

Pemanfaatan *Radio Frequency Identification (RFID)* Pada Sistem Multi Akses Mahasiswa

Sandy Akbar Siregar¹, Putri Majdina Simanullang², Meriska Hamni³, Sherly Rezeki⁴, Muhammad Aqil⁵, Fadli Jeriko⁶

¹²³⁴⁵⁶Sains Dan Teknologi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia
Email : ¹sandyakbar58@gmail.com, ²putrimajdinasimanullang@gmail.com, ³fadlijeriko20@gmail.com, ⁴meriskasika@gmail.com, ⁵muhammadaqil6570@gmail.com, ⁶sherlyrzki29@gmail.com

Abstrak

Akses kontrol dalam menjaga keamanan suatu perusahaan maupun suatu instansi adalah hal yang di butuhkan. Di era globalisasi seperti sekarang yang mana teknologi sudah berkembang dengan sangat pesat, tetapi walaupun demikian masih banyak instansi yang memiliki kontrol akses secara manual. kontrol akses menggunakan sistem yang berbasis teknologi sudah dapat di lakukan sekarang ini. Seperti sistem akses kontrol pintu secara sederhana dipadukan dengan kunci (lock) saat ini telah dikembangkan seperti dipadu dengan sistem kartu (card) seperti magnetic card, Smart Card, barcode card, dan *Radio Frequency Identification*. Dalam Penelitian ini akan dibahas mengenai pemanfaatan dari teknologi RFID yang dipergunakan untuk sistem multi akses mahasiswa. RFID diaplikasikan pada kartu mahasiswa. Dengan menggunakan satu kartu, mahasiswa bisa mengakses tempat parkir, ruang laboratorium, dan atau melakukan absensi mahasiswa.

Kata Kunci: RFID; Multi akses; Tag; Flowchart

Abstract

Access control in maintaining the security of a company or an agency is what is needed. In the current era of globalization where technology has developed very rapidly, even so there are still many agencies that have access control manually. access control using a technology-based system can already be done now. Such as a simple door access control system combined with a lock (lock) has now been developed as combined with a card system (card) such as magnetic cards, Smart Cards, barcode cards, and Radio-Frequency Identification. In this research, we will discuss the utilization of RFID technology used for student multi-access systems. RFID is applied to student cards. By using one card, students can access the parking lot, laboratory space, and/or take student attendance.

