

Systematics Literature Review : Metode terbaik IoT dalam Smart Home

Shella Purbalarang Ning Silvia*¹, Noora Qotrun Nada²

¹Informatika, Universitas PGRI Semarang, Kota Semarang

Email: shellaoktavia450@gmail.com*¹, noora@upgris.ac.id²

Abstract

IoT (Internet of Everything) is a concept that refers to a network of physical devices connected via the internet, allowing them to collect and distribute data. IoT has changed the thinking framework in the smart home context by providing better integration between interconnected electrical devices. As a result, attention to the best methods for implementing IoT in the smart home is increasing. The aim of this literature review is for example to explore the various methods that have been proposed and applied in the literature to integrate IoT in the context of a smart home. In this review, we analyze a number of studies that address various approaches to implementing IoT to increase intelligence and connectivity in the home environment. The most effective and relevant research methods are examined to provide a comprehensive understanding of how this technology can be optimally implemented in various smart home scenarios.

Keywords: IoT, smart home, Internet of Things, systematic, literature review.

Abstrak

IoT (Internet Segala) misalnya konsep yang mengacup pada jaringan perangkat fisik yang terhubung melalui internet, memungkinkan mereka buat mengumpulkan serta menyebarkan data. IoT telah mengganti kerangka berpikir pada konteks rumah pintar dengan memberikan integrasi yang lebih baik antara perangkat elektro yang saling terhubung. Sebagai hasilnya, perhatian terhadap metode terbaik buat menerapkan IoT dalam rumah pandai semakin meningkat. Tujuan asal tinjauan pustaka ini misalnya buat mengeksplorasi aneka macam metode yang sudah diusulkan serta diterapkan pada sastra buat mengintegrasikan IoT dalam konteks rumah pintar. Dalam tinjauan ini, kami melakukan analisis terhadap sejumlah penelitian yg mengatakan aneka macam pendekatan dalam penerapan IoT buat menaikkan kecerdasan dan keterhubungan pada lingkungan tempat tinggal. Metode penelitian yang paling efektif dan relevan diperiksa buat menyampaikan pemahaman yang komprehensif walau bagaimana teknologi ini bisa diimplementasikan secara optimal pada aneka macam skenario tempat tinggal pandai.

Kata kunci: IoT, rumah pintar, Internet of Things, sistematis, tinjauan literatur.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam menciptakan lingkungan rumah yang lebih cerdas dan aman melalui konsep Smart Home. Implementasi Internet of Things (IoT) dalam sistem Smart Home memungkinkan integrasi berbagai perangkat elektronik untuk berkomunikasi dan beroperasi secara otomatis guna meningkatkan kenyamanan, efisiensi, dan keamanan rumah tangga. Konsep ini tidak hanya memberikan kemudahan bagi penghuni rumah, tetapi juga menawarkan solusi inovatif untuk menghemat energi dan meningkatkan kualitas hidup.

Teknologi IoT dalam Smart Home mencakup berbagai aplikasi seperti sistem penguncian pintu otomatis berbasis sidik jari dan RFID, kontrol pencahayaan otomatis, sistem pemantauan dan kontrol jarak jauh menggunakan modul WiFi, hingga penggunaan kecerdasan buatan (AI) untuk pengelolaan lingkungan rumah. Penelitian ini bertujuan untuk

mengulas berbagai implementasi dan manfaat dari teknologi IoT dalam Smart Home, serta tantangan yang dihadapi dalam penerapannya di Indonesia.

Penelitian mengenai Smart Home berbasis IoT telah dilakukan oleh banyak peneliti. Misalnya, Aji Saputra [1] membahas tentang implementasi IoT dalam Smart Home. Anggriani Saputri et al. [2] mengkaji penggunaan instruksi suara untuk mengontrol Smart Home, sedangkan Casdik dan Fauzi [3] mengembangkan sistem penguncian pintu berbasis IoT menggunakan sidik jari dengan model NodeMCU Esp8266. Dandy et al. [4] menyoroti pemanfaatan IoT pada Smart City yang terkait erat dengan konsep Smart Home.

Lebih lanjut, penelitian oleh Faqih Febriansyah et al. [6] memberikan tinjauan terhadap teknologi Smart Home dari segi kemudahan dan keamanan. Sementara itu, Handayani dan Pradana [7] membahas kontrol Smart Home menggunakan metode PLC, dan Herlian et al. [8] mengaplikasikan sistem rumah pintar pada rumah tinggal. Penelitian lain oleh Hildayanti dan Machrizzandi [9] mengeksplorasi aplikasi IoT dalam lingkungan perumahan pintar dan ekosistem terintegrasi.

Implementasi teknologi IoT dalam Smart Home tidak hanya mencakup sistem keamanan, tetapi juga berbagai aspek lain seperti pengendalian jarak jauh, optimasi pemeliharaan tanaman, dan pengelolaan energi. Misalnya, Kastutara [13] membahas sistem kendali jarak jauh berbasis Arduino menggunakan modul WiFi ESP8266 pada aplikasi IoT. Priyangga et al. [22] mengembangkan sistem penyiraman otomatis pada kangkung darat berbasis IoT, sementara Robbani et al. [26] membahas implementasi Smart Home pada platform Apple Homekit dan Google Home dengan Raspberry Pi 4B.

