

Penerapan Algoritma Role Based Access Control Dan Algoritma First In First Out Pada Sistem Informasi Inventarisasi Sarana Dan Prasarana Berbasis Website

Raka Dewa Pratasyah¹, Sukarsa², Teguh Arlovint³, Dicky Andika Sulaeman⁴, Rosidin⁵

¹⁻⁵Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon, Indonesia

Article Info

Article history:

Keywords:

Inventory System
Web-Based Application
Role-Based Access Control (RBAC)
First In First Out (FIFO)
Rapid Application Development (RAD)
Asset Management.

ABSTRACT (10 PT)

The management of inventory in higher education institutions often faces challenges such as inconsistent data, delays in reporting, and vulnerability to errors in manual recording. This research proposes the development of a web-based inventory information system designed to enhance efficiency, accuracy, and transparency. The system was built using the CodeIgniter 4 framework and MySQL database, applying Role-Based Access Control (RBAC) to regulate user privileges and First In First Out (FIFO) to optimize inventory distribution. The development process followed the Rapid Application Development (RAD) approach, which emphasizes fast prototyping and user involvement.

The results show that the system provides customized dashboards for administrators, faculty/department units, and students. RBAC ensures that each role has limited and secured access to the system, while FIFO prioritizes inventory usage based on the order of arrival, minimizing the risk of stock accumulation. Functionality tests using black box testing confirmed that all modules, including inventory management, loan submission, damage reporting, and stock notifications, performed effectively and reliably.

In conclusion, the proposed system successfully addresses the weaknesses of manual inventory management by providing a secure, efficient, and transparent digital solution. Furthermore, it demonstrates the potential to serve as a strategic tool in supporting decision-making processes within higher education. Future development may focus on integrating mobile applications and cloud-based technologies to improve flexibility and scalability.

Corresponding Author:

Raka Dewa Pratasyah,
Informatics Engineering Department, Faculty of Computer, Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon
Jl. Sisingamangaraja No.33 Panjunan, Lemah Wungkuk - Kota Cirebon. 45112
Email: pratasyahraka@gmail.com

1. INTRODUCTION

Dalam era digital saat ini, pengelolaan inventaris sarana dan prasarana di lingkungan perguruan tinggi menjadi komponen penting dalam mendukung keberlangsungan kegiatan operasional maupun akademik. Sistem manual yang masih mengandalkan buku catatan atau spreadsheet sederhana cenderung menimbulkan berbagai kendala, seperti inkonsistensi data, kesulitan pelacakan riwayat penggunaan, serta rawan terjadinya kesalahan pencatatan [1]. Oleh karena itu, kebutuhan akan sistem

informasi yang terintegrasi, efisien, dan aman semakin mendesak seiring meningkatnya kompleksitas manajemen aset di institusi pendidikan tinggi.

Permasalahan serupa ditemukan di Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon, di mana inventarisasi masih dilakukan secara konvensional. Hasil observasi menunjukkan adanya ketidaksinkronan data antar unit biro, lambannya proses verifikasi laporan, serta tidak adanya mekanisme pengaturan hak akses yang jelas. Kondisi ini meningkatkan risiko perubahan data oleh pihak yang tidak berwenang dan menyulitkan pengelolaan aset kampus. Penelitian sebelumnya juga menekankan pentingnya penerapan sistem pengendalian akses guna meningkatkan keamanan dan integritas data [2].

Sebagai solusi, penelitian ini menerapkan konsep Role-Based Access Control (RBAC) untuk mengatur hak akses pengguna berdasarkan peran yang dimiliki, seperti admin, fakultas, biro, rektorat, maupun mahasiswa. Dengan mekanisme ini, setiap pihak hanya dapat mengakses data sesuai kewenangan, sehingga meningkatkan keamanan dan keteraturan sistem. Selain itu, pendekatan First In First Out (FIFO) juga digunakan sebagai metode pencatatan barang masuk dan keluar untuk mengurangi risiko penumpukan serta kerusakan aset. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa integrasi RBAC dan metode pencatatan terstruktur mampu meningkatkan efisiensi sistem informasi inventaris [3].

Lebih lanjut, penelitian ini tidak hanya mengadopsi metode tersebut, tetapi juga mengembangkan sistem inventaris berbasis web dengan fitur tambahan, seperti notifikasi stok, laporan otomatis, log aktivitas, dan dashboard monitoring. Kombinasi fitur ini diharapkan dapat memberikan nilai kebaruan berupa peningkatan transparansi, keamanan, dan efisiensi dalam pengelolaan inventaris kampus. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada inovasi sistem informasi yang mampu menggantikan sistem manual dan mendukung prinsip tata kelola aset yang modern, profesional, dan berkelanjutan [4].