Keywords: RFID; Multiple access; Tags; Flow chart

1. PENDAHULUAN

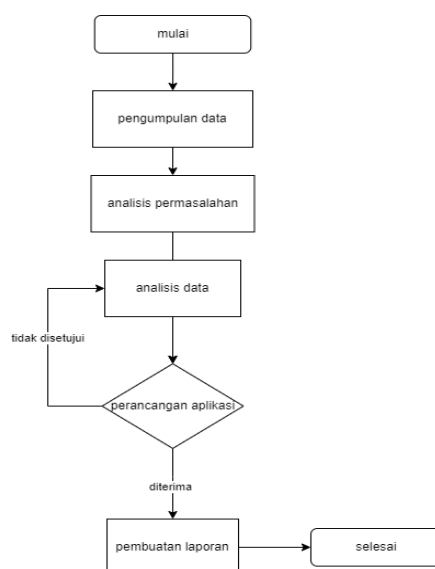
Sistem akses kontrol pada dasarnya adalah kunci pintu kamar, pintu gudang, atau pintu mobil dalam kehidupan sehari-hari. PIN sistem ATM bank adalah cara lain untuk membatasi akses. Dengan kontrol akses, kita dapat membatasi atau melindungi informasi dan peralatan yang sensitif, rahasia, atau penting. Personel seperti penjaga pintu, pemeriksa tiket, dan penjaga perbatasan, dapat melakukan kontrol akses ini. atau sebaliknya dengan perangkat, seperti gembok.[1] Di sisi lain, masih banyak framework kontrol akses fisik yang kontrol aksesnya masih dilakukan oleh orang atau bystander. Selama kontrol akses manual, kesalahan manusia mungkin terjadi. terlepas dari kenyataan bahwa RFID saat ini mampu digunakan untuk kontrol akses[2]. Sebagai akibat langsung dari hal ini, sistem kontrol akses pintu dengan kunci dan langsung telah dikembangkan. Sistem ini juga dapat bekerja dengan sistem kartu seperti RFID (Magnetic Card), Smart Card, atau kartu lainnya, serta sistem biometrik seperti sidik jari yang lebih maju. sidik jari dan wajah). Salah satunya adalah teknologi barcode yang sudah banyak digunakan untuk mempercepat pendataan, pengelolaan, dan transaksi. 3– [5] Teknologi Radio-Frequency Identification (RFID) dari sistem multi-akses siswa digunakan oleh para peneliti dalam penelitian ini. Di tahun-tahun berikutnya, mahasiswa hanya memerlukan kartu mahasiswa untuk mengakses fasilitas kampus. Secara alami, teknologi ini memiliki potensi untuk menyederhanakan berbagai hal bagi siswa dengan tetap menjaga keakuratan dan keamanan sistem kontrol akses yang ada. RFID dapat menggantikan barcode dengan kontrol otomatis dari banyak hal. Sistem RFID membuat manajemen inventaris dan logistik lebih efisien. RFID ini dapat, misalnya, mencegah siswa masuk ke perpustakaan atau gudang. Untuk memudahkan mahasiswa dalam memarkir, masuk, dan keluar laboratorium, RFID tag dirancang menyerupai kartu identitas mahasiswa. Karena hanya satu kartu yang bisa digunakan, koherensinya tinggi. Digunakan satu siswa. RFID terdiri dari pembaca yang membaca kode tag, yang merupakan chip khusus dengan kode informasi yang unik. Untuk melaporkan sistem akses siswa, ini diperlukan. 6] Karena keamanan badan akan terganggu tanpa sistem pemantauan jika sistem akses tidak digunakan dengan benar. Perangkat ini memberikan jawaban dengan bekerja sama dengan kontrol akses siswa.[7].

Peneliti sebelumnya telah melakukan penelitian tentang kontrol akses siswa dan menyatakan bahwa RFID adalah teknologi yang menggunakan frekuensi radio untuk mengidentifikasi objek atau orang secara otomatis [8-10]. Fakta bahwa manusia sangat terampil mengidentifikasi objek dalam berbagai kondisi lingkungan menjadi motivasi untuk

teknologi ini. Ia juga menjelaskan bahwa pemrograman Visual Basic 6.0 digunakan untuk merancang aplikasi mahasiswa multi akses ini. Konsep awal Visual Basic adalah untuk mengembangkan bahasa scripting sederhana untuk Windows GUI. [11]. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keuntungan penggunaan radio frequency recognition (rfid) pada sistem multi akses bagi mahasiswa. Kami juga berharap penelitian ini bermanfaat bagi pembaca dan menjadi sumber bagi peneliti lain yang tertarik pada kasus yang sama, yang merupakan tujuan lain. Fakta bahwa penelitian ini secara struktural akan merinci keuntungan menggunakan identifikasi frekuensi radio (rfid) dalam sistem multi-akses siswa membedakannya dari penelitian sebelumnya. Perbedaan lain antara penelitian ini dan sebelumnya adalah cara pengumpulan fakta, observasi, dan tinjauan literatur untuk penelitian ini. Kemudian, perbedaan metode dan desain sistem yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya. Terdapat flowchart, desain sistem akses mahasiswa, dan struktur program sistem akses mahasiswa dalam penelitian ini.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Unified Modelling Language (UML) digunakan dalam metode waterfall dari desain penelitian ini. Fase dasar dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki dan merencanakan penggunaan kerangka kontrol masuk untuk siswa yang menggunakan RFID. Model Unified Modeling Language (UML) adalah salah satu model desain untuk pengembangan sistem berorientasi objek. Ini digunakan nanti untuk desain sistem.



Gambar 1. Flowchart Metodologi Penelitian

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses pencarian data di lapangan yang dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian[12]. Peneliti mencari dan mengumpulkan data dan informasi terkait penelitian ini pada berbagai tahapan, antara lain: mencari tahu bagaimana mahasiswa di suatu kampus dapat menggunakan sistem akses tersebut. Langkah selanjutnya adalah mencari referensi kasus yang ingin dipelajari.

