



IMPLEMENTASI SISTEM PENGENDALIAN PINTU BERBASIS IoT UNTUK KEAMANAN RUMAH

Muammar Zulfizar Yusiawan¹, Karno Diantoro², Adi Wahyu Setiawan³
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER MERCUSUAR
E-mail: muammarzulfizar27@gmail.com, karnodiantoro@gmail.com,
adiwahyu@mercusuar.ac.id

ABSTRAK

Keamanan rumah dapat diartikan sebagai suatu himpunan atau kumpulan dari komponen, unsur atau variable yang terorganisasi, saling berinteraksi dan bergantung satu sama lain serta terpadu yang menghasilkan aman dan nyaman untuk semua penghuni yang ada di dalam rumah tersebut. Keamanan rumah juga dapat diartikan sebagai usaha-usaha untuk menjaga rumah serta orang-orang di dalamnya dari potensi bahaya seperti pencurian, perampokan, kebakaran, dan bencana alam. Masalah utama yang dihadapi adalah ketergantungan pada kunci fisik yang rentan hilang atau rusak serta kurangnya efisiensi dalam sistem keamanan pintu rumah saat ini. Solusi yang ditawarkan adalah metode sensorisasi mikrokontroler yang terhubung ke internet untuk mengawasi dan mengontrol akses pintu rumah. Teknologi yang digunakan meliputi mikrokontroler, sensor, dan konektivitas internet yang memungkinkan pengawasan dan kontrol akses secara langsung. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pengendalian pintu berbasis IoT berhasil dirancang dan diuji dengan efektif. Pengujian menunjukkan bahwa sistem ini dapat meningkatkan keamanan rumah secara signifikan dengan mengurangi risiko akses yang tidak diinginkan. Selain itu, sistem ini juga memberikan kenyamanan bagi pengguna dengan memungkinkan pemberian akses terbatas kepada pihak lain tanpa perlu memberikan kunci fisik. Dengan demikian, sistem ini memberikan solusi yang efisien dan efektif untuk meningkatkan keamanan rumah.

Kata Kunci: *Internet of Things, Sensorisasi Mikrokontroler, Keamanan Rumah*

Article History

Received: Juni 2025
Reviewed: Juni 2025
Published: Juni 2025

Plagiarism Checker No
235

Prefix DOI :
[10.8734/Kohesi.v1i2.365](https://doi.org/10.8734/Kohesi.v1i2.365)

Copyright : Author
Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

1. PENDAHULUAN

Sebuah sistem keamanan rumah dapat diartikan sebagai suatu himpunan atau kumpulan dari komponen, unsur atau variable yang terorganisasi, saling berinteraksi dan bergantung satu sama lain serta terpadu yang menghasilkan aman dan nyaman untuk semua penghuni yang ada di dalam rumah tersebut. Keamanan rumah juga dapat diartikan sebagai usaha-usaha untuk menjaga rumah serta orang-orang di dalamnya dari potensi bahaya seperti pencurian, perampokan, kebakaran, dan bencana alam. Ini mencakup penggunaan berbagai



teknologi dan strategi untuk mencegah, mendeteksi, dan menanggapi situasi yang bisa mengganggu keamanan rumah. Contohnya termasuk memasang sistem alarm, pengamanan pintu serta memberikan edukasi tentang keamanan kepada penghuni rumah.

Salah satu teknologi yang sangat efisien untuk memperkuat keamanan pintu rumah adalah teknologi *Internet of Things* (IoT). Penggunaan IoT dapat meningkatkan keamanan pintu rumah secara signifikan. Secara umum, keamanan rumah masih bergantung pada penggunaan kunci fisik yang berakibat kunci tersebut hilang atau rusak. Selain itu, belum adanya teknologi keamanan pada pintu rumah yang lebih efisien. Oleh karena itu, solusi untuk keamanan pintu rumah yang lebih efisien diperlukan. Solusi dari permasalahan yang dihadapi saat ini adalah dengan menggunakan metode sensorisasi mikrokontroler dalam keamanan pintu rumah berbasis IoT. Dengan sensorisasi mikrokontroler yang terkoneksi internet, pengguna dapat mengawasi dan mengontrol akses pintu secara langsung, memberikan tingkat keamanan dan kenyamanan yang lebih tinggi. Sistem tersebut juga memungkinkan pengguna untuk memberikan akses terbatas kepada orang lain, seperti anggota keluarga atau tamu, tanpa perlu memberikan kunci fisik.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Sensorisasi Mikrokontroler. Sensor mikrokontroler adalah perangkat yang mendeteksi dan mengirimkan data ke mikrokontroler. Tahap ini akan melibatkan pengembangan prototipe sensorisasi mikrokontroler yang diintegrasikan dalam keamanan pintu rumah. Pendekatan iteratif akan digunakan, dimulai dari perancangan konsep, pembuatan prototipe, pengujian, hingga pembaruan berdasarkan umpan balik dari observasi, wawancara, dan studi pustaka. Hal ini akan dipastikan bahwa solusi yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan dapat diimplementasikan dengan baik tentang keamanan pintu rumah.