2. METHOD

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi inventaris sarana dan prasarana ini adalah Rapid Application Development (RAD), salah satu model dari Software Development Life Cycle (SDLC) yang menekankan kecepatan, fleksibilitas, serta keterlibatan pengguna pada setiap tahapan pengembangan [1]. Pemilihan metode ini didasarkan pada kebutuhan untuk merancang sistem berbasis web dengan cepat dan sesuai kebutuhan pengguna yang beragam, mulai dari admin, biro, fakultas, hingga mahasiswa.

Proses RAD terdiri dari tiga fase utama, yaitu requirement planning, design workshop, dan implementation. Pada tahap requirement planning, dilakukan identifikasi kebutuhan sistem melalui observasi langsung, wawancara dengan pihak biro umum dan admin inventaris, serta studi pustaka terkait penelitian terdahulu [2]–[5]. Hasil analisis ini menghasilkan dokumen kebutuhan sistem, termasuk proses bisnis yang akan diotomatisasi. Selanjutnya, tahap design workshop dilakukan dengan membuat prototipe sistem yang mencakup rancangan antarmuka pengguna, struktur basis data, serta arsitektur sistem berbasis web. Pada fase ini pengguna dilibatkan secara aktif untuk memberikan umpan balik sehingga sistem benar-benar sesuai dengan kebutuhan riil. Fase terakhir, implementation, dilakukan dengan membangun sistem menggunakan framework CodeIgniter 4 dan basis data MySQL. Algoritma Role-Based Access Control (RBAC) diterapkan pada level routing untuk membatasi hak akses pengguna sesuai peran mereka, sedangkan algoritma First In First Out (FIFO) digunakan untuk mengatur penggunaan barang agar barang yang masuk lebih dahulu diprioritaskan penggunaannya.

Untuk menjamin kualitas sistem, dilakukan pengujian menggunakan metode black box testing [6], yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memeriksa kode sumber. Setiap fitur, seperti pencatatan barang masuk dan keluar, manajemen pengguna, pelaporan kerusakan, serta pengajuan peminjaman, diuji melalui skenario penggunaan nyata sehingga dapat dipastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Validasi data dilakukan dengan triangulasi, yaitu membandingkan hasil observasi, wawancara, dan studi pustaka, serta memperoleh masukan dari dosen pembimbing dan pakar sistem informasi. Dengan pendekatan ini, sistem yang dihasilkan diharapkan mampu memberikan solusi yang lebih aman, efisien, dan terorganisir dalam pengelolaan inventaris kampus.



Gambar 1. Fase-Fase RAD

3. RESULT AND DISCUSSION

Hasil penelitian ini berupa sistem informasi inventaris sarana dan prasarana berbasis web yang menerapkan Role-Based Access Control (RBAC) dan metode First In First Out (FIFO). Sistem ini dibangun menggunakan framework CodeIgniter 4 dan basis data MySQL. Penerapan RBAC bertujuan untuk mengatur hak akses pengguna berdasarkan peran, sedangkan metode FIFO digunakan untuk mengatur penggunaan barang agar barang yang pertama masuk diprioritaskan terlebih dahulu, dengan tujuan meningkatkan efisiensi, keamanan, dan transparansi pengelolaan inventaris kampus.

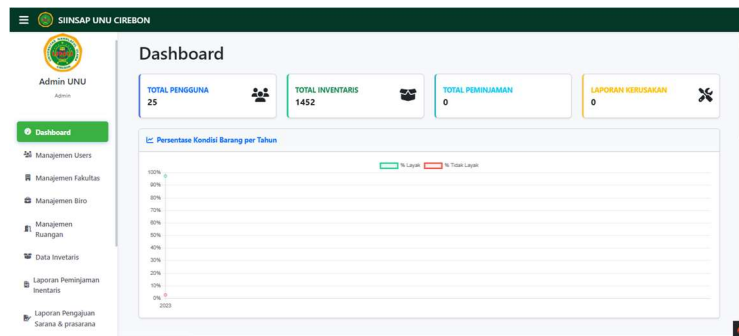
3.1. System Implementation

Sistem informasi inventaris sarana dan prasarana berbasis web yang dikembangkan memiliki tiga kategori pengguna, yaitu admin, fakultas/biro, dan mahasiswa. Masing-masing kategori diberikan hak akses berbeda sesuai kebutuhan fungsional, sehingga mekanisme keamanan dan keteraturan sistem dapat dijaga. Admin sebagai pengelola utama memiliki akses penuh terhadap seluruh data inventaris, laporan, pengguna, log aktivitas, serta pengaturan sistem. Fakultas dan biro memiliki akses terbatas pada data lingkup unit masing-masing, dengan kemampuan untuk melakukan pengajuan peminjaman dan melaporkan kerusakan barang. Sementara itu, mahasiswa memiliki akses paling terbatas, yakni hanya dapat melihat data inventaris yang tersedia dan melakukan peminjaman barang.