Penelitian ini menggabungkan berbagai studi dan inovasi yang telah dilakukan untuk memberikan gambaran komprehensif tentang implementasi IoT dalam Smart Home, serta prospek dan tantangan yang dihadapinya di masa depan

2. Metode Penelitian

Metode Systematic Literature Review (SLR) adalah pendekatan yang sistematis, eksplisit, dan direproduksi untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis penelitian yang relevan mengenai suatu topik tertentu. Dalam konteks ini, kita akan menggunakan metode SLR untuk mengevaluasi penelitian mengenai metode terbaik untuk menerapkan IoT dalam rumah pintar berdasarkan jurnal yang disediakan. Berikut adalah langkah-langkahnya:

1) Planning

Dalam Penyusunan SLR Langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan topik yang akan diambil. Setelah mendapatkan topik yang cocok, Langkah selanjutnya itu penentuan judul dan RQ (Research Question) agar dapat mencari variabel yang relevan dengan topik yang diambil.

Research Question (RQ) diperlukan agar dapat menentukan fokus penelitian yang akan dilakukan dan mengarahkan metodologi penelitian guna dapat mengumpulkan dan menganalisis data. Sehingga data yang di gunakan akan sesuai dengan topik.

2) Conducting

Pada proses Conducting penulis mengumpulkan dan menganalisis data yang berupa Jurnal sebanyak 30 Jurnal yang penulis dapatkan dari beberapa sumber seperti Google Scholar, OpenAlex, Scopus dan Crossref yang sesuai dengan RQ yang telah ditentukan. Berikut table Research Question dan penjelasannya.

Tabel 1. Conducting

RQ	Pertanyaan	Tujuan
RQ1	Apa saja metode yang digunakan untuk implementasi IoT dalam rumah pintar?	Mengidentifikasi berbagai metode dan teknik yang digunakan untuk mengimplementasikan IoT dalam konteks rumah pintar.

RQ2	Bagaimana efektivitas masing-masing metode dalam meningkatkan kecerdasan dan keterhubungan rumah pintar?	Mengevaluasi efektivitas dari setiap metode yang diimplementasikan dalam hal meningkatkan kecerdasan dan keterhubungan perangkat dalam rumah pintar.
RQ3	Apa saja kelebihan dan kekurangan dari setiap metode yang digunakan dalam penelitian IoT untuk rumah pintar?	Menyajikan analisis komparatif tentang kelebihan dan kekurangan dari berbagai metode implementasi IoT yang ditemukan dalam literatur.
RQ4	Bagaimana keamanan setiap metode dalam konteks rumah pintar?	Menilai aspek keamanan dari berbagai metode implementasi IoT dalam rumah pintar.
RQ5	Apa saja tantangan dan solusi yang dihadapi dalam penerapan IoT pada rumah pintar?	Mengidentifikasi tantangan utama dalam penerapan IoT pada rumah pintar serta solusi yang diusulkan atau diterapkan untuk mengatasi tantangan tersebut.

3) Reporting

Dalam tahap Reporting, penulis menyusun laporan yang mencakup Pendahuluan, Metode Penelitian, Hasil dan Pembahasan, serta Kesimpulan, dengan Abstrak di bagian awal. Abstrak memberikan ringkasan singkat laporan, membantu pembaca memahami gambaran umum isi laporan.

Pendahuluan menjelaskan tema yang dipilih dan alasan pemilihannya. Metode Penelitian menjabarkan proses penyusunan SLR, dari penentuan tema dan Research Questions (RQ) hingga pengumpulan dan analisis jurnal. Hasil dan Pembahasan menyajikan temuan dari review jurnal, menganalisis data, dan membahas implikasi hasil. Kesimpulan merangkum temuan utama dan memberikan jawaban singkat untuk setiap RQ serta rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

3. Hasil dan Pembahasan

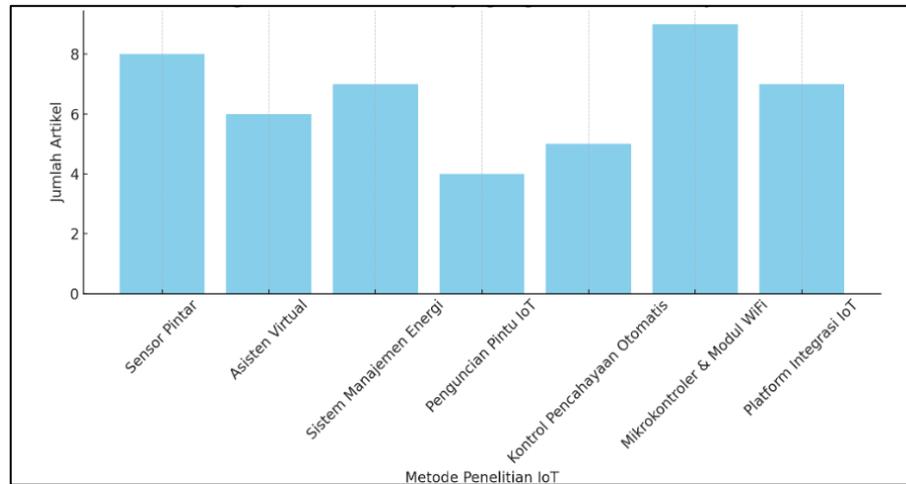
Berikut adalah jawaban dari Research Questions (RQ) yang didasarkan pada analisis 30 jurnal artikel yang telah disebutkan sebelumnya:

RQ1: Apa saja metode yang digunakan untuk implementasi IoT dalam rumah pintar?