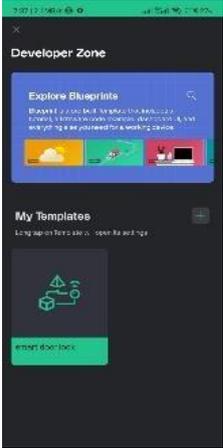
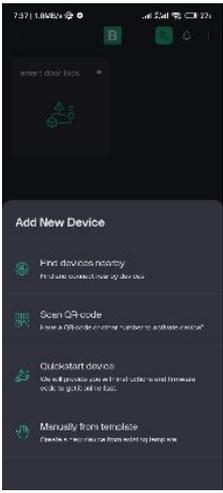
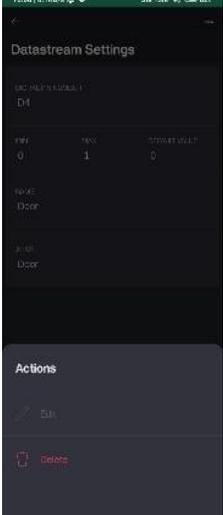
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, metode pengujian yang digunakan untuk sistem ini adalah *Black Box Testing*. *Black Box Testing* adalah *software testing* untuk mengamati hasil dari sebuah sistem. Pengujian ini dilakukan hanya dengan mengamati hasil dengan mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa otomatisasi pengujian dari sistem pengendalian pintu dengan menggunakan IoT. Perancangan pengujian sistem selengkapny dapat dilihat pada tabel berikut ini.

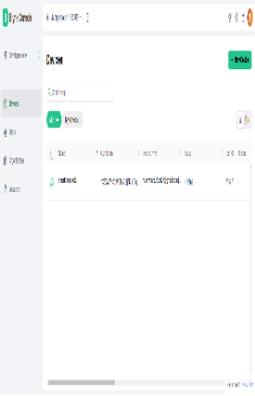
Tabel 1. Pengujian *BlackBox* Pada Halaman Login *Blynk*

No	Gambar Alat yang Diuji	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1		Jika memasukan <i>Username</i> dan <i>Password</i> yang belum terdaftar, lalu klik <i>Login</i>	<i>Username Password</i>	Dapat masuk ke halaman <i>dashboard blynk</i>	Tidak dapat masuk kehalaman <i>dashboard blynk</i>	Invalid
2		Jika memasukan <i>Username</i> dan <i>Password</i> yang terdaftar, lalu klik <i>Login</i>	<i>Userna Password</i>	Masuk ke halaman <i>dashboard blynk</i>	Dapat masuk ke halaman <i>dashboard blynk</i>	Valid
3		Jika memasukan <i>email</i> untuk mendaftar, lalu klik daftar	<i>Email</i>	<i>Blynk</i> akan mengirimkan <i>Authentikasi ke email</i> untuk membuat <i>password</i>	<i>Blynk</i> mengirimkan <i>authentikasi ke email</i> dan bisa membuat <i>password</i>	Valid

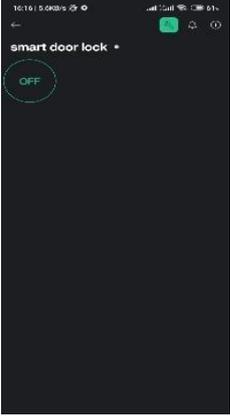
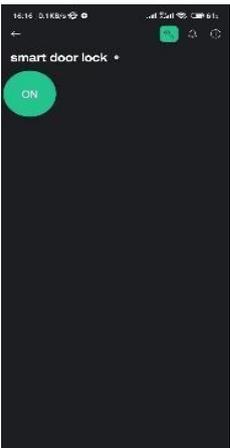
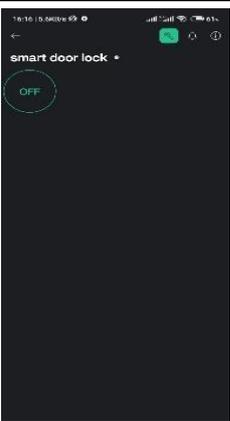
Tabel 2. Pengujian *BlackBox* Pada Halaman *Dashboard Blynk*

