JURIST
Jurnal Rekayasa Sistem dan Inovasi Teknologi
E-ISSN 3164-8819
Vol. 1, No. 2, November 2026

Literatur review perkembangan pemanfaatan RFID NTAG dalam internet of thing IOT untuk Sistem kontrol akses otomatis

Miftahus surur[1], Nur Azizah[2*], Rauf Zulkarnain[3] Samsul arifin[4] Siti Nur aini[5] Dwi Hudafiah[6]
[1]Pendidikan Ekonomi, Universitas Bhakti PGRI Situbondo
[2,3,4,5,6]Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Bhakti PGRI Situbondo
Email corespondensi : samsularifinemail21@gmail.com [1*]

Abstrak: Perkembangan Internet of Things (IoT) mendorong penerapan teknologi identifikasi otomatis untuk meningkatkan keamanan dan efisiensi sistem kontrol akses. Salah satu teknologi yang banyak dimanfaatkan adalah Radio Frequency Identification (RFID), termasuk NTAG yang memiliki ukuran kecil, biaya relatif rendah, serta dapat digunakan untuk proses identifikasi secara nirkabel. Artikel ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan dan pemanfaatan RFID NTAG dalam IoT untuk sistem kontrol akses otomatis. Metode yang digunakan adalah literature review dengan mengkaji berbagai artikel ilmiah yang membahas RFID NTAG, IoT, autentikasi, dan sistem kontrol akses. Hasil kajian menunjukkan bahwa integrasi RFID NTAG dengan IoT memungkinkan proses identifikasi pengguna, pengendalian akses, pencatatan aktivitas, dan pemantauan sistem secara otomatis serta real-time. Penggunaan mikrokontroler dan konektivitas jaringan juga memungkinkan data akses dikirim dan dikelola melalui platform IoT. Namun, aspek keamanan data, autentikasi, keterbatasan jarak pembacaan, dan perlindungan terhadap duplikasi tag masih menjadi tantangan. Dapat disimpulkan bahwa RFID NTAG memiliki potensi besar sebagai teknologi pendukung sistem kontrol akses otomatis berbasis IoT yang praktis, efisien, dan dapat dikembangkan untuk berbagai kebutuhan.

Kata Kunci : Internet of Things; kontrol akses; RFID; NTAG

PENDAHULUAN

The development of the Internet of Things (IoT) has encouraged the implementation of automatic identification technologies to improve the security and efficiency of access control systems. One widely used technology is Radio Frequency Identification (RFID), including NTAG, which offers a compact size, relatively low cost, and wireless identification capabilities. This article aims to analyze the development and utilization of RFID NTAG in IoT-based automatic access control systems. The method used is a ***literature review*** *by examining scientific articles discussing RFID NTAG, IoT, authentication, and access control systems. The results indicate that integrating RFID NTAG with IoT enables automatic and real-time user identification, access management, activity recording, and system monitoring. The use of microcontrollers and network connectivity also allows access data to be transmitted and managed through IoT platforms. However, data security, authentication, limited reading distance, and protection against tag duplication remain important challenges. In conclusion, RFID NTAG has significant potential as a supporting technology for practical, efficient, and scalable IoT-based automatic access control systems that can be adapted to various applications.*

TINJAUAN PUSTAKA

Radio Frequency Identification (RFID) merupakan teknologi identifikasi menggunakan gelombang radio yang terdiri atas tag, reader, dan sistem pengolah data. RFID dapat digunakan untuk mengidentifikasi pengguna secara otomatis tanpa kontak fisik sehingga sesuai diterapkan pada sistem kontrol akses. Penelitian Three Ansyah dan Winardi menerapkan RFID dan fingerprint berbasis IoT untuk akses ruangan, dengan ESP32 dan database sebagai pengelola autentikasi serta riwayat akses (Farid et al., 2022b) . Penelitian Siregar dkk. juga memanfaatkan RFID sebagai sistem multiakses mahasiswa untuk parkir, laboratorium, dan absensi menggunakan satu kartu (Siregar et al., 2023) . Sementara itu, penelitian Prakoso dan Sisephaputra menerapkan NFC dan IoT menggunakan ESP32 untuk identifikasi pengguna serta pengiriman data ke server secara real-time (Gilang Prakoso & Sisephaputra, 2024) .