Dalam implementasi IoT untuk rumah pintar, terdapat berbagai metode dan teknik yang digunakan, yaitu:

- Sensor Pintar: Digunakan untuk memantau kondisi lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan keberadaan penghuni.
- Asisten Virtual: Teknologi seperti Amazon Alexa dan Google Assistant memungkinkan kontrol perangkat rumah melalui perintah suara.
- Sistem Manajemen Energi Cerdas: Mengoptimalkan penggunaan energi di rumah untuk mengurangi biaya listrik dan jejak karbon.
- Penguncian Pintu IoT: Menggunakan teknologi seperti fingerprint dan RFID untuk keamanan pintu.
- Kontrol Pencahayaan Otomatis: Menggunakan sensor LDR dan mikrokontroler untuk mengontrol pencahayaan otomatis.

- Mikrokontroler & Modul WiFi: Digunakan untuk menghubungkan berbagai perangkat IoT melalui modul WiFi seperti ESP8266.
- Platform Integrasi IoT: Menggunakan platform seperti Apple HomeKit dan Google Home untuk integrasi dan kontrol berbagai perangkat.



Gambar 2.1 grafik implementasi metode smart home

RQ2: Bagaimana efektivitas masing-masing metode dalam meningkatkan kecerdasan dan keterhubungan rumah pintar?

- Sensor Pintar: Sangat efektif dalam memberikan data real-time untuk pengambilan keputusan otomatis, meningkatkan responsivitas dan efisiensi.
- Asisten Virtual: Memberikan kontrol yang intuitif dan mudah digunakan, meningkatkan keterhubungan melalui perintah suara.
- Sistem Manajemen Energi Cerdas: Efektif dalam mengoptimalkan konsumsi energi, mengurangi biaya dan dampak lingkungan.
- Penguncian Pintu IoT: Menyediakan tingkat keamanan yang tinggi dengan kontrol akses yang mudah dan aman.
- Kontrol Pencahayaan Otomatis: Meningkatkan kenyamanan dan efisiensi energi dengan pencahayaan yang diatur otomatis berdasarkan kondisi lingkungan.
- Mikrokontroler & Modul WiFi: Sangat fleksibel dan memungkinkan koneksi perangkat yang luas, meningkatkan keterhubungan antar perangkat.
- Platform Integrasi IoT: Memudahkan pengelolaan dan kontrol berbagai perangkat dari satu platform, meningkatkan integrasi dan kemudahan penggunaan.

RQ3: Apa saja kelebihan dan kekurangan dari setiap metode yang digunakan dalam penelitian IoT untuk rumah pintar?

- Sensor Pintar:
 - Kelebihan: Memberikan data akurat dan real-time, meningkatkan otomatisasi.
 - Kekurangan: Biaya implementasi awal yang tinggi dan membutuhkan kalibrasi yang tepat.
- Asisten Virtual:
 - Kelebihan: Mudah digunakan, meningkatkan kenyamanan pengguna.
 - Kekurangan: Ketergantungan pada internet dan potensi masalah privasi.
- Sistem Manajemen Energi Cerdas:
 - Kelebihan: Mengurangi biaya energi dan dampak lingkungan.
 - Kekurangan: Kompleksitas instalasi dan integrasi dengan perangkat lain.
- Penguncian Pintu IoT:
 - Kelebihan: Tingkat keamanan yang tinggi.
 - Kekurangan: Potensi kegagalan teknologi dan masalah privasi.
- Kontrol Pencahayaan Otomatis:

- Kelebihan: Meningkatkan kenyamanan dan efisiensi energi.
- Kekurangan: Tergantung pada kondisi lingkungan yang tepat.
- Mikrokontroler & Modul WiFi:
- Kelebihan: Fleksibel dan murah, mendukung berbagai aplikasi.
- Kekurangan: Membutuhkan pengetahuan teknis untuk pengaturan dan pemeliharaan.
- Platform Integrasi IoT:
- Kelebihan: Memudahkan kontrol dan pengelolaan perangkat.
- Kekurangan: Ketergantungan pada kompatibilitas perangkat dan platform.

