikan kipas secara otomatis (Gambar 8). Kedua, jika suhu berada dalam rentang 15-20°C, kipas akan diatur untuk beroperasi pada kecepatan rendah (Gambar 9). Ketiga, saat suhu mencapai 21°C atau lebih, kipas akan berputar pada kecepatan maksimum (Gambar 10).



Gambar 8. Kipas Angin Off



Gambar 9. Kipas Angin Low Power



Gambar 10. Kipas Angin High Power

Simulasi sistem rumah pintar berbasis IoT menggunakan Cisco Packet Tracer dalam penelitian ini berhasil memvalidasi fungsionalitas 2 komponen utama: keamanan pintu RFID dan kontrol kipas berbasis suhu simulasi menunjukkan bahwa integrasi antarperangkat dapat direalisasikan dengan protokol komunikasi yang tepat, meskipun terdapat keterbatasan dalam meniru kondisi fisik sepenuhnya. Penggunaan Cisco Packet Tracer terbukti efektif sebagai alat bantu visualisasi dan pengujian awal, terutama dalam menghemat biaya pengembangan prototipe. Temuan ini menjadi landasan bagi penelitian lanjutan untuk mengoptimalkan respons sistem, skalabilitas jaringan, atau penambahan fitur otomasi yang lebih kompleks.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil membuat rancangan dan model sistem rumah pintar berbasis IoT menggunakan aplikasi Cisco Packet Tracer. Fokus utama adalah mengintegrasikan tiga fitur penting: sistem keamanan pintu dengan RFID dan kontrol kipas angin otomatis berdasarkan suhu. Melalui serangkaian tahapan yang meliputi perumusan masalah, penelusuran literatur, perancangan sistem yang mempertimbangkan denah rumah sebagai acuan, pemodelan di Cisco Packet Tracer, simulasi, dan evaluasi, penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi simulasi jaringan memiliki potensi besar untuk memvisualisasikan dan memvalidasi ide dasar sistem rumah pintar.

Desain topologi jaringan yang dibuat di Cisco Packet Tracer berhasil menghubungkan berbagai perangkat simulasi yang mewakili komponen-komponen rumah pintar tersebut.

Implementasi logika kontrol yang sederhana pada perangkat IoT simulasi memungkinkan demonstrasi fungsi utama dari setiap subsistem. Contohnya, sistem keamanan pintu hanya mengizinkan akses dengan kartu RFID yang terdaftar dan kecepatan kipas angin menyesuaikan diri dengan perubahan suhu.

Walaupun simulasi di Cisco Packet Tracer memiliki batasan dalam meniru kerumitan perangkat keras dan cara komunikasi IoT yang sebenarnya, penelitian ini memberikan wawasan yang berharga tentang bagaimana arsitektur sistem bekerja, bagaimana perangkat saling berinteraksi, dan bagaimana logika kontrol diterapkan dalam konteks rumah pintar. Proses perancangan dan pemodelan juga mengidentifikasi tantangan serta hal-hal penting yang perlu dipertimbangkan saat menerjemahkan konsep rumah pintar ke dalam bentuk simulasi.

Melalui penelitian ini kami menyimpulkan bahwa Cisco Packet Tracer adalah alat yang berguna untuk belajar, merancang tahap awal, dan memvalidasi ide sistem rumah pintar berbasis IoT. Penelitian ini berkontribusi dalam mengeksplorasi kemampuan alat simulasi jaringan untuk membuat model sistem IoT yang terintegrasi dan menekankan pentingnya pendekatan yang sistematis dalam merancang dan mengevaluasi sistem rumah pintar, bahkan dalam lingkungan simulasi. Penelitian di masa depan dapat mengembangkan simulasi yang lebih rumit dengan menambahkan fitur lain dan mempelajari protokol IoT yang lebih mendalam di Cisco Packet Trace.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Kurniawan, M. R. Maliki, I. Pebrianto, E. Saputra, A. Z. Ardhana, and P. Informatika, "MEMANFAATKAN APLIKASI CISCO PACKET TRACER," no. November, pp. 1279–1293, 2024.
- [2] A. Hakim, P. Aldiansyah Saputra, and F. Hendajani, "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)*, vol. 7, pp. 192–199, 2023.
- [3] A. Royyan and I. G. Surya, "Simulasi Kontrol Lampu pada Smart Home Menggunakan Cisco Packet Tracer," no. August 2024, 2025, doi: 10.24843/JNATIA.2024.v02.i04.p07.
- [4] Z. K. Rashad, "Design and Implementation of Smart Homes Using IoT and Cisco Packet Tracer," *Int J Sci Res Sci Technol*, vol. 12, no. 2, pp. 221–230, 2025, doi: <https://doi.org/10.32628/IJSRST25122215>.
- [5] A. Zein and E. S. Eriana, "Perancangan Internet of Things (IoT) Smart Home," *Sainstech: Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Sains Dan Teknologi*, vol. 31, no. 2, pp. 46–51, 2022, doi: 10.37277/stch.v31i2.1156.
- [6] A. A. Khalifa and R. A. Sadek, "IoT-Network Automation System Design and Implementation Simulation for Smart Home Applications," *Journal of Communication Sciences and Information Technology*, vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2023, doi: 10.21608/jcsit.2023.251134.1002.
- [7] A. Mishra, J. Ghayar, R. Pendam, and S. Shinde, "Design and Implementation of Smart Home Network using Cisco Packet Tracer," *ITM Web of Conferences*, vol. 44, p. 01008, 2022, doi: 10.1051/itmconf/20224401008.
- [8] R. H. Prayitno and B. K. Yakti, "Simulasi Smart Home Menggunakan Cisco Packet Tracer," *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, vol. 25, no. 2, pp. 115–126, 2020, doi: 10.35760/ik.2020.v25i2.2577.