Penerapan RFID terus dikembangkan dengan mengintegrasikan mikrokontroler dan platform IoT untuk meningkatkan fungsi kontrol dan monitoring. Bramantyo dkk. menggunakan ESP32 untuk sistem kontrol akses rumah pintar berbasis RFID yang terhubung dengan dashboard IoT dan mampu mencatat aktivitas akses secara real-time. Namun, penelitian tersebut masih memiliki keterbatasan berupa jarak baca maksimal 5 cm, ketergantungan terhadap Wi-Fi, dan belum diterapkannya enkripsi pada komunikasi IoT (Bramantyo et al., 2025a) . Penelitian Nurohman dan Pramono mengembangkan RFID dengan keypad, servo, ESP32, dan Telegram sehingga memberikan autentikasi ganda serta monitoring jarak jauh (Nurohman & Duta Bangsa, n.d.) . Selain itu, penelitian Sabekti dkk. menggunakan RFID, ESP8266, dan Blynk untuk mengatur akses pintu serta melakukan pemantauan secara real-time (Fergiwana et al., n.d.) .

Pengembangan sistem kontrol akses berbasis RFID juga diterapkan pada objek akses lain. Fadlianda dan Fikry mengintegrasikan RFID dengan sistem gerbang otomatis berbasis IoT yang dilengkapi *electromagnetic lock*, namun

pengembangannya masih berfokus pada sistem gerbang (Fadlianda & Fikry, 2024). Husni dkk. menggunakan RFID, ESP8266, dan database web sehingga identifikasi, verifikasi kartu, dan pencatatan aktivitas akses dapat dilakukan secara otomatis, tetapi penerapannya masih berfokus pada akses kendaraan (Husni et al., 2026b). mengembangkan sistem monitoring status pintu berbasis NodeMCU ESP8266 yang menampilkan data melalui website dan mengirim notifikasi real-time melalui Telegram dengan waktu respons kurang dari 2 detik (Panjaitan et al., 2026).

Beberapa penelitian tersebut juga memperlihatkan keterbatasan masing-masing. Sistem multiakses pada penelitian Siregar dkk. memungkinkan satu kartu digunakan untuk beberapa layanan, tetapi pengembangan IoT dan pemantauan jarak jauhnya masih terbatas (Siregar et al., 2023). Penelitian Nurohman dan Pramono menghasilkan autentikasi ganda serta notifikasi melalui Telegram, namun jarak baca RFID hanya sekitar 3 cm dengan waktu respons 2–3 detik (Nurohman & Duta Bangsa, n.d.). Adapun sistem yang dikembangkan Sabekti dkk. mampu melakukan kontrol akses dan pemantauan secara *real-time*, tetapi masih bergantung pada konektivitas jaringan (Fergiwana et al., n.d.).

Berdasarkan penelitian terdahulu, RFID dan NFC telah banyak digunakan untuk sistem kontrol akses otomatis, tetapi sebagian besar penelitian masih berfokus pada penggunaan kartu RFID atau NFC secara umum dan implementasi prototipe. Beberapa penelitian juga masih memiliki keterbatasan pada jarak pembacaan, ketergantungan jaringan, serta keamanan data (Bramantyo et al., 2025b) . Oleh karena itu, Literature Review Perkembangan Pemanfaatan RFID NTAG dalam Internet of Things (IoT) untuk Sistem Kontrol Akses Otomatis diperlukan untuk memetakan perkembangan penggunaan NTAG, integrasinya dengan IoT, metode autentikasi, perangkat yang digunakan, serta aspek keamanan pada penelitian terdahulu. Dengan demikian, kajian ini dapat menjadi dasar untuk melihat perkembangan dan peluang pengembangan sistem kontrol akses otomatis berbasis RFID NTAG.