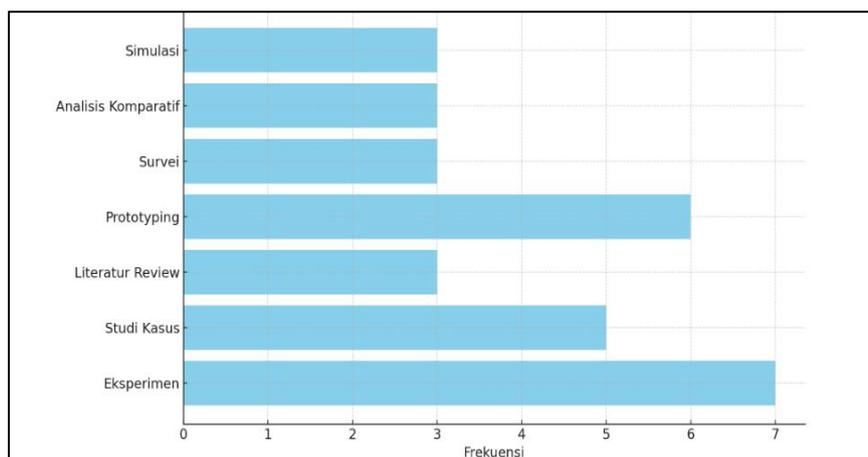
RQ4: Bagaimana keamanan setiap metode dalam konteks rumah pintar?

- Sensor Pintar: Keamanan data harus diperhatikan untuk menghindari penyalahgunaan informasi lingkungan.
- Asisten Virtual: Rentan terhadap penyadapan dan potensi pelanggaran privasi.
- Sistem Manajemen Energi Cerdas: Membutuhkan enkripsi data untuk melindungi informasi penggunaan energi.
- Penguncian Pintu IoT: Harus memiliki protokol keamanan yang kuat untuk menghindari akses tidak sah.
- Kontrol Pencahayaan Otomatis: Relatif aman, tetapi harus dilindungi dari akses tidak sah.
- Mikrokontroler & Modul WiFi: Rentan terhadap serangan siber, membutuhkan protokol keamanan yang kuat.
- Platform Integrasi IoT: Keamanan bergantung pada platform yang digunakan, harus memiliki enkripsi dan proteksi yang baik.

RQ5: Apa saja tantangan dan solusi yang dihadapi dalam penerapan IoT pada rumah pintar?

- Tantangan:
 - Interoperabilitas antar perangkat.
 - Keamanan dan privasi data.
 - Kompleksitas instalasi dan pemeliharaan.
 - Biaya implementasi awal yang tinggi.
- Solusi:
 - Pengembangan standar dan protokol universal untuk interoperabilitas.
 - Penggunaan enkripsi dan protokol keamanan yang kuat.
 - Edukasi dan pelatihan bagi pengguna untuk instalasi dan pemeliharaan.
 - Penyediaan solusi IoT yang terjangkau dan modular.

Dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang metode terbaik dalam penerapan IoT di rumah pintar, serta tantangan dan solusi yang dihadapi dalam implementasinya.



Gambar 2.2 frekuensi metode penelitian

3.1. Penyajian Hasil

Tabel 3.1 Referensi dan hasil pembahasan

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil dan Pembahasan
1	Aji Saputra, R.	Implementasi Internet Of Things Pada Smart Home	Penelitian ini membahas implementasi Internet of Things (IoT) pada rumah pintar dengan fokus pada aplikasi dan manfaatnya dalam meningkatkan kenyamanan dan efisiensi energi.
2	Anggriani Saputri, N., Dwi Wahyuni, P., Silalahi, P., & Manufaktur Negeri Bangka Belitung, P.	PROSIDING SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI TERAPAN 2022 SMART HOME MENGGUNAKAN INSTRUKSI SUARA	Penelitian ini membahas aplikasi teknologi smart home dengan fokus pada pengendalian menggunakan instruksi suara, menunjukkan kemajuan dalam bidang kontrol rumah pintar yang lebih intuitif.
3	Casdik, A., & Fauzi, A.	Implementasi Sistem Penguncian Pintu Rumah Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan Finger Print	Penelitian ini menggambarkan penggunaan teknologi IoT untuk sistem keamanan rumah pintar dengan menggunakan sidik jari sebagai metode autentikasi, membahas keamanan dan kepraktisan implementasi teknologi ini.
4	Dandy, M., Andraini, L., & Komputer, T.	PEMANFAATAN IOT PADA SMART CITY	Penelitian ini menjelaskan bagaimana teknologi IoT digunakan dalam konteks kota pintar, dengan fokus pada aplikasi dan manfaatnya bagi pengelolaan kota yang lebih efisien dan berkelanjutan.
5	Fajar Nugraha Susilo, R., & Fauzan Athallah, ban.	PENGUNAAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DALAM MEMBANGUN SISTEM PANGAN BERKELANJUTAN DI INDONESIA	Penelitian ini membahas aplikasi kecerdasan buatan (AI) dalam mengoptimalkan sistem pangan berkelanjutan di Indonesia, menyoroti peran teknologi dalam meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan sektor pangan.
6	Faqih Febriansyah, M., Setiawan, R., & Sutabri, T.	Kemudahan dan Keamanan Dalam Rumah Pintar: Tinjauan Terhadap Teknologi Smart Home	Penelitian ini melakukan tinjauan terhadap teknologi rumah pintar, mengkaji aspek kemudahan penggunaan dan keamanan teknologi yang diterapkan dalam lingkungan rumah pintar.
7	Handayani, I. P., & Pradana, R.	Smart Home Controlling Menggunakan PLC Method	Penelitian ini membahas pengendalian rumah pintar menggunakan metode PLC (Programmable Logic Controller), mempertimbangkan keunggulan dan kecocokan teknologi ini dalam sistem otomatisasi rumah pintar.
8	Herlian, E., Adenimas,	, Wardani, P., Sistem, P., Pintar, R., Tinggal, R., & Wardani, A. P.	Pengaplikasian Sistem Rumah Pintar pada Rumah Tinggal
9	Hildayanti, A., & Machrizzandi, M. S.	THE APPLICATION OF IOT (INTERNET OF THINGS) FOR SMART HOUSING ENVIRONMENTS AND INTEGRATED ECOSYSTEMS	Penelitian ini menggambarkan penerapan teknologi IoT dalam lingkungan perumahan pintar dan ekosistem terintegrasi, menyoroti keuntungan dan tantangan dalam menerapkan solusi IoT untuk membangun lingkungan yang lebih cerdas dan berkelanjutan.