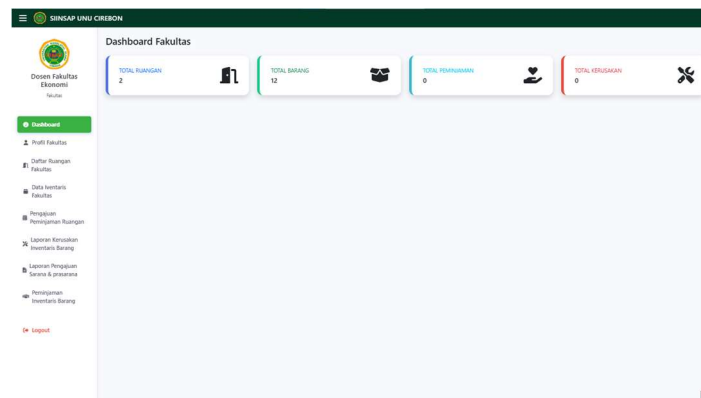
Gambar 2. Landing Page Sistem Inventaris

Landing Page berfungsi sebagai pintu masuk utama bagi seluruh pengguna sistem inventaris. Pada halaman ini ditampilkan identitas sistem beserta menu utama yang dirancang secara sederhana namun tetap informatif. Navigasi ke halaman login dan register disediakan dengan jelas sehingga memudahkan pengguna baru untuk memahami cara mengakses sistem. Desain antarmuka yang bersih dan terstruktur ini tidak hanya memberikan kesan awal yang baik, tetapi juga memastikan bahwa pengguna, baik admin, fakultas/biro, maupun mahasiswa, dapat langsung memahami alur penggunaan sistem tanpa memerlukan panduan tambahan. Dengan demikian, Landing Page berperan penting dalam memberikan pengalaman awal yang intuitif, efisien, dan ramah pengguna.

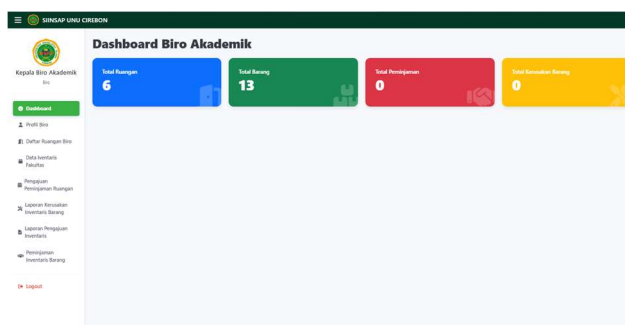


Gambar 3. Dashboard Admin

Dashboard Admin merupakan pusat kendali utama dalam sistem inventaris yang dirancang untuk memberikan wewenang penuh kepada administrator. Melalui dashboard ini, admin dapat mengelola seluruh data inventaris mulai dari penambahan, pembaruan, hingga penghapusan barang. Selain itu, admin memiliki akses penuh untuk mengatur data pengguna, baik menambah akun baru maupun memodifikasi hak akses yang sudah ada sesuai dengan peran masing-masing. Fitur laporan juga terintegrasi dengan baik, memungkinkan admin menghasilkan laporan dalam berbagai format seperti Excel maupun PDF untuk keperluan dokumentasi dan pelaporan resmi. Keunggulan lain dari dashboard ini adalah adanya log aktivitas yang mencatat seluruh tindakan pengguna secara otomatis. Catatan ini berfungsi sebagai kontrol keamanan sekaligus mendukung prinsip transparansi, sehingga setiap perubahan data dapat ditelusuri dengan jelas. Dengan kelengkapan fitur yang dimilikinya, Dashboard Admin tidak hanya berfungsi sebagai alat pengelolaan teknis, tetapi juga sebagai instrumen strategis untuk memastikan keteraturan, akuntabilitas, dan keandalan sistem inventaris secara keseluruhan.



