

Perancangan dan Implementasi Aplikasi Sistem Inventory dan Administrasi Berbasis Web di Optik Retna

Aditya Firsyananda¹, Raden Achmad Ajru Ramadhan², Renaldi Ferrari^{3*}, Wasis Haryono⁴

¹⁻⁴ Universitas Pamulang, Indonesia

Email: naditya956@gmail.com¹, ajruramadhan25@gmail.com², renaldiferrari76@gmail.com³, wasish@unpam.ac.id⁴

Alamat: Jl. Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310

*Korespondensi penulis: renaldiferrari76@gmail.com

Abstract. In this digital era, an accurate yet efficient inventory management is important to support operational effectiveness in business sectors, including retail optics stores. Optik Retna, a retail optical business, previously utilized Microsoft Excel for stock management, which led to various limitations such as restricted multi-user access, risk of data loss, and lack of real-time reporting. To address these challenges, a web-based inventory system was designed and implemented using the Agile methodology. The system was developed by the use of HTML, CSS, JavaScript, PHP, and MySQL, and includes key features such as inventory tracking, expense and return management, transaction recording, sales reporting, and user administration. The resulting implementation shows that the system efficiently enhances workload, simplifies the recording of incoming and outgoing goods, and supports faster and more accurate decision-making at Optik Retna. Therefore, this system provides a practical contribution to the digital transformation of small and medium-sized enterprises in the optical sector.

Keywords: Inventory System, Web Application, Optik Retna, Agile, Stock Management.

Abstrak. Dalam era digital saat ini, pengelolaan inventaris yang cepat dan akurat menjadi kebutuhan penting dalam menunjang efisiensi operasional bisnis, termasuk pada sektor ritel seperti toko optik. Optik Retna, sebagai salah satu usaha ritel optik, sebelumnya masih menggunakan Microsoft Excel untuk pengelolaan stok barang, yang menimbulkan berbagai kendala seperti keterbatasan akses multi-user, potensi kehilangan data, dan kesuhalitan pelaporan *real-time*. Oleh sebab itu, dilakukan perancangan dan implementasi sistem *inventory* berbasis web menggunakan metode *Agile*. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, JavaScript, dan PHP, serta database MySQL. Aplikasi yang dikembangkan mencakup fitur-fitur utama seperti manajemen stok barang, pengeluaran, pengembalian, transaksi, laporan penjualan, dan pengelolaan pengguna. Hasil dari implementasi menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan efisiensi kerja, mempermudah pencatatan barang masuk dan keluar, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat di Optik Retna. Dengan demikian, sistem ini memberikan kontribusi nyata dalam transformasi digital usaha kecil-menengah di bidang optik.

Kata kunci: Sistem *Inventory*, Aplikasi Berbasis Web, Optik Retna, Agile, Manajemen Stok.

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat telah mendorong banyak sektor usaha untuk mengadopsi sistem digital dalam mendukung operasional bisnis mereka. Salah satu sektor yang terdampak secara langsung adalah industri ritel, termasuk toko Optik Retna yang membutuhkan pengelolaan data stok barang secara akurat dan efisien. Peran sistem informasi menjadi semakin vital seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Di tengah persaingan industri yang kian kompetitif dan jumlah perusahaan yang terus bertambah, setiap bisnis berupaya keras untuk tetap bertahan. Keberhasilan perusahaan dalam mempertahankan eksistensinya tidak lepas dari kemampuannya dalam

mengelola arus keluar-masuk barang (*inventory*), yang pada akhirnya membantu perusahaan dalam memenuhi permintaan pelanggan secara optimal (Prayogi et al., n.d.). Pengelolaan inventaris secara manual kerap kali kurang efisien dan rentan terhadap kesalahan, terutama ketika volume transaksi dan jumlah produk meningkat. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem manajemen inventaris yang terorganisir dengan baik untuk menjamin ketersediaan barang serta mendukung efisiensi operasional. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan aplikasi berbasis web yang mampu mencatat dan memantau pergerakan stok, termasuk data barang yang masuk dan keluar (Putra Dinanda & Haryono, 2023). Ketidakakuratan data persediaan dapat menimbulkan berbagai permasalahan, seperti ketidakmampuan perusahaan dalam menyediakan barang sesuai dengan permintaan pasar. Kelebihan stok akan meningkatkan beban biaya penyimpanan, sedangkan kekurangan stok dapat mengakibatkan hilangnya kesempatan penjualan serta penurunan tingkat kepuasan pelanggan (Ridho Esa Anugrah et al., 2024).