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil dan Pembahasan
10	Isra, H., Arisandi, D., & Indra, Z.	Prototype Lampu Rumah Otomatis Menggunakan Sensor LDR Berbasis Mikrokontroler	Penelitian ini mengembangkan prototipe sistem pencahayaan rumah otomatis menggunakan sensor LDR yang dikontrol oleh mikrokontroler, membahas aplikasi dan keunggulan teknologi dalam meningkatkan efisiensi energi.
11	Istiana, W., Cahyono, R. P., & Komputer, T.	SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS Internet Of Things (IoT) Dengan ESP8266	Penelitian ini membahas implementasi sistem keamanan pintu rumah berbasis IoT menggunakan ESP8266, menyoroti keefektifan teknologi dalam meningkatkan keamanan rumah pintar dengan memanfaatkan konektivitas internet dan perangkat cerdas.
12	Kastutara, D.	SISTEM KENDALI JARAK JAUH BERBASIS ARDUINO MENGGUNAKAN MODUL WIFI ESP8266 PADA APLIKASI INTERNET OF THINGS	Penelitian ini mengembangkan sistem kontrol jarak jauh berbasis Arduino dengan modul WiFi ESP8266 untuk aplikasi IoT, menunjukkan aplikasi teknologi IoT dalam memantau dan mengendalikan perangkat dari jarak jauh melalui internet.
13	Laboy, N. R., Vahlevi, P. A., Sutabri, T., Rizki, M., Bina, U., & Palembang, D.	ANALISIS PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IOT) DALAM SMART HOME SYSTEM	Penelitian ini melakukan analisis terhadap penerapan Internet of Things (IoT) dalam sistem rumah pintar, mengidentifikasi manfaat teknologi IoT dalam meningkatkan efisiensi penggunaan energi dan kenyamanan penghuni rumah pintar.
14	Iestari, F., Pratiwi, D., Utami Putri, N., & Oktavia Sinia, R.	Peningkatan Penegathuan Smart Home dan Penerapan keamanan Pintu Otomatis	Penelitian ini fokus pada peningkatan pengaturan dan penerapan keamanan pintu otomatis dalam konteks rumah pintar, menyoroti upaya untuk meningkatkan keamanan dan efisiensi penggunaan teknologi dalam pengaturan rumah pintar.
15	Mokhtar, S. E., Hamdi, M. H., Adli, S., Politeknik, Y., & Shah, A.	IOT Multisensor Protection System Device	Penelitian ini mengembangkan sistem perlindungan multisensor berbasis IoT, menunjukkan aplikasi teknologi sensor dalam meningkatkan keamanan dan pemantauan di lingkungan rumah pintar.
16	Mu'arif, R., Pratiwi, R., Purnama, R. H., Utami, L. C., Damanik, R. A., Ali, F., & Siregar, T.	Perancangan Sistem Akses Pintu Otomatis Menggunakan RFID Card	Penelitian ini mendesain sistem akses pintu otomatis dengan menggunakan kartu RFID, menggambarkan implementasi teknologi identifikasi dan akses dalam konteks rumah pintar untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan pengguna.
17	Multidisiplin Saintek, J., Alvayen, S., Jenderal Ahmad Yani Kel, J., & Palembang, U.	RANCANG BANGUN SMARTDOORLOCK BERBASIS IOT DENGAN RFID MODUL WIFI NODEMCU V3	Penelitian ini merancang dan membangun smart door lock berbasis IoT dengan modul RFID dan WiFi NodeMCU V3, menyoroti pengembangan teknologi IoT untuk sistem keamanan pintu pintar yang lebih canggih dan terintegrasi.