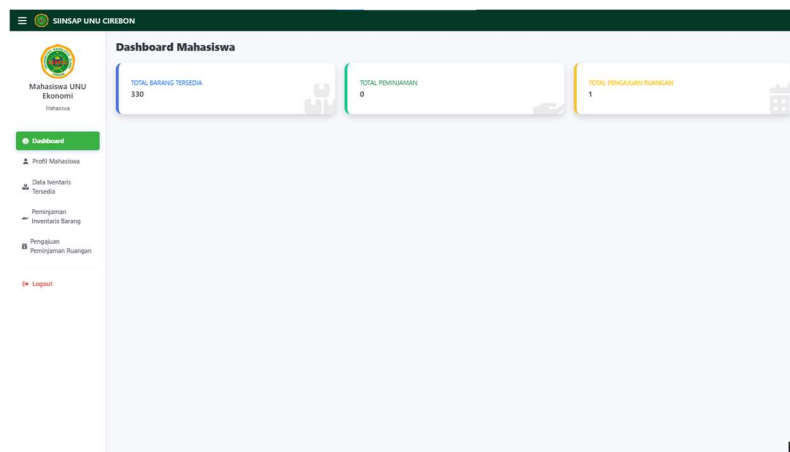
Gambar 4. Dashboard Fakultas



Gambar 5. Dashboard Biro

Dashboard Fakultas/Biro dirancang untuk memberikan akses terbatas hanya pada lingkup unit kerja masing-masing, sehingga data inventaris dapat dikelola secara terstruktur dan terpisah antar unit. Melalui dashboard ini, pengguna dari fakultas atau biro dapat melakukan pemantauan inventaris yang menjadi tanggung jawab unitnya, termasuk melakukan pengajuan peminjaman barang

serta melaporkan kerusakan inventaris yang terjadi di lapangan. Fitur ini secara langsung mencerminkan penerapan Role-Based Access Control (RBAC), karena fakultas atau biro hanya dapat mengakses dan mengelola data sesuai dengan kewenangan yang dimilikinya, tanpa dapat memodifikasi data milik unit lain. Dengan demikian, potensi terjadinya tumpang tindih atau konflik data antar unit dapat diminimalisasi. Selain itu, desain dashboard ini dibuat sederhana dan fokus pada fungsi inti, sehingga memudahkan pengguna dalam mengoperasikan sistem tanpa memerlukan keterampilan teknis yang tinggi. Implementasi ini tidak hanya memperkuat aspek keamanan dan keteraturan, tetapi juga meningkatkan efisiensi kerja masing-masing unit dalam mendukung pengelolaan inventaris secara keseluruhan di tingkat universitas..



Gambar 5. Dashboard Mahasiswa

Dashboard Mahasiswa dirancang dengan tampilan yang sederhana, ringkas, dan user-friendly, sehingga dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna yang tidak memiliki latar belakang teknis. Melalui dashboard ini, mahasiswa hanya diberikan hak akses terbatas sesuai dengan perannya, yaitu untuk melakukan pengajuan peminjaman barang inventaris serta memantau status dari pengajuan tersebut. Informasi yang ditampilkan meliputi daftar barang yang tersedia, kondisi barang, serta riwayat peminjaman yang sedang berlangsung. Pembatasan ini mencerminkan penerapan prinsip Role-Based Access Control (RBAC), di mana mahasiswa tidak diperkenankan untuk melakukan perubahan atau pengelolaan data inventaris yang berada di luar kewenangannya. Dengan demikian, sistem dapat menjaga integritas data sekaligus memberikan layanan yang sesuai kebutuhan mahasiswa. Kesederhanaan desain dashboard ini juga mendukung efektivitas penggunaan, sehingga mahasiswa dapat fokus pada fungsi utama tanpa terbebani dengan fitur yang tidak relevan. Implementasi ini pada akhirnya membantu meningkatkan keteraturan alur peminjaman inventaris sekaligus memperkuat mekanisme keamanan sistem.

3.2. Role-Based Access Control (RBAC)

Penerapan Role-Based Access Control (RBAC) pada sistem inventaris ini diuji dengan cara membandingkan hak akses yang diberikan kepada setiap kategori pengguna, yaitu admin, fakultas/biro, dan mahasiswa. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil membatasi hak akses sesuai dengan peran masing-masing pengguna, sehingga tidak ada peran yang dapat melampaui kewenangannya. Admin memiliki hak akses penuh yang mencakup pengelolaan data inventaris, pengguna, laporan, notifikasi stok, serta log aktivitas. Fakultas dan biro hanya dapat mengelola data sesuai lingkup unit masing-masing, seperti melakukan peminjaman barang atau melaporkan kerusakan. Sementara itu, mahasiswa hanya diberikan akses terbatas untuk melihat ketersediaan inventaris dan mengajukan peminjaman barang.