- [9] M. A. Rizkiawan, E. Kurniawan, P. Ferdy, F. A. Irawan, E. Korespondensi, and P. Takumi, "Pengenalan Internet of Things menggunakan Simulasi Cisco Packet Tracer untuk Siswa dan Mahasiswa di BPTI UHAMKA Introduction to the Internet of Things using Cisco Packet Tracer Simulation for Students at BPTI UHAMKA How to cite : M . Asep Rizkiawan , dkk , " vol. 1, no. 2, pp. 124–135, 2024.
- [10] E. Ary Prasasty Marpaung *et al.*, "EDUKASI TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS (IoT) MENGGUNAKAN CISCO PACKET TRACER DI SMA SWASTA CAHAYA MEDAN," *Community Development Journal*, vol. 5, no. 1, pp. 2021–2025, 2024.
- [11] M. Z. Rikana and U. Khair, "Internet of Things Monitoring and Automation Simulation Design Using Cisco Packet on Smart Office," vol. 4, no. 2, 2025.
- [12] S. E. Prasetyo and D. Dendi, "Simulasi Rancangan Smart Home System Menggunakan Cisco Packet Tracer," *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, vol. 6, no. 2, pp. 55–64, 2023, doi: 10.32502/digital.v6i2.5396.
- [13] A. Dogman and M. Jewiley, "Design and Implement IoT Smart Home via Cisco Packet Tracer : Applications & Simulations," *The Sixth International Conference - Smart Cities and State of the Map -Libya*, no. December, p. 2, 2020.
- [14] D. C. P. Sinaga, G. J. Tampubolon, and I. Ndruru, "Implementation of a Smart Home Based on Internet of Things Using Cisco Packer Tracer," *Journal of Computer Networks, Architecture and High Performance Computing*, vol. 6, no. 1, pp. 407–418, 2024, doi: 10.47709/cnahpc.v6i1.3518.
- [15] R. R. Chaudhari, K. K. Joshi, N. Joshi, and M. Kumar, "Smart and secure home using IOT Simulations with Cisco Packet Tracer," *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology*, vol. 6, no. 3, pp. 88–93, 2020, doi: 10.32628/cseit206311.
- [16] R. Ram, C. Velelva, A. Yannam, and J M Tech, "Designing and Implementing Smart Home Using Packet Tracing Tool," *International Journal of Computer Science Trends and Technology (IJCST)*, vol. 9, no. 3, pp. 124–142, 2021, [Online]. Available: www.ijestjournal.org
- [17] E. ÖZDOĞAN and R. DAŞ, "IoT based a Smart Home Automation System Design: Simulation Case," *Balkan Journal of Electrical and Computer Engineering*, vol. 9, no. 3, pp. 297–303, 2021, doi: 10.17694/bajece.918826.
- [18] Labuan Nababan, Jane Elnovreny, Lamtiur Sinambela, and Andrian Syaputra, "Pelatihan Pembuatan Simulasi IoT Smart Home dengan Cisco Packet Tracer di SMK Budi Agung Medan," *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi*, vol. 2, no. 3, pp. 350–360, 2023, doi: 10.55123/abdiikan.v2i3.2263.
- [19] F. Odinma Chete and A. Adeyemi Adeniji, "Design and Simulation of IoT Network for Smart-Home," *Journal of Electrical Engineering, Electronics, Control and Computer Science-JEEECCS*, vol. 6, no. 21, pp. 1–8, 2020.
- [20] Iwan Setiawan Wibisono and Sri Mujiyono, "Simulasi Smart Home IoT dengan Aplikasi Cisco Packet Tracer," *Jurnal Informatika dan Kesehatan*, vol. 1, no. 1, pp. 34–42, 2024, doi: 10.35473/ikn.v1i1.3046.