2.2 Analisis Masalah

Dalam sistem akses kontrol masih di lakukan secara manual, yang mana masih memanfaatkan sumber daya manusia, oleh karena itu masih sering terjadi *human eror* atau kesalahan akibat kelalaian penjaga dan kurangnya keamanan sistem akses kontrol mahasiswa.

2.3 Analisis Data

Karena dikelola oleh penjaga, sistem akses kontrol masih belum ideal. Akibatnya, banyak siswa terkadang memasuki ruangan yang tidak boleh diakses oleh satu siswa pun. selain itu keamanan ruangan juga harus diperhatikan

2.4 Perancangan

Pada titik ini, *Unified Modeling Language* (UML) adalah model desain sistem. Pada penelitian ini, UML digunakan untuk membuat *flowchart*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 RFID (Radio Frequency Identification)

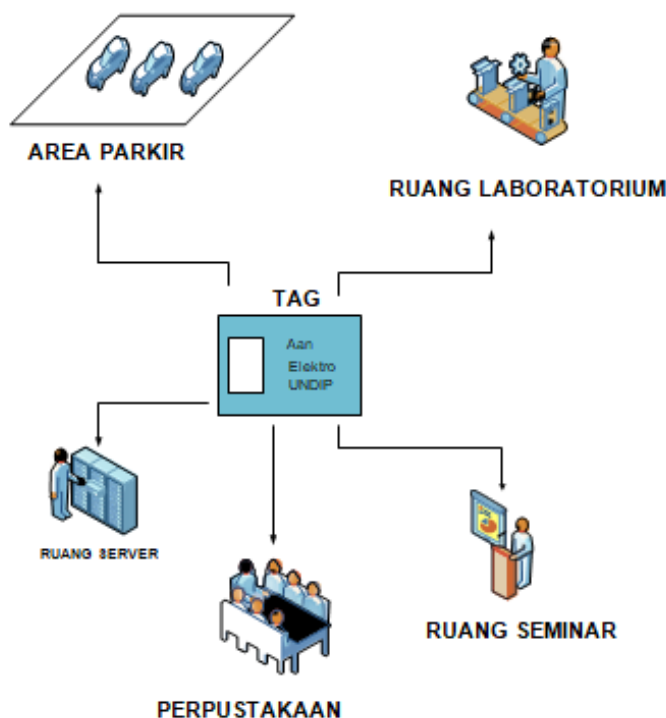
RFID adalah sensor yang menggunakan aktivitas elektronik untuk secara aktif mengidentifikasi, melacak, dan menyimpan data UID yang sebelumnya disimpan dalam tag atau kartu RFID dengan gelombang radio. Data dapat dideteksi atau ditangkap oleh sensor ini. Tag atau kartu RFID, juga dikenal sebagai transponder, digunakan dalam metode deteksi otomatis yang dikenal sebagai RFID. Kode yang diharapkan mengenali item tertentu dapat digunakan untuk mengirim informasi. Pembaca RFID dapat melampirkan tag atau kartu RFID ke objek yang harus diidentifikasi atau mengubahnya menjadi objek yang harus diidentifikasi. Kabel radio dan chip komputer terkandung dalam kartu atau tag RFID ini. Chip menyimpan UID, nomor seri unik yang berbeda dari nomor seri lainnya.