Tabel 1. Implementasi Role-Based Access Control (RBAC)

Peran Pengguna	Hak Akses	Status
Admin	Mengelola data inventaris, pengguna, laporan, log aktivitas, notifikasi	Valid
Fakultas/Biro	Mengajukan peminjaman, melaporkan kerusakan, mengelola data sesuai unit	Valid
Mahasiswa	Melihat data inventaris, mengajukan peminjaman, memantau status	Valid

Tabel 1 menunjukkan secara jelas bahwa pembagian hak akses berjalan sesuai desain. Tidak ada peran pengguna yang dapat mengakses data di luar kewenangannya, misalnya mahasiswa tidak bisa mengubah data inventaris atau fakultas tidak dapat mengakses data milik unit lain. Mekanisme ini membuktikan bahwa RBAC yang diterapkan pada sistem mampu meningkatkan keamanan, akuntabilitas, serta keteraturan pengelolaan inventaris. Dengan adanya RBAC, potensi terjadinya manipulasi data atau akses ilegal dapat diminimalisasi, sehingga integritas data inventaris dapat terjaga. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menekankan bahwa kontrol akses berbasis peran sangat efektif dalam menjaga keamanan sistem informasi skala institusional. [2].

3.3. First In First Out (FIFO)

Penerapan metode First In First Out (FIFO) pada sistem inventaris dilakukan untuk memastikan bahwa barang yang pertama kali masuk ke dalam gudang akan diprioritaskan untuk digunakan terlebih dahulu. Mekanisme ini penting agar rotasi stok berjalan dengan baik dan tidak terjadi penumpukan barang lama yang berisiko rusak atau tidak terpakai. Implementasi metode ini diterapkan pada modul peminjaman barang, di mana sistem secara otomatis memilih barang dengan urutan masuk paling awal untuk dipinjam sebelum barang yang masuk belakangan. Dengan demikian, alur distribusi inventaris menjadi lebih efisien dan sesuai prinsip manajemen logistik modern.

Table 2. Implementasi Metode First In First Out (FIFO)

Barang	Tanggal Masuk	Urutan FIFO	Status Peminjaman
Laptop A	01-07-2025	1	Dipinjam lebih dahulu
Laptop B	05-07-2025	2	Dipinjam setelah A
Laptop C	10-07-2025	3	Masih tersedia

Tabel 2 memperlihatkan bahwa sistem berhasil menerapkan logika FIFO. Barang dengan tanggal masuk paling awal, yaitu Laptop A, dipinjam terlebih dahulu, diikuti oleh Laptop B, sementara Laptop C masih tersedia karena masuk paling akhir. Hasil pengujian ini membuktikan bahwa metode FIFO bekerja sesuai dengan rancangan, sehingga mampu mencegah terjadinya penumpukan barang lama. Dengan penerapan metode ini, kualitas barang dapat lebih terjaga, siklus pemakaian menjadi merata, serta distribusi inventaris lebih optimal.

Selain itu, penerapan FIFO memberikan kontribusi signifikan dalam mendukung transparansi dan akuntabilitas. Mahasiswa maupun unit pengguna lain dapat mengetahui urutan penggunaan inventaris secara jelas, sehingga tidak ada keraguan atau konflik dalam peminjaman. Dengan cara ini, sistem tidak hanya mengatur peminjaman secara otomatis, tetapi juga menghadirkan keteraturan dalam proses manajemen inventaris. Implementasi FIFO ini sejalan dengan prinsip yang banyak digunakan dalam bidang logistik dan manajemen persediaan, di mana barang lama harus lebih dulu digunakan untuk menjaga efisiensi dan mengurangi potensi kerugian akibat barang usang. [3].

3.4. System Testing

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yaitu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas berdasarkan masukan (input) dan keluaran (output) tanpa memperhatikan kode sumber. Tujuan pengujian ini adalah memastikan bahwa setiap modul dalam sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna serta spesifikasi yang telah ditentukan pada tahap perancangan. Metode ini dipilih karena sesuai untuk menguji sistem berbasis aplikasi web yang mengutamakan interaksi pengguna melalui antarmuka grafis.