No	Gambar Alat yang Diuji	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1		Jika menambahkan alat baru, klik gambar kunci dipojok kanan atas.	<i>Switch to developer zone</i>	<i>Developer Zone</i>	Masuk ke bagian <i>Developer Zone</i> dan bisa menambahkan alat	Valid
2		Jika ingin membuat <i>protoype</i> alat, klik <i>Add Template</i>	<i>New Device</i>	<i>Muncul add new device</i>	Bisa membuat <i>prototype</i> alat	Valid
3		Jika ingin <i>setting pin</i> , klik <i>icon</i> yang sudah di tambah	<i>Setting Pin</i>	Sistem masuk di menu <i>customize</i> dan bisa <i>setting pin</i>	Masuk ke menu <i>customize</i> tetapi tidak bisa mengatur <i>pin</i>	Invalid

Tabel 3. Pengujian *BlackBox* Pada Halaman Web *Blynk Console*

No	Gambar Alat yang Diuji	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1		Jika memasukan <i>Username</i> dan <i>Password</i> yang terdaftar, lalu klik <i>Login</i>	<i>Username</i> <i>Password</i>	Sistem akan Masuk di <i>Menu dashboard Blynk Console</i>	Berhasil masuk ke <i>menu dashboard blynk console</i>	Valid
2		Jika memasukan <i>Username</i> dan <i>Password</i> yang tidak terdaftar, lalu klik <i>Login</i>	<i>Username</i> <i>Password</i>	Sistem akan Masuk di <i>Menu dashboard Blynk Console</i>	Tidak dapat masuk ke <i>menu dashboard blynk console</i>	Invalid
3		Jika ingin membuat koneksi alat, klik <i>Add Template</i>	<i>Add Template</i>	Sistem akan masuk ke <i>setting template</i> yang berisikan <i>Authentikasi</i> untuk program <i>NodeMCU ESP8266</i>	Masuk ke bagian <i>setting template</i>	Valid
4		Jika ingin <i>setting pin</i> klik <i>datastreams</i>	<i>datastreams</i>	Sistem masuk di <i>menu setting pin</i> yang akan terkoneksi ke aplikasi <i>Blynk</i>	Masuk ke <i>menu setting pin</i> yang terkoneksi ke aplikasi <i>blynk</i>	Valid

Tabel 4. Pengujian *BlackBox* Pada Aplikasi *Blynk* dan Alat

No	Gambar Alat yang Diuji	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1		Jika menekan tombol <i>OFF</i> pada aplikasi <i>Blynk</i>	<i>Button OFF</i>	Alat tidak akan membuka kunci pada pintu rumah sesuai dengan perintah	Alat tidak membuka kunci	Valid
2		Jika menekan tombol <i>ON</i> pada aplikasi <i>Blynk</i>	<i>Button ON</i>	Alat akan membuka kunci pada pintu rumah sesuai dengan perintah	Alat membuka kunci	Valid
3		Jika menekan sebanyak 2 kali pada <i>button</i> di aplikasi <i>blynk</i>	<i>Button</i> di aplikasi <i>blynk</i>	Alat akan membuka kunci pada pintu rumah sesuai dengan perintah	Alat tidak membuka kunci	Invalid

Berdasarkan hasil pengujian pada aplikasi *blynk* yang telah dilakukan menggunakan alat bantu *blackbox*, dapat diambil kesimpulan bahwa *software* dapat bekerja dengan baik. Adapun kelebihan dan kekurangan dari *software* tersebut, adalah sebagai berikut

1) Kelebihan

- Mudah dalam penggunaannya.
- Mudah dalam mengkonfigurasi pemrogramannya.



- Dapat digunakan oleh berbagai perangkat *android* karena kapasitas aplikasinya yang kecil.

2) Kekurangan

- Menggunakan 2 *platform* untuk *setting pin*, di aplikasi maupun *website*
- Sedikit *menu gratis* yang bisa di develop dalam pembuatan aplikasi.
- Harus *upgrade* dengan biaya yang lumayan mahal apabila ingin semua *menu* dapat digunakan
- Hanya dapat digunakan di *smartphone android* saja

Berdasarkan pengujian *hardware* yang telah dilakukan pada alat sistem pengendalian pintu berbasis IoT dapat diambil kesimpulan *hardware* yang akan digunakan bekerja dan berfungsi dengan baik secara keseluruhan. Pengujian dari kinerja alat ini mendapatkan hasil yang baik dan tidak mendeteksi adanya kerusakan pada alat tersebut. Adapun hasil pengujian setelah dirakit menjadi 1 bagian. Dari pengujian yang dilakukan pada saat alat tersebut difungsikan, alat bekerja dengan baik tanpa kendala sedikit pun pada saat menerima beberapa perintah. Alat tidak akan dapat menerima perintah apabila tidak adanya sumber listrik dan koneksi *internet* sebagai penghubungnya.