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil dan Pembahasan
18	Pohan, M. A. R.	Kajian Literatur Pemanfaatan Kecerdasan Buatan dalam Merespons Prioritas Pembangunan Kota Bandung	Penelitian ini merupakan kajian literatur yang membahas pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam merespons dan memprioritaskan pembangunan di Kota Bandung, menggambarkan kontribusi teknologi AI dalam perencanaan pembangunan kota yang lebih efisien dan terukur.
19	Priyangga, A., Febriyo Febriansyah, A., & Kmputer, T.	SISTEM PENYIRAMAN OTOMATIS PADA KANGKUNG DARAT SEBAGAI OPTIMALISASI PEMELIHARAAN BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)	Penelitian ini mengembangkan sistem penyiraman otomatis untuk tanaman kangkung darat berbasis IoT, menunjukkan aplikasi teknologi IoT dalam optimalisasi pemeliharaan tanaman untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air dan meningkatkan hasil panen.
20	Putri, P., Andraini, L., & Komputer, T. (n.d.-a)	IMPLEMENTASI IOT UNTUK RUMAH CERDAS MELALUI MIKROKONTROLER BERBASIS WEMOS	Penelitian ini mendiskusikan implementasi IoT untuk rumah pintar menggunakan mikrokontroler berbasis Wemos, menyoroti integrasi perangkat ke dalam ekosistem rumah pintar untuk meningkatkan kenyamanan dan efisiensi energi dalam pengaturan rumah tangga.
21	Ramdani, F., & Dhika, H.	IMPLEMENTASI TEKNOLOGI IoT PADA SMART HOME	Penelitian ini fokus pada implementasi teknologi IoT dalam konteks smart home, mengeksplorasi aplikasi sensor dan perangkat cerdas untuk meningkatkan kenyamanan dan efisiensi penggunaan energi di rumah pintar.
22	Robbani, A. J., Alfiaturrohmah, F., Nurdiansyah, M. R., Maharani, A. S., & Putro, A. D.	Implementasi Smart Home pada Platform Apple Homekit dan Google Home dengan Raspberry Pi 4B	Penelitian ini mengimplementasikan smart home menggunakan platform Apple Homekit dan Google Home dengan Raspberry Pi 4B, menunjukkan integrasi antarplatform untuk meningkatkan interoperabilitas dan fungsionalitas dalam lingkungan rumah pintar.
23	Rohili, M., Andraini, L., & Komputer, T. (n.d.)	SISTEM KONTROL PENCAHAYAAN UNTUK LAMPU JALAN TABUNG SIANG BERBASIS IOT	Penelitian ini mengembangkan sistem kontrol pencahayaan untuk lampu jalan tabung siang berbasis IoT, menyoroti penerapan teknologi IoT dalam meningkatkan efisiensi penerangan jalan umum dengan menggunakan sensor dan kontrol otomatis.
24	Rumah, A., Bagi Pemantauan, P., Elektrik, P., Sakinah, A., Sazlan, M., Amin, M., & Yunus, M.	Smart Home Application for Electrical Control and Monitoring	Penelitian ini mengaplikasikan teknologi smart home untuk pengendalian dan pemantauan elektrikal, menunjukkan penerapan sistem cerdas dalam mengoptimalkan penggunaan energi dan keamanan elektrikal di lingkungan rumah pintar.

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil dan Pembahasan
25	Shamsuddin, M. A. A., Ibrahim, A. B., & Abdul Kadir, A.	Reka Bentuk Sistem Pemantauan Rumah Menggunakan Rangkaian Penderia Wayerles dan Kamera Pintar	Penelitian ini mendesain sistem pemantauan rumah menggunakan rangkaian sensor nirkabel dan kamera pintar, mengeksplorasi aplikasi teknologi sensor untuk meningkatkan keamanan dan pemantauan di lingkungan rumah pintar.
26	Sinaga, B.	INOVASI DALAM DESAIN RUMAH TANGGA: MENCIPTAKAN HUNIAN YANG EFISIEN DAN NYAMAN	Penelitian ini mengkaji inovasi dalam desain rumah tangga untuk menciptakan hunian yang efisien dan nyaman, menyoroti integrasi teknologi dan desain dalam memenuhi kebutuhan penghuni dengan lebih baik dalam lingkungan rumah pintar.
27	Laboy, N. R., Vahlevi, P. A., Sutabri, T., Rizki, M., Bina, U., & Palembang, D.	ANALISIS PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IOT) DALAM SMART HOME SYSTEM	Penelitian ini menganalisis penerapan IoT dalam sistem rumah pintar, mengevaluasi keefektifan teknologi IoT dalam meningkatkan kecerdasan dan keterhubungan antarperangkat dalam lingkungan rumah pintar.
28	Zahid Akmal Zakaria, A., Firdaus Ab Aziz, M., & Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, F.	Sistem Automasi Utiliti Rumah Menggunakan Suara Home Utility Automation Systems Using Voice	Penelitian ini mengembangkan sistem otomasi utilitas rumah yang menggunakan suara sebagai antarmuka pengguna, membahas integrasi teknologi suara dalam meningkatkan kemudahan dan fungsionalitas penggunaan perangkat dalam rumah pintar.
29	Zakharia, A., Ahmad, D. U., Maulana, R., & Komputer, F. I.	Sistem Kontrol Dan Monitoring Jemuran Pakaian Berbasis IoT	Penelitian ini mengimplementasikan sistem kontrol dan monitoring jemuran pakaian berbasis IoT, menunjukkan aplikasi IoT dalam mengoptimalkan pengelolaan dan keamanan pakaian di lingkungan rumah pintar.
30	Supiyandi, S., Rizal, C., Iqbal, M., Siregar, M. N. H., & Eka, M.	Smart Home Berbasis Internet of Things (IoT) Dalam Mengendalikan dan Monitoring Keamanan Rumah	Penelitian ini fokus pada penggunaan IoT dalam mengendalikan dan memonitor keamanan rumah, membahas efektivitas sistem IoT dalam meningkatkan keamanan serta pengawasan berbagai aspek rumah pintar secara terintegrasi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan tabel yang memuat 30 penelitian terkait implementasi Internet of Things (IoT) dalam sistem Smart Home. Implementasi Internet of Things (IoT) dalam sistem smart home menunjukkan penggunaan beragam teknologi seperti sensor, aktuator, mikrokontroler (seperti Arduino dan Wemos), serta modul komunikasi (seperti ESP8266 dan NodeMCU) untuk mengendalikan berbagai fungsi rumah pintar. IoT terbukti meningkatkan kenyamanan dan efisiensi energi melalui sistem pencahayaan otomatis dan pengendalian perangkat menggunakan suara. Fokus utama banyak penelitian adalah sistem keamanan rumah pintar dengan solusi seperti autentikasi sidik jari, penguncian pintu otomatis menggunakan RFID, dan pemantauan dengan sensor nirkabel dan kamera pintar, yang meningkatkan keamanan rumah. Tantangan dalam implementasi IoT mencakup masalah teknis, keamanan data, dan privasi, yang diatasi dengan metode autentikasi aman dan protokol komunikasi andal. Inovasi