Tabel 1. Hasil kajian penelitian RFID dan IoT untuk sistem kontrol akses

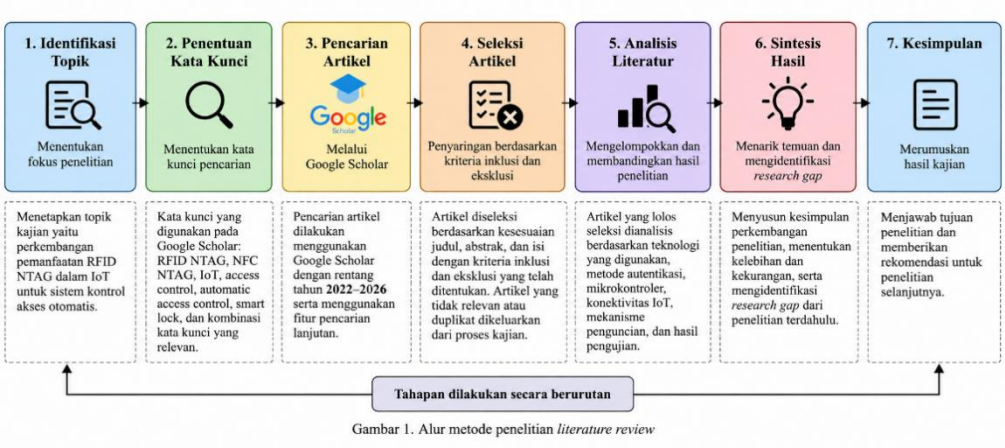
Tahun	Penelitian	Teknologi	Hasil Utama	Keterbatasan
2022	Three Ansyah & Winardi	RFID, fingerprint, ESP32, Firebase	Autentikasi menggunakan dua metode dan akses dapat dipantau melalui aplikasi	Sistem menggunakan kombinasi perangkat sehingga rancangan lebih kompleks
2023	Penelitian RFID multiakses	RFID	Satu kartu dapat digunakan untuk beberapa akses	Pengembangan IoT dan pemantauan jarak jauh masih terbatas
2024	Fadlianda & Fikry	RFID, IoT, automatic gate, electromagnetic lock	RFID diintegrasikan dengan sistem gerbang otomatis berbasis IoT	Pengembangan masih berfokus pada sistem gerbang
2025	Nurohman & Pramono	RFID, keypad, ESP32, servo, Telegram	Dual authentication dan notifikasi melalui Telegram	Jarak baca RFID sekitar 3 cm dan waktu respons 2–3 detik
2025	Bramantyo *et al.*	RFID, ESP32, RC522, IoT dashboard	Akurasi pembacaan 100%, respons sekitar 0,8 detik, manajemen kartu dinamis	Jarak baca pendek, bergantung Wi-Fi, belum ada enkripsi komunikasi
2025	Sabekti *et al.*	RFID, ESP8266, Blynk	Kontrol akses dan pemantauan secara *real-time*	Ketergantungan pada konektivitas jaringan
2026	Husni *et al.*	RFID, ESP8266, database web, IoT	Identifikasi otomatis, verifikasi database, pencatatan aktivitas akses	Berfokus pada akses kendaraan
2026	Putra *et al.*	RFID, NodeMCU, website, Telegram	Identifikasi kartu, pengelolaan data melalui website dan notifikasi *real-time*	Masih berupa prototipe

PT SAINS DAN LITERASI NUSANTARA
JURIST
Jurnal Rekayasa Sistem dan Inovasi Teknologi
E-ISSN 3164-8819
Vol. 1, No. 1, Agustus 2026

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Literature Review untuk mengkaji perkembangan pemanfaatan RFID NTAG dalam Internet of Things (IoT) untuk sistem kontrol akses otomatis. Tahapan penelitian diawali dengan identifikasi topik untuk menentukan fokus kajian, kemudian dilakukan penentuan kata kunci yang relevan, yaitu RFID NTAG, NFC NTAG, IoT, access control, automatic access control, dan smart lock. Selanjutnya, pencarian artikel dilakukan melalui Google Scholar dengan batas publikasi tahun 2022–2026. Artikel yang ditemukan kemudian memasuki tahap seleksi artikel berdasarkan kesesuaian judul, abstrak, dan isi dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Alur tahapan tersebut ditunjukkan pada **Gambar 1**.

Artikel yang telah lolos seleksi selanjutnya memasuki tahap analisis literatur dengan mengelompokkan dan membandingkan penelitian berdasarkan teknologi RFID/NFC yang digunakan, metode autentikasi, mikrokontroler, konektivitas IoT, mekanisme penguncian, serta hasil pengujian. Hasil analisis kemudian dilakukan sintesis untuk memperoleh temuan mengenai perkembangan penelitian, kelebihan dan keterbatasan sistem, serta mengidentifikasi *research gap* dari penelitian terdahulu. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan dengan merumuskan hasil kajian sesuai tujuan penelitian dan memberikan gambaran mengenai peluang pengembangan penelitian selanjutnya. Seluruh proses dilakukan secara berurutan sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar 1.**



Gambar 1. Alur metode penelitian *literature review*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelusuran dan seleksi artikel melalui Google Scholar pada rentang tahun 2022–2026, diperoleh beberapa penelitian yang relevan dengan pemanfaatan RFID dan IoT pada sistem kontrol akses otomatis, sebagaimana dirangkum pada Tabel 1. Hasil kajian dipaparkan secara berurutan mulai dari teknologi identifikasi RFID, mikrokontroler ESP32, modul pembaca RC522, dan mikrokontroler ESP8266, kemudian dilanjutkan dengan platform IoT, mekanisme autentikasi dan penguncian, serta NFC dan NTAG.