Berdasarkan dari hasil analisa *software* dan *hardware* pada sistem pengendalian pintu berbasis IoT, dapat di simpulkan sebagai berikut :

- *Hardware* dapat bekerja sesuai dengan yang diperintah melalui aplikasi *blynk*.
- *Hardware* dapat terkoneksi dengan baik ke *internet* sebagai penghubungnya
- *Hardware* aman untuk digunakan pada tegangan listrik yang ada di rumah.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari implementasi sistem pengendalian pintu berbasis IoT untuk keamanan rumah, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Penggunaan kunci fisik memiliki kelemahan signifikan seperti risiko kehilangan atau kerusakan kunci. Implementasi sistem pengendalian pintu berbasis IoT menawarkan solusi yang lebih efisien dan aman. Dengan teknologi ini, pengguna dapat mengawasi dan mengontrol akses pintu secara *real-time* melalui perangkat yang terkoneksi internet.
- 2) Sistem pengendalian pintu berbasis IoT berhasil dirancang dan diuji menggunakan sensorisasi mikrokontroler. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam mengontrol akses pintu rumah, meningkatkan keamanan, dan mengurangi risiko akses yang tidak diinginkan.



5. DAFTAR PUSTAKA

- Ardana, M., Panjaitan, B., & Santoso, T. B. (2023). Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Berbasis Internet Of Things (Iot). *Jurnal Limits*, 20(2). <https://doi.org/10.59134/jlmt.v20i2.605>
- Atmaja, F. T., Ridho, I. I., & Muharir. (2018). Smart Home Security Berbasis Iot Dengan Fitur Push Notification Yang Terintegrasi Melalui Aplikasi Telegram. *INVOTEK: Jurnal Inovasi, Vokasional, Dan Teknologi*, 18(2).
- Darp, Z., Al, H., & Kholis, N. (2019). Internet Of Things Dalam Rancang Bangun Prototipe "Rumah Pintar" Jarak Jauh Berbasis Esp8266 Dengan Protokol Mqtt Berplatform Android. *Jurnal Teknik Elektro*, 8(2).
- Handayani, T., Basuki, A., Sudiana, S., & Dirgantara, I. (2022). Rancang Bangun Sistem Keamanan Pintu menggunakan Metode Pengenalan Wajah berbasis Internet of Things. *AVITEC*, 5(1). <https://doi.org/10.28989/avitec.v5i1.1393>
- Hendrian, Y., Anggara Wahab, M. F., & Yudothomo, R. E. (2022). Implementasi Iot Pada Prototipe Kunci Pintu Otomatis Menggunakan Touch Sensor Dan Keypad Dengan Notifikasi Telegram. *Akrab Juara : Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*,7(4). <https://doi.org/10.58487/akrabjuara.v7i4.1988>
- Hidayat, M. S., Pambudi, D. S. A., & Nugraha, A. T. (2022). Sistem Monitoring Air Compressor pada Sistem Pendistribusian Udara Berbasis IoT. *Elektriese: Jurnal Sains Dan Teknologi Elektro*, 12(02) <https://doi.org/10.47709/elektriese.v12i02.1944>
- Lenni, L., Ridwan, T. R. T., & Pramudya, A. (2023). Rancang Bangun Automatic Sliding Door/Gate Menggunakan Nodemcu Esp8266 Dan Driver Motor Dc Uln-2003 Berbasis Iot. *Jurnal Teknik Elektro*, 7(1). <https://doi.org/10.31000/jte.v7i1.9790>
- Renwarin, A., Susilo, S., & Widodo, B. (2023). Smart Door Lock Menggunakan Identifikasi Wajah dan Bot Telegram Sebagai Kendali Jarak Jauh Berbasis IoT. *Lektrokom : Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, 6(2). <https://doi.org/10.33541/lektrokom.v6i2.5259>
- Sahtyawan, R., & Sautra2, A. B. (2022). Penerapan Teknologi Classroom Cerdas Plts Menggunakan Smart Doorlock Berdasarkan Deteksi Suhu Tubuh Berbasis Iot Memanfaatkan Energi Alternatif Panel Surya. *Jurnal Aplikasi. Teknologi Informasi Dan Manajemen (JATIM)*, 3(2). <https://doi.org/10.31102/jatim.v3i2.1703>
- Sanjaya, D., & Jaya, P. (2023). Rancang Bangun Smart Locker Berbasis Internet Of Things. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 11(1). <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v11i1.121187>
- Sharifuzzaman, M., Islam, J., & Chowdhury, S. (2022). Designing and developing IoT based security system for smart home. *Journal of Discrete Mathematical Sciences and Cryptography*, 25(7). <https://doi.org/10.1080/09720529.2022.2133244>
- Wafi, A., Setyawan, H., & Ariyani, S. (2020). Prototipe Sistem Smart Trash Berbasis IOT (Internet Of Things) dengan Aplikasi Android. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputasi (ELKOM)*, 2(1). <https://doi.org/10.32528/elkom.v2i1.3134>