Table 3. Hasil Pengujian Sistem dengan Black Box Testing

Modul	Skenario Uji	Hasil Diharapkan	Status
Manajemen Pengguna	Menambah data pengguna baru	Data tersimpan dan tampil di tabel	Valid

Inventaris Barang	Mengedit data barang	Data barang berhasil diperbarui	Valid
Peminjaman Barang	Mengajukan peminjaman (FIFO)	Barang digunakan sesuai urutan masuk	Valid
Pelaporan Kerusakan	Menambahkan laporan kerusakan barang	Data laporan tersimpan dengan benar	Valid
Notifikasi Stok	Stok barang < 5 unit	Sistem memunculkan notifikasi	Valid

Tabel 3. memperlihatkan bahwa seluruh modul inti telah diuji dan memberikan hasil sesuai harapan. Pada modul manajemen pengguna, sistem berhasil menyimpan data baru dengan benar dan menampilkannya di tabel. Modul inventaris mampu memperbarui data barang sesuai input, sedangkan modul peminjaman barang terbukti menjalankan logika FIFO dengan baik, di mana barang yang lebih dulu masuk diprioritaskan untuk dipinjam terlebih dahulu. Modul pelaporan kerusakan berfungsi dengan baik, mencatat data laporan secara akurat, dan modul notifikasi stok mampu memberikan peringatan otomatis ketika jumlah barang mencapai ambang minimum.

Hasil pengujian yang seluruhnya berstatus valid menunjukkan bahwa sistem ini telah memenuhi aspek fungsionalitas yang ditetapkan. Hal ini membuktikan bahwa sistem siap digunakan dalam lingkungan operasional nyata, dengan tingkat keandalan yang tinggi. Lebih jauh, hasil pengujian ini juga memperkuat temuan dalam penelitian bahwa penerapan RBAC dan FIFO tidak hanya berjalan secara konseptual, tetapi juga dapat diimplementasikan secara praktis pada sistem inventaris berbasis web

3.5. Discussion

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi inventaris berbasis web yang dikembangkan berhasil mengatasi sejumlah permasalahan yang umum ditemukan dalam sistem manual. Permasalahan seperti inkonsistensi data, keterlambatan laporan, serta tingginya risiko kesalahan pencatatan dapat diminimalisasi melalui otomatisasi proses dan penyimpanan data terpusat. Hal ini memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan akurasi data serta kecepatan dalam pelaporan inventaris [15].

Penerapan Role-Based Access Control (RBAC) terbukti memberikan dampak signifikan terhadap aspek keamanan sistem. Dengan adanya pembatasan hak akses, setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur sesuai dengan perannya. Admin memiliki kontrol penuh, fakultas/biro hanya terbatas pada lingkup unit masing-masing, dan mahasiswa hanya dapat melakukan peminjaman barang. Hasil ini selaras dengan penelitian Adityo dan Susanto [2], yang menekankan bahwa mekanisme RBAC sangat efektif dalam menjaga integritas data dan mencegah akses ilegal dalam sistem informasi.

Selain itu, penerapan metode First In First Out (FIFO) pada proses peminjaman barang mendukung efisiensi dalam distribusi inventaris. Barang yang lebih dahulu masuk diprioritaskan untuk digunakan terlebih dahulu, sehingga dapat mencegah penumpukan barang lama dan mengurangi risiko kerusakan. Implementasi ini sejalan dengan temuan Wijaya [3], yang membuktikan bahwa FIFO mampu menjaga rotasi persediaan serta mendukung manajemen logistik yang lebih optimal.

Fitur tambahan yang diintegrasikan dalam sistem, seperti notifikasi stok, laporan otomatis, dan dashboard monitoring, memberikan nilai tambah yang signifikan. Fitur-fitur ini mendukung transparansi, mempercepat alur informasi, serta memudahkan pihak manajemen dalam mengambil keputusan berbasis data real-time. Hasil ini memperkuat pandangan Connolly dan Begg [4] mengenai pentingnya basis data terintegrasi dalam sistem manajemen inventaris untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat dan cepat.

Dengan demikian, sistem yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan inventaris, tetapi juga menjadi instrumen strategis dalam pengelolaan aset. Sistem ini mampu meningkatkan efisiensi operasional, memperkuat keamanan data, serta mendukung tata kelola aset modern yang lebih transparan, efisien, dan berkelanjutan di perguruan tinggi.

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi inventaris sarana dan prasarana berbasis web dengan penerapan Role-Based Access Control (RBAC) dan metode First In First Out (FIFO) berhasil dikembangkan sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan pada bagian Introduction. Sistem ini mampu menjawab permasalahan pengelolaan inventaris secara manual yang sebelumnya rentan terhadap kesalahan pencatatan, keterlambatan laporan, dan inkonsistensi data. Dengan implementasi RBAC, hak akses pengguna dapat dibatasi sesuai perannya, sehingga keamanan data lebih terjamin. Penerapan FIFO juga memastikan efisiensi rotasi barang, sehingga barang yang lebih dahulu masuk diprioritaskan untuk digunakan terlebih dahulu.