Hasil Kajian RFID

Penelitian tahun 2022 sampai 2026 menunjukkan bahwa RFID digunakan sebagai teknologi identifikasi utama pada sistem kontrol akses karena pengguna dapat dikenali melalui identitas kartu tanpa kontak fisik langsung. Fungsi RFID berkembang dari identifikasi sederhana, seperti pembukaan pintu bagi pengguna terdaftar, menuju sistem yang mencatat riwayat akses, mengelola data pengguna, dan memberikan notifikasi. Pada penelitian tahun 2023, satu kartu RFID digunakan untuk beberapa layanan sekaligus, yaitu parkir, laboratorium, dan absensi, sedangkan penelitian tahun 2024 mengintegrasikan RFID dengan sistem gerbang otomatis berbasis IoT. Penerapan RFID juga meluas ke akses kendaraan pada penelitian tahun 2026 yang memverifikasi kartu melalui database dan mencatat aktivitas keluar-masuk secara otomatis. Perluasan objek akses tersebut menunjukkan bahwa RFID fleksibel diterapkan pada berbagai kebutuhan, tetapi sebagian besar penelitian masih berfokus pada kartu RFID secara umum dan implementasi prototipe.

Hasil Kajian ESP32

ESP32 menjadi mikrokontroler yang paling banyak ditemukan pada penelitian dengan fitur autentikasi dan pemantauan yang lebih lengkap. Pada penelitian tahun 2022, ESP32 mengolah data RFID dan fingerprint pada sistem akses ruangan, sedangkan data aktivitas disimpan di Firebase dan dipantau melalui aplikasi. Pada penelitian tahun 2025, ESP32 digunakan pada sistem kontrol akses rumah pintar yang terhubung dengan dashboard IoT sehingga manajemen kartu dapat dilakukan secara dinamis dan aktivitas akses tercatat secara real-time. Penelitian lain pada tahun yang sama memadukan ESP32 dengan RFID, keypad, servo, dan Telegram untuk menghasilkan autentikasi ganda serta pemantauan jarak jauh. Secara umum, ESP32 memiliki konektivitas Wi-Fi bawaan sehingga dapat berfungsi sebagai pengendali sekaligus penghubung perangkat ke jaringan IoT.

Hasil Kajian RC522

Modul RC522 teridentifikasi secara eksplisit pada penelitian tahun 2025 yang memadukan RFID dengan ESP32 dan dashboard IoT. Hasil pengujian pada penelitian tersebut menunjukkan keberhasilan pembacaan kartu terdaftar sebesar 100% dalam lima kali percobaan dengan waktu respons rata-rata sekitar 0,85 detik. Meskipun demikian, jarak baca masih pendek, yaitu maksimal sekitar 5 cm untuk kartu RFID dan hanya sekitar 1–2 cm untuk kartu e-KTP karena karakteristik antena kartu dan keterbatasan modul pembaca. Penelitian lainnya tidak menyebutkan tipe modul pembaca secara rinci, sehingga perbandingan kinerja antarmodul pembaca belum dapat dilakukan. RC522 beroperasi pada frekuensi 13,56 MHz dengan standar ISO/IEC 14443 A sehingga pada praktiknya juga dapat digunakan untuk membaca tag NTAG.

Hasil Kajian ESP8266 dan NodeMCU

ESP8266 dan NodeMCU yang berbasis ESP8266 digunakan pada penelitian yang menghubungkan sistem kontrol akses dengan aplikasi, database web, dan Telegram. Penelitian tahun 2025 menggabungkan RFID, ESP8266, dan Blynk untuk mengatur akses pintu sekaligus memantau status akses secara real-time. Penelitian tahun 2026 menggunakan NodeMCU ESP8266 dengan database berbasis web sehingga kartu dapat diverifikasi secara otomatis dan aktivitas keluar-masuk tercatat di sistem, sedangkan penelitian lain pada tahun yang sama menggunakan NodeMCU dengan website dan bot Telegram untuk pengelolaan data serta notifikasi akses secara real-time. Kelemahan yang ditemukan adalah ketergantungan pada konektivitas jaringan dan status sistem yang sebagian masih berupa prototipe.