terbaru menunjukkan penggunaan kecerdasan buatan (AI) untuk meningkatkan fungsionalitas smart home, terutama dalam sistem pangan berkelanjutan dan pengelolaan kota pintar. Evaluasi performa dan keandalan sistem smart home berbasis IoT menjadi penting untuk meningkatkan efisiensi energi, kenyamanan penghuni, dan tingkat keamanan. Secara keseluruhan, IoT dalam smart home menawarkan manfaat signifikan namun memerlukan inovasi berkelanjutan untuk mengatasi tantangan dan menciptakan lingkungan rumah yang lebih cerdas dan berkelanjutan.

5. Referensi

- [1] Aji Saputra, R. (n.d.). Implementasi Internet Of Things Pada Smart Home. In *Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan* (Vol. 2, Issue 1).
- [2] Anggriani Saputri, N., Dwi Wahyuni, P., Silalahi, P., & Manufaktur Negeri Bangka Belitung, P. (n.d.). PROSIDING SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI TERAPAN 2022 SMART HOME MENGGUNAKAN INSTRUKSI SUARA.
- [3] Casdik, A., & Fauzi, A. (n.d.). Implementasi Sistem Penguncian Pintu Rumah Berbasis Internet of Things (Iot) Menggunakan Finger Print Dengan Model NodeMCU Esp8266. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- [4] Dandy, M., Andraini, L., & Komputer, T. (n.d.). PEMANFAATAN IOT PADA SMART CITY. In *Portaldata.org* (Vol. 2, Issue 10).
- [5] Fajar Nugraha Susilo, R., & Fauzan Athallah, ban. (n.d.). PENGGUNAAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DALAM MEMBANGUN SISTEM PANGAN BERKELANJUTAN DI INDONESIA. <https://jurnal.std-bali.ac.id/index.php/imagine>
- [6] Faqih Febriansyah, M., Setiawan, R., & Sutabri, T. (2024). IJM: Indonesian Journal of Multidisciplinary Kemudahan dan Keamanan Dalam Rumah Pintar: Tinjauan Terhadap Teknologi Smart Home. *IJM: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 2. <https://journal.csspublishing/index.php/ijm>
- [7] Handayani, I. P., & Pradana, R. (n.d.). Smart Home Controlling Menggunakan PLC Method. [8] Herlian, E., Adenimas,], Wardani, P., Sistem, P., Pintar, R., Tinggal, R., & Wardani, A. P. (n.d.). Pengaplikasian Sistem Rumah Pintar pada Rumah Tinggal.
- [9] Hildayanti, A., & Machrizzandi, M. S. (2020). THE APPLICATION OF IOT (INTERNET OF THINGS) FOR SMART HOUSING ENVIRONMENTS AND INTEGRATED ECOSYSTEMS. *Nature: National Academic Journal of Architecture*, 7(1), 80. <https://doi.org/10.24252/nature.v7i1a6>
- [10] Isra, H., Arisandi, D., & Indra, Z. (2021). Prototype Lampu Rumah Otomatis Menggunakan Sensor LDR Berbasis Mikrokontroler (Vol. 1, Issue 1).
- [11] Istiana, W., Cahyono, R. P., & Komputer, T. (n.d.-a). SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS Internet Of Things (IoT) Dengan ESP8266. In *Portaldata.org* (Vol. 2, Issue 6).
- [12] Istiana, W., Cahyono, R. P., & Komputer, T. (n.d.-b). SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS Internet Of Things (IoT) Dengan ESP8266. In *Portaldata.org* (Vol. 2, Issue 6).
- [13] Kastutara, D. (n.d.). SISTEM KENDALI JARAK JAUH BERBASIS ARDUINO MENGGUNAKAN MODUL WIFI ESP8266 PADA APLIKASI INTERNET OF THINGS. In *Teknologipintar.org* (Vol. 2, Issue 9).
- [14] Laboy, N. R., Vahlevi, P. A., Sutabri, T., Rizki, M., Bina, U., & Palembang, D. (2024a). ANALISIS PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IOT) DALAM SMART HOME SYSTEM. *Jurnal Ilmu Teknik*, 1(2), 283–285. <https://doi.org/10.62017/tektonik>
- [15] Laboy, N. R., Vahlevi, P. A., Sutabri, T., Rizki, M., Bina, U., & Palembang, D. (2024b). ANALISIS PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IOT) DALAM SMART HOME SYSTEM. *Jurnal Ilmu Teknik*, 1(2), 283–285. <https://doi.org/10.62017/tektonik>
- [16] Iestari, F., Pratiwi, D., Utami Putri, N., & Oktavia Sinia, R. (2022). Peningkatan Penegathuan Smart Home dan Penerapan keamanan Pintu Otomatis. *COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 280–285.