Gambar 2. Tag RFID

3.2 Sistem Multi akses mahasiswa

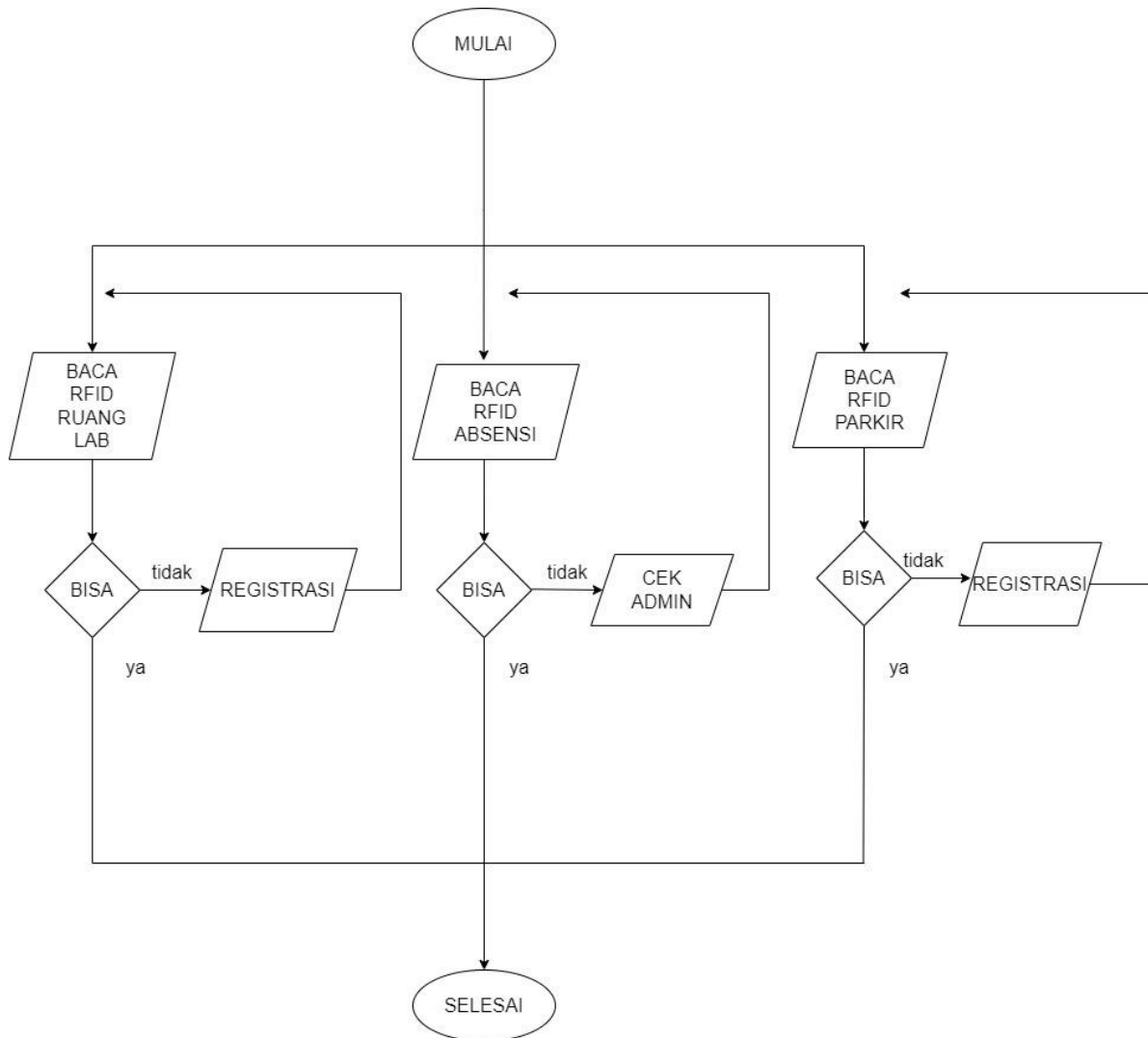
Dalam sistem multi akses mahasiswa ini membahas mengenai akses mahasiswa untuk masuk ke berbagai ruangan yang memiliki sistem akses di suatu kampus. Gambaran sistem secara umum dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3. Sistem Multi Akses Mahasiswa

Dari gambaran tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa yang berkendara diwajibkan untuk memarkir kendaraannya di tempat parkir yang telah disediakan. Jika mahasiswa sudah memiliki akses, dalam hal ini kartu mahasiswa yang terdaftar, otomatis gerbang di tempat parkir akan terbuka. Pembaca RFID menerima kartu siswa dan memverifikasinya. Jika verifikasi berhasil maka pintu parkir terbuka dan kendaraan siswa dapat masuk ke tempat parkir; jika tidak, siswa harus terlebih dahulu mendaftar untuk mendapatkan akses ke tempat parkir. Laboratorium dapat diakses dengan kartu mahasiswa juga. Dengan sistem ini, diharapkan setiap orang yang memiliki akses ke laboratorium dapat terdata, mencegah masuknya orang yang tidak berwenang. Setiap mahasiswa harus mendaftar terlebih dahulu pada awal semester atau selama semester untuk mendapatkan akses ke ruangan ini.