Hasil Kajian Platform IoT dan Notifikasi

Selain mikrokontroler, penelitian yang dikaji memanfaatkan beberapa platform IoT untuk penyimpanan data, pemantauan, dan notifikasi. Firebase digunakan untuk menyimpan data aktivitas akses, Blynk untuk pemantauan dan pengendalian dari aplikasi, serta web dashboard dan database web untuk pengelolaan pengguna dan riwayat akses. Telegram digunakan pada beberapa penelitian untuk mengirim notifikasi akses secara real-time, termasuk pada sistem pintu otomatis yang dikombinasikan dengan sensor inframerah. Pemanfaatan platform tersebut menunjukkan bahwa sistem kontrol akses tidak hanya berfokus pada pembukaan dan penguncian pintu, tetapi juga mencakup pencatatan akses, manajemen pengguna, dan pemantauan jarak jauh.

Hasil Kajian Autentikasi dan Mekanisme Penguncian

Dari sisi autentikasi, penelitian yang dikaji berkembang dari satu faktor menuju autentikasi ganda. RFID dikombinasikan dengan fingerprint pada penelitian tahun 2022 dan dengan keypad pada penelitian tahun 2025 sehingga keamanan akses meningkat, tetapi rancangan sistem menjadi lebih kompleks. Penelitian dengan keypad tersebut juga memiliki jarak baca RFID sekitar 3 cm dan waktu respons 2–3 detik. Untuk mekanisme penguncian, penelitian yang dikaji menggunakan servo pada pintu, electromagnetic lock pada sistem gerbang otomatis, serta smart door lock berbasis kartu RFID yang memberikan akses secara cepat dan otomatis kepada pengguna terdaftar.

Hasil Kajian NFC dan NTAG

Penelitian yang menggunakan NFC pada tahun 2024 menerapkan ESP32 untuk identifikasi pengguna dan pengiriman data ke server secara real-time. Namun, penelitian yang secara khusus membahas NTAG, mencakup karakteristik tag, kemampuan pengamanan data, dan penerapannya pada kontrol akses otomatis berbasis IoT, masih sangat terbatas. Sebagian besar penelitian masih menggunakan RFID atau NFC secara umum tanpa menjelaskan jenis tag yang dipakai.

Kelebihan dan Kelemahan Sistem

Berdasarkan sintesis penelitian, kelebihan utama teknologi RFID dalam kontrol akses adalah proses identifikasi yang praktis, tidak memerlukan kontak fisik langsung, serta dapat diintegrasikan dengan berbagai mikrokontroler dan platform IoT. Integrasi dengan IoT juga memungkinkan data akses disimpan dan dipantau melalui jaringan. Namun, terdapat beberapa kelemahan, terutama keterbatasan jarak pembacaan yang hanya sekitar 1–5 cm, ketergantungan terhadap jaringan Wi-Fi, serta belum diterapkannya enkripsi komunikasi IoT pada sebagian penelitian. Selain itu, pengembangan IoT dan pemantauan jarak jauh pada sistem multiakses masih terbatas, dan sebagian sistem masih berupa prototipe.

Kajian juga memperlihatkan bahwa sebagian penelitian masih menggunakan RFID secara umum, sementara pembahasan yang secara khusus mengkaji NTAG, karakteristiknya, penerapannya dalam IoT, serta aspek keamanan dan pengembangannya pada kontrol akses otomatis masih perlu diperdalam. Hal tersebut menjadi dasar research gap dalam kajian mengenai perkembangan pemanfaatan RFID NTAG dalam IoT untuk sistem kontrol akses otomatis.

JURIST
Jurnal Rekayasa Sistem dan Inovasi Teknologi
E-ISSN 3164-8819
Vol. 1, No. 1, Agustus 2026

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan merupakan pernyataan singkat, jelas, dan tepat tentang apa yang diperoleh, memuat keunggulan dan kelemahan, dapat dibuktikan, serta terkait langsung dengan tujuan penelitian. Uraian pada bagian ini harus merupakan pernyataan yang pernah dianalisis/dibahas pada bagian sebelumnya, bukan pernyataan yang sama sekali baru dan tidak pernah dibahas pada bagian sebelumnya, serta merupakan jawaban atas permasalahan yang dirumuskan. Bagian ini tidak perlu ada uraian penjelasan lagi.