Hasil pengujian menggunakan metode black box testing menunjukkan bahwa seluruh modul inti, seperti manajemen pengguna, inventaris barang, peminjaman, pelaporan kerusakan, dan notifikasi stok, telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan tambahan fitur seperti dashboard monitoring, laporan otomatis, serta log aktivitas, sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan, tetapi juga menjadi instrumen strategis yang mendukung pengambilan keputusan manajerial berbasis data real-time. Ke depan, penelitian ini berpotensi dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan integrasi teknologi mobile sehingga sistem dapat diakses secara fleksibel oleh seluruh civitas akademika, serta memanfaatkan cloud computing untuk mendukung skala besar dan akses multi-cabang. Selain itu, integrasi dengan sistem akademik kampus juga dapat dilakukan untuk memperluas cakupan layanan, misalnya dalam pengelolaan sarana pembelajaran dan peminjaman laboratorium. Dengan prospek pengembangan tersebut, sistem ini diharapkan dapat terus berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi pengelolaan inventaris di institusi pendidikan maupun organisasi lainnya.

ACKNOWLEDGEMENTS

Penelitian ini didukung oleh Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon melalui fasilitas akademik dan teknis yang sangat membantu dalam penyelesaian penelitian ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing dan penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan konstruktif selama proses penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada rekan-rekan dari Fakultas Teknik serta Biro Umum Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon yang telah memberikan wawasan dan masukan praktis terkait sistem pengelolaan inventaris, sehingga membantu dalam penyempurnaan rancangan sistem.

Meskipun mungkin tidak semua pihak sependapat dengan interpretasi dan kesimpulan yang disampaikan dalam artikel ini, kontribusi berupa keahlian, saran, dan dukungan yang diberikan telah memberikan arti yang sangat besar bagi keberhasilan penelitian ini.

REFERENCES

- [1] ADDITIVE WEIGHTING (SAW)." Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknik Informatika Vol. 9, No.
- [2] Ade Mubarok, Himam Dwipratama Suherman , Yudi Ramdhani, Salman, and Topiq. 2019. "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Dengan Metode TOPSIS." Jurnal Informatika Vol.6, No.
- [3] Adhari. 2020. Optimalisasi Kinerja Karyawan Menggunakan Pendekatan Knowledge Management & Motivasi Kerja. Pasuruan: Qiara Media.
- [4] Bhalqis, Yaumil Yuninda. 2019. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS." Undergraduate Thesis, Universitas Internasional Batam.
- [5] Buana. 2014. Aplikasi XAMPP. Jakarta: Andi.
- [6] Budihardjo. 2017. Panduan Praktis Penilaian Kinerja Karyawan. Jakarta: Penebar Swadaya Grup.
- [7] Connolly, Thomas and Begg, Carolyn. 2014. Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. Sixth Edit. USA: Pearson Education.
- [8] Darsin, and Desi Triyana. 2021. "SISTEM PENILAIAN KINERJA KARYAWAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE"
- [9] Dawis, Aisyah Mutia. 2020. "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Pegawai Menggunakan Metode TOPSIS." Jurnal Ilmiah SINUS 18(1):11. doi: 10.30646/sinus.v18i1.429.
- [10] Gultom, D. R., Waruwu, F. T. 2019. "Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Prajurit TNI AD Di Daerah Perbatasan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (Studi Kasus: Yonif 121 Macan Kumbang, Galang, Sumatera Utara)." Jurnal Pelita Informatika Vol. VII.
- [11] Hanifah, Umi, Alit, Ronggo, Sugiarto. 2012. "Metode Pengujian Perangkat Lunak Yang Berfokus Pada Sisi Fungsionalitas." E-Jurnal UPN "Veteran" Jatim XI.