Pengembangan sistem inventori dan penjualan berbasis web menjadi solusi efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut. Melalui sistem ini, pelaku usaha dapat mengawasi ketersediaan barang secara langsung (*real-time*), melakukan transaksi dengan lebih efisien dan akurat, serta memperoleh laporan stok dan penjualan secara menyeluruh dalam satu *platform*. Karena bersifat *online*, sistem ini juga memberikan fleksibilitas akses dari berbagai lokasi dan perangkat yang terhubung ke *internet*, kapan saja dibutuhkan (Fadillah Agustio et al., 2024).

Nilai tambah dari penelitian ini terletak pada pengembangan sistem *inventory* berbasis web yang disesuaikan khusus untuk kebutuhan operasional toko optik skala kecil. Sistem ini dirancang dengan pendekatan *Agile* dan memanfaatkan teknologi berbasis web yang dapat diakses secara fleksibel melalui berbagai perangkat. Penelitian ini bertujuan untuk menggantikan sistem manual berbasis *Excel* dengan solusi digital yang lebih efisien, terintegrasi, dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data secara *real-time* di lingkungan Optik Retna.

2. KAJIAN TEORITIS

Studi ini berlandaskan pada konsep-konsep mengenai sistem informasi, *pengelolaan persediaan*, dan teknologi yang berbasis web. Sistem informasi adalah kombinasi dari elemen-elemen yang saling terhubung untuk mengumpulkan, memproses, dan menampilkan informasi dalam rangka membantu proses pengambilan keputusan. Dalam pembahasan ini, sistem *inventory* berfungsi untuk mencatat dan mengelola data stok barang secara akurat dan *real-time*. *Manajemen inventory* sendiri bertujuan untuk menjaga ketersediaan barang agar sesuai

dengan kebutuhan operasional tanpa kelebihan atau kekurangan stok. Teknologi berbasis web dipilih karena memungkinkan akses *multi-user*, fleksibel, dan dapat dijalankan melalui berbagai perangkat tanpa instalasi tambahan. Sistem dikembangkan menggunakan metode *Agile*, yang mendukung proses pembangunan perangkat lunak secara bertahap terhadap kebutuhan pengguna. Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, sistem *inventory* berbasis web terbukti meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi kesalahan pencatatan, dan mempercepat proses pelaporan.

Sejumlah penelitian sebelumnya mendukung pentingnya penerapan sistem informasi *inventory* berbasis web:

- Sistem informasi merupakan sebuah kerangka kerja dalam suatu organisasi yang berfungsi untuk memenuhi keperluan pemrosesan aktivitas operasional sehari-hari, memberikan dukungan terhadap jalannya operasi, aspek pengelolaan, serta aktivitas strategis organisasi, sambil menyajikan berbagai laporan yang diperlukan.
- Manajemen *Inventory* adalah proses yang dilakukan untuk mengatur dan menyesuaikan jumlah barang yang tersedia di perusahaan, dengan tujuan menjaga ketersediaan produk agar dapat memenuhi kebutuhan konsumen, sekaligus menghindari biaya penyimpanan yang tinggi serta mengurangi risiko kekosongan stok (Nabila et al., 2025)
- Implementasi sistem *inventory* yang berbasis web dapat meningkatkan efektivitas waktu dalam proses pendataan barang, mempercepat mekanisme pelaporan, serta mengurangi kesalahan dalam memasukkan data yang sering ditemukan pada sistem konvensional. (Rahmadani et al., 2024)
- Data tersimpan dalam sistem yang sudah terhubung dengan basis data, sehingga sistem persediaan dapat membantu meminimalkan risiko hilang dan rusaknya data. Di samping itu, kemudahan akses terhadap laporan data yang cepat dan tepat juga merupakan salah satu kelebihan utama dari sistem ini. (Doni et al., 2023)

3. METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian yang diterapkan dalam laporan ini mencakup dua komponen pokok, yakni teknik pengumpulan data dan teknik pembangunan sistem. Proses pengumpulan data dilaksanakan dengan cara melakukan tanya jawab, pengamatan langsung, dan kajian literatur. Wawancara dilakukan dengan pihak-pihak yang terkait langsung dalam pengelolaan *inventory* di Optik Retna untuk memahami permasalahan yang dihadapi dalam sistem pencatatan manual. Selain itu, observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses kerja di lapangan

guna memperoleh gambaran menyeluruh tentang alur pencatatan dan pengelolaan stok barang. Studi pustaka dilakukan untuk memperkaya pemahaman teori yang berkaitan dengan sistem informasi, manajemen *inventory*, serta pengembangan perangkat lunak berbasis web.

Dalam pengembangan sistem, metode yang digunakan adalah metodologi *Agile*. *Agile Development* adalah metode pengembangan perangkat lunak secara cepat dengan kondisi perubahan kebutuhan yang terjadi dalam waktu relatif singkat. Konsep utama *Agile Development* ialah pengerjaan aplikasi dan kerjasama tim (Taufiqurrohman et al., n.d.). Tahap ini melibatkan beberapa langkah, yaitu:

- *Requirements* (Analisis)

Tahap awal yang dilakukan adalah menganalisa kebutuhan sistem melalui serangkaian proses wawancara dengan pemilik mitra dan observasi langsung di lokasi penelitian. Dari hasil observasi yang dilakukan, ditemukan bahwa proses manajemen stok di Optik Retna masih menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* yang belum terintegrasi dengan web.

- *Design* (Desain)

Setelah kebutuhan sistem diidentifikasi dengan jelas, maka tahap selanjutnya adalah merancang sistem sesuai kebutuhan yang sudah ditentukan. Perancangan dilakukan dengan membuat desain antarmuka pengguna (*User Interface*) yang ramah pengguna dan mudah dioperasikan oleh empat pengguna/actor.

- *Development* (Pengembangan)

Dalam tahap ini, perancangan desain yang sudah dilakukan direalisasikan ke dalam bentuk nyata dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai untuk aplikasi berbasis web. Fitur yang dibangun secara bertahap meliputi: halaman dan fungsi *login*, halaman *dashboard*, halaman barang, halaman pengeluaran, halaman pengguna, dan lain-lain.

- *Testing* (Pengujian)

Melakukan pengujian sistem setiap kali suatu fitur baru ditambahkan. Dilakukan ujicoba internal dengan pemilik mitra untuk mencoba sistem yang telah dibuat dan memberikan masukan langsung. Pengujian dilakukan dengan metode *Black Box*, di mana setiap fitur diujicoba untuk memastikan aplikasi berjalan sebagaimana mestinya.

- *Deployment* (Penerapan)

Setelah sistem selesai tahap ujicoba dan dinyatakan berjalan dengan baik, dilakukan deployment atau penyerahan sistem kepada pihak mitra. Sistem diunggah ke *internet* melalui layanan *hosting* agar dapat digunakan secara *online*.

- *Review* (Peninjauan)

Setelah sistem digunakan atau dioperasikan secara langsung, dilakukan peninjauan terhadap sistem yang meliputi: kecepatan sistem, efektivitas fitur yang ada, dan kemudahan operasional. Peninjauan ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem diterima dengan baik oleh pengguna dan memang membantu proses manajemen stok.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengembangan sistem informasi *inventory* berbasis web di Optik Retna menunjukkan bahwa sistem digital memberikan dampak positif terhadap efisiensi operasional, akurasi pencatatan, dan kemudahan akses data