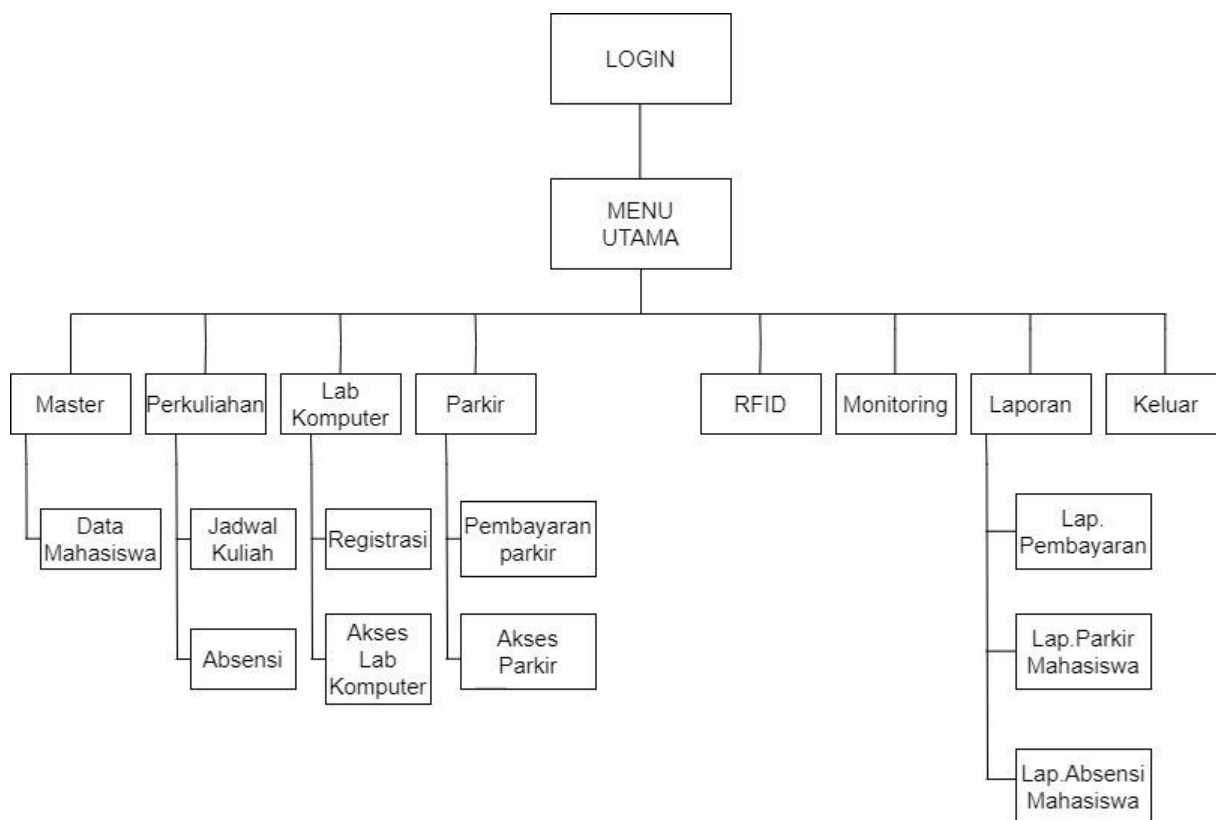
3.2.1 Flowchart Sistem Multi Akses Mahasiswa



Gambar 4. Flowchart Absensi Mahasiswa

Mahasiswa akan lebih mudah mencatat kehadiran kuliahnya jika menggunakan kartu mahasiswa daripada tanda tangan. Flowchart yang menggambarkan sistem multi-akses mahasiswa untuk absensi, ruang laboratorium, dan akses tempat parkir dapat dilihat pada gambar di atas. yang sudah memiliki integrasi RFID dalam akses dan absensi. Agar mahasiswa dapat mengakses ruang laboratorium atau area parkir, mereka hanya perlu menempelkan tag atau kartu RFID pada perangkat RFID yang telah disediakan. Alat kemudian akan mendeteksi barcode dan mengidentifikasi data siswa yang hadir atau ingin mendapatkan akses.