- [12] Hasugian, Penda Sudarto. 2018. "PERANCANGAN WEBSITE SEBAGAI MEDIA PROMOSI DAN INFORMASI." Journal Of Informatic Pelita Nusantara.
- [13] Hutahaeen, Jeperson. 2014. Konsep Sistem Informasi. Yogyakarta: Cv Budi Utama.
- [14] Jogiyanto, Hartono. 2019. Sistem Informasi Keperilakuan. Yogyakarta: Erlangga.
- [15] Juma'anah, :, and N. Muryani. 2018. "Rancang Bangun Sistem Untuk Peningkatan Penjualan Rib Jaket Pada PT. Sinar Inti Kharisma." Jurnal Teknik Komputer IV(2):18–24. doi: 10.31294/jtk.v4i2.3499.
- [16] Kadir, Abdul. 2014. Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi. Yogyakarta: Andi.
- [17] Kendall, Kenneth E; & Kendall, Julie E. 2014. System Analysis and Design. Eight Edition. USA: Pearson Education.
- [18] Kusumadewi. 2014. Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM).
- [19] Langi, Brenda, David P. E. Saerang, and Natalia Y. T. Gerungai. 2019. "Analisis Sistem Informasi Akuntansi Penggajian Dan Pengupahan Dalam Upaya Pengendalian Internal Pada Pt. Gemilang Emas Indonesia." Going Concern : Jurnal Riset Akuntansi 14(1):148–53. doi: 10.32400/gc.14.1.22324.2019.
- [20] Maharani, S., Hatta, H. R., & Merdiko. 2014. "Decision Support System of Culinary Recommendations Using Ahp and Topsis Methods With."
- [21] Mustikasari, Vidiah. 2015. "APLIKASI PENGOLAHAN DATA PENGAJUAN PINJAMAN UANG DAN BEASISWA ANGGOTA TNI-AD PADA BATALYON YONKAV 5/SERBU BERBASIS WEB." Other Thesis, Politeknik Negeri Sriwijaya.
- [22] Nugroho, Usman Adi, Ratih Kartika Dewi, and Marji. 2019. "Implementasi TOPSIS Pada Sistem Rekomendasi Tempat Pembelian Sayuran Organik Di Malang Berbasis Lokasi." Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer Vol. 3(No. 5).
- [23] Riyadli, Hafiz, Arliyana Arliyana, and Fariez Eka Saputra. 2020. "Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Berbasis WEB." Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi 3(1):98–103. doi: 10.33084/jsakti.v3i1.1770.
- [24] Rizqoh, Ilatul. 2017. "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN METODE TOPSIS UNTUK PENILAIAN KINERJA GURU (Studi Kasus).
- [25] Rosikhun. 2017. "PERANCANGAN PROGRAM ABSENSI KARYAWAN GUDANG BERBASIS WEB PADA PT NATRINDO TELEPON SELULER"
- [26] Sadeli, Muhammad. 2014. Aplikasi Bisnis Dengan PHP Dan MySQL. Palembang: Maxikom.
- [27] Safaat, Nazruddin. 2014. Android Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone Dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung: Informatika.
- [28] Saputro, Andreas Arga Rinjani, and Kristoko Dwi Hartomo. 2020. "Implementasi Algoritma TOPSIS Dan Metode EUCS Untuk Pengujian Sistem Penilaian Kinerja Pegawai Pada Laboran Fakultas Teknologi Informasi UKSW Salatiga." Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer 7(6):1137–46. doi: 10.25126/jtiik.2020722353.
- [29] Sinaga, Asima Rohana, Siska Anggita Situmeang, Ben Gurion Purba, Martin Fransisco Manihuruk, and Marihot Sitanggang. 2021. "Pelatihan Pembuatan Hypertext Markup Language (Html) Dan Internet Blog Bagi Anak-Anak Panti Asuhan Elim Pematangsiantar." Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Nommensen Siantar (JP2NS) 1(1):51–60.
- [30] Suhandi, Yogasetya, Heru Winarno, and Alfiandi Alfiandi. 2023. "Penerapan Metode Fuzzy Pada Sistem Penilaian Kinerja Karyawan Toko Mas Citra." JIRIS : Jurnal Rekayasa Informasi Swadharma 3(1):69–75. doi: 10.56486/jris.vol3no1.297.
- [31] Turban, Elfrain. 2015. Perdagangan Elektronik, Perspektif Manajerial Dan Jejaring Sosial. Edition 8. McGraw-Hill: Springer.
- [32] Ulwan, Mishiyyah Nashih. 2022. "Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Kelayakan Kredit Pinjaman Pada Bank Menggunakan Algoritma Naïve Bayes." Skripsi Thesis, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- [33] Winarno, Edy. 2014. Javascript, JQuery, Dan JQuery Mobile. Semarang: PT Elex Media Komputindo.
- [34] Yulianto. 2020. Perilaku Pengguna APD Sebagai Alternatif Meningkatkan Kinerja Karyawan Yang Terpapar Bising Intensitas Tinggi. Surabaya: Scopindo Media Pustaka.