- [17] MASTER OF SCIENCE (MANAGEMENT) UNIVERSITI UTARA MALAYSIA AUGUST 2020. (n.d.).
- [18] Mokhtar, S. E., Hamdi, M. H., Adli, S., Politeknik, Y., & Shah, A. (2021). IOT Multisensor Protection System Device. In *Journal on Technical* (Vol. 6). <http://upikpolimas.edu.my/ojs/>
- [19] Mu'arif, R., Pratiwi, R., Purnama, R. H., Utami, L. C., Damanik, R. A., Ali, F., & Siregar, T. (2023). Perancangan Sistem Akses Pintu Otomatis Menggunakan RFID Card (Vol. 1, Issue 3). Online.
- [20] Multidisiplin Saintek, J., Alvayen, S., Jenderal Ahmad Yani Kel, J., & -Palembang, U. (2024). RANCANG BANGUN SMARTDOORLOCK BERBASIS IOT DENGAN RFID MODUL WIFI NODEMCU V3. 2(6), 71–80. <https://ejournal.warunayama.org/kohesi>
- [21] Pohan, M. A. R. (2023). Kajian Literatur Pemanfaatan Kecerdasan Buatan dalam Merespons Prioritas Pembangunan Kota Bandung. *Jurnal Teknologi Dan Komunikasi Pemerintahan*, 5(2), 250–273.
- [22] <https://doi.org/10.33701/jtkp.v5i2.3620> Priyangga, A., Febriyo Febriyansyah, A., & Kmputer, T. (n.d.). SISTEM PENYIRAMAN OTOMATIS PADA KANGKUNG DARAT SEBAGAI OPTIMALISASI PEMELIHARAAN BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT). In *Portaldata.org* (Vol. 2, Issue 7).
- [23] Putri, P., Andraini, L., & Komputer, T. (n.d.-a). IMPLEMENTASI IOT UNTUK RUMAH CERDAS MELALUI MIKROKONTROLER BERBASIS WEMOS. In *Portaldata.org* (Vol. 2, Issue 6).
- [24] Putri, P., Andraini, L., & Komputer, T. (n.d.-b). IMPLEMENTASI IOT UNTUK RUMAH CERDAS MELALUI MIKROKONTROLER BERBASIS WEMOS. In *Portaldata.org* (Vol. 2, Issue 6).
- [25] Ramdani, F., & Dhika, H. (n.d.). IMPLEMENTASI TEKNOLOGI IoT PADA SMART HOME.
- [26] Robbani, A. J., Alfiaturrohmah, F., Nurdiansyah, M. R., Maharani, A. S., & Putro, A. D. (2024). Implementasi Smart Home pada Platform Apple Homekit dan Google Home dengan Raspberry Pi 4B. *JTIM : Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 5(4), 377–387. <https://doi.org/10.35746/jtim.v5i4.480>
- [27] Rohili, M., Andraini, L., & Komputer, T. (n.d.). SISTEM KONTROL PENCAHAYAAN UNTUK LAMPU JALAN TABUNG SIANG BERBASIS IOT. In *Portaldata.org* (Vol. 2, Issue 6).
- [28] Rumah, A., Bagi Pemantauan, P., Elektrik, P., Sakinah, A., Sazlan, M., Amin, M., & Yunus, M. (2021). Smart Home Application for Electrical Control and Monitoring. *Applied Information Technology And Computer Science*, 2(2), 1541–1554. <https://doi.org/10.30880/aitcs.2021.02.02.099>
- [29] Shamsuddin, M. A. A., Ibrahim, A. B., & Abdul Kadir, A. (2023). Reka Bentuk Sistem Pemantauan Rumah Menggunakan Rangkaian Penderia Wayerles dan Kamera Pintar. *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science (JETAS)*, 5(1), 31–37. <https://doi.org/10.36079/lamintang.jetas-0501.507>
- [30] Sinaga, B. (n.d.). INOVASI DALAM DESAIN RUMAH TANGGA: MENCIPTAKAN HUNIAN YANG EFISIEN DAN NYAMAN.