3.3 Struktur Program Sistem Multi Akses Mahasiswa



Gambar 4. Struktur Program Sistem Multi Akses Mahasiswa

Program sistem multi-akses dirancang dengan sejumlah menu. Menu Master terdapat form untuk menginput data mahasiswa, menu Kuliah terdapat form untuk jadwal kuliah dan aplikasi jadwal perkuliahan, dan menu Lab Komputer terdapat formulir pendaftaran dan aplikasi untuk masuk lab komputer. Menu RFID, sebaliknya, berisi aplikasi untuk mengaktifkan RFID yang terhubung dengan program multi-akses ini, dan menu parkir berlangganan mencakup formulir dan aplikasi pembayaran parkir. Menu terakhir yaitu menu laporan berisi laporan kegiatan pembayaran parkir, laporan parkir siswa, dan laporan absensi siswa. Menu monitoring digunakan untuk memantau aktivitas entry access

4. KESIMPULAN

Pada perancangan program sistem muti akses terdiri dari beberapa menu antara lain menu Master yang berisi form untuk memasukkan data mahasiswa, menu perkuliahan yang berisi form untuk jadwal kuliah dan aplikasi jadwal kuliah, menu lab komputer yang berisi form registrasi dan aplikasi untuk akses masuk lab komputer. Kemudian untuk menu parkir berlangganan berisi form pembayaran parkir dan aplikas parkir, menu RFID berisi aplikasi untuk mengaktifkan RFID yang terhubung ke Program multiakses ini. menu monitoring digunakan untuk memonitoring aktivitas akses masuk, dan yang terakhir adalah menu laporan yang berisi laporan aktivitas pembayaran parkir, laporan parkir mahasiswa dan laporan absensi mahasiswa. Gambar 4 dibawah adalah struktur program sistem multi akses mahasiswa.