Saran memuat berbagai usulan atau pendapat yang sebaiknya dikaitkan oleh penelitian sejenis. Saran dibuat berdasarkan kelemahan, pengalaman, kesulitan, kesalahan, temuan baru yang belum diteliti dan berbagai kemungkinan arah penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Bramantyo, A. W., Prakarsa, M., Komputer, T., Ganesha, P., Subroto, J. J. G., & Korespondensi, P. (2025). *Jurnal Restikom : Riset Teknik Informatika dan Komputer Perancangan Sistem Kontrol Akses Rumah Pintar Menggunakan RFID dengan Mikrokontroler ESP32*. *7*(3), 374–382. https://restikom.nusaputra.ac.id

Bramantyo, A. W., Prakarsa, M., Komputer, T., Ganesha, P., Subroto, J. J. G., & Korespondensi, P. (2025). *Jurnal Restikom : Riset Teknik Informatika dan Komputer Perancangan Sistem Kontrol Akses Rumah Pintar Menggunakan RFID dengan Mikrokontroler ESP32*. *7*(3), 374–382. https://restikom.nusaputra.ac.id

Bramantyo, A. W., Prakarsa, M., Komputer, T., Ganesha, P., Subroto, J. J. G., & Korespondensi, P. (2025). *Jurnal Restikom : Riset Teknik Informatika dan Komputer Perancangan Sistem Kontrol Akses Rumah Pintar Menggunakan RFID dengan Mikrokontroler ESP32*. *7*(3), 374–382. https://restikom.nusaputra.ac.id

Farid, M., Ansyah, A. T., & Winardi, S. (2022). MESIN AKSES RUANGAN MENGGUNAKAN FINGERPRINT DAN RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS). In *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)* (Number 5).

Farid, M., Ansyah, A. T., & Winardi, S. (2022). MESIN AKSES RUANGAN MENGGUNAKAN FINGERPRINT DAN RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS). In *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)* (Number 5).

Fergiwana, T., Sabekti, N., Amani, I., Haq, S., & Listanto, A. (n.d.). Implementasi Sistem Kontrol Akses Pintu Menggunakan RFID yang Dimonitor Secara Real-Time melalui Aplikasi Blynk. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Bisnis (SENATIB)*, 2025.

Fidya Hamidah, U., Arya, R. R., & Dwi Prasetyo, A. (n.d.). Perancangan dan Implementasi Sistem Keamanan Pintu Otomatis Berbasis Teknologi RFID Tag Card untuk meningkatkan kemanan Akses Ruangan. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Bisnis (SENATIB)*, 2025.

Gilang Prakoso, K., & Sisephaputra, B. (2024). *PERANCANGAN SISTEM MONITORING RUANGAN KULIAH BERBASIS NFC DAN IOT (Studi Kasus: Universitas Negeri Surabaya)*.

Husni, I., Fajrun, M., Al Aziz, N., & Brawijaya, F. (2026a). Sistem Kontrol Pintu Otomatis Berbasis IoT Menggunakan Teknologi RFID. In *Journal of Electrical Engineering and Informatics* (Vol. 1, Number 1). https://ejournal.mediacovatech.org/index.php/jutics/index

Husni, I., Fajrun, M., Al Aziz, N., & Brawijaya, F. (2026). Sistem Kontrol Pintu Otomatis Berbasis IoT Menggunakan Teknologi RFID. In *Journal of Electrical Engineering and Informatics* (Vol. 1, Number 1). https://ejournal.mediacovatech.org/index.php/jutics/index

Kn, N., & Basyir, A. (2022). PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN PINTU RUANGAN OTOMATIS MENGGUNAKAN RFID BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT). *Jurnal Ilmiah MATRIK*, *24*(1).

Nurohman, H. A., & Duta Bangsa, U. (n.d.). Pengembangan Sistem Kontrol Akses Pintu Otomatis Menggunakan RFID, Keypad, Servo SG90, dan ESP32 untuk Keamanan Berbasis IoT. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Bisnis (SENATIB)*, 2025.

Panjaitan, A. A., Dzulha, A. R., & Sobur, S. (2026). Example sistem monitoring status pintu berbasis iot dengan notifikasi web dan telegram. *Pseudocode*, *13*(1), 1–8. https://doi.org/10.33369/pseudocode.13.1.1-8

Siregar, S. A., Simanullang, P. M., Hamni, M., Rezeki, S., Aqil, M., & Jeriko, F. (2023). *Pemanfaatan Radio Frequency Identification (RFID) Pada Sistem Multi Akses Mahasiswa* (Vol. 1, Number 3). Online.