REERENCES

- [1] A. Trihantoro, "Pemanfaatan Teknologi RFID (Radio Frequency Identification) Di Suku Dinas Perpustakaan dan Arsip Kota Administrasi Jakarta Barat," *repository.uinjkt.ac.id*, [Daring]. Tersedia pada: <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/64565>.
- [2] A. A. P dan W. A. S, "Pemanfaatan Teknologi Rfid Untuk Sistem Multi Akses Mahasiswa," *Transmisi*, vol. 15, no. 1, hal. 8–12, 2013.
- [3] I. M. Fitriani, M. S. Rizkyudin, dan ..., "Smart Doorlock Otomatis Berbasis Mikrokontroller Arduino," *Metrotech* download.garuda.kemdikbud.go.id, 2022, [Daring]. Tersedia pada: <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2821816&val=25266&title=Smart Doorlock Otomatis Berbasis Mikrokontroller Arduino>.
- [4] A. Alfian, *Rancan Bangun Sistem Informasi Keuangan Santri berbasis Radio Frequency Identification (RFID)*. digilib.uinsby.ac.id, 2022.
- [5] R. Fajar, H. Handayani, dan A. Juwita, "Perancangan Kunci Pintu Digital dengan Elektronik Kartu Tanda Penduduk Berbasis Internet of Things," ... *Student J.* ..., 2022, [Daring]. Tersedia pada: <http://journal.ubpkarawang.ac.id/mahasiswa/index.php/ssj/article/view/448>.
- [6] W. P. Yoshua, "Sistem Pengaman Kendaraan Bermotor Dengan Sensor Rfid Dan Sensor Fingerprint Berbasis Internet Of Things (IOT)." Institut Teknologi Telkom Purwokerto, 2022.
- [7] D. Cahyanto, M. I. Ma'arif, O. M. A. Putra, dan ..., "Evaluasi Keamanan Aset Informasi Pada Sim Penerimaan Mahasiswa Baru (Daftar Ulang)," *J.* ..., 2022, [Daring]. Tersedia pada: <https://ejournal.catuspata.com/index.php/jkdn/article/view/113>.
- [8] A. D. M. Yoni, N. Nasrulloh, dan ..., "Implementation Of Motorcycle Security Equipment Using Rfid Based Arduino Uno E-Ktp," *J. Electron.* ..., 2022, [Daring]. Tersedia pada: <http://journal.peradaban.ac.id/index.php/jeepa/article/view/1041>.
- [9] F. Angellia dan M. Febriansyah, "Optimalisasi Kinerja Sistem Multi Akses Ruang Kelas Terintegrasi Dengan Sistem Akademik Berbasis RFID (Radio Frequency Identification)," ... (*Jurnal Tek. Inform. dan Sist.* ..., 2022, [Daring]. Tersedia pada: <https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/jatisi/article/view/1428>.
- [10] M. Farizd, B. P. Pradana, D. Shahita, dan ..., "Analysis and Design of Employee Attendance Application System Using RFID E-KTP Technology with ICONIX Process Method," *Inf. J. Ilm.* ..., 2022, [Daring]. Tersedia pada: <https://ejournal.unitomo.ac.id/index.php/inform/article/view/4738>.
- [11] F. Angellia dan M. Febriansyah, "Optimalisasi Kinerja Sistem Multiakses Ruang Kelas Terintegrasi Dengan Sistem Akademik Berbasis Rfid," *repository.istn.ac.id*. [Daring]. Tersedia pada: [http://repository.istn.ac.id/4108/1/Jurnal JATISI Vol. 9 No.2 Juni 2022 %20Hal.1705-1717%29 - OPTIMALISASI KINERJA SISTEM MULTIAKSES.pdf](http://repository.istn.ac.id/4108/1/Jurnal%20JATISI%20Vol.%209%20No.2%20Juni%202022%20Hal.1705-1717%20-%20OPTIMALISASI%20KINERJA%20SISTEM%20MULTIAKSES.pdf).
- [12] A. Lavigne, "Ancaman Keamanan Komputer Pada SIM," *osf.io*, [Daring]. Tersedia pada: <https://osf.io/preprints/nsxpg/>.
- [13] M. S. Suprayogi, "Implementasi Cloud Computing Menggunakan Model Adopsi Roadmap for Cloud Computing Adoption (Rocca) Pada Institusi Pendidikan (Studi Kasus Universitas Semarang)," no. January 2014, 2014, doi: 10.13140/RG.2.1.1262.2248.
- [14] N. P. K. Jayanti, "Implementasi Cloud Computing Pada Klinik Dokter Praktik Berbasis Software As A Service (Saas)," *Inst. Teknol. Dan Bisnis STIKOM Bali*, vol. 2, no. 2, pp. 43–54, 2020.
- [15] Anisha Fhuza,dkk. (2022). Penerapan Metode SMART Dalam Menentukan Metode Pembelajaran Terbaik Pada Tingkat SMA. JUKTISI (Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer). Vol.1, No.1. pp 24-31.2022
- [16] Annisa,dkk. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemasok Perangkat Medis Menggunakan Metode SMART. JUKTISI (Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer). Vol.1, No.1. pp 32-44.2022
- [17] Said Muhammad Fadhil,dkk. (2022). Penerapan Metode MOORA untuk Aplikasi Pemilihan Kegiatan Islami yang Paling Digemari. JUKTISI (Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer). Vol.1, No.1. pp 45-55.2022
- [18] Raihansyah,dkk. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kegiatan Olahraga di Medan dengan Metode Distance To The Ideal Alternative (DIA). JUKTISI (Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer). Vol.1, No.2. pp 56-64.2022
- [19] Irul. (2022). SPK Pemilihan Bahan Pembuatan Baju Menggunakan Metode Moora (Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis). JUKTISI (Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer). Vol.1, No.2. pp 65-74.2022
- [20] Fatimah,dkk. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Alat-Alat Rumah Tangga Menggunakan Metode Moora (Multi Objective Optimization On The Basic Of Ratio Analysis). JUKTISI (Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer). Vol.1, No.2. pp 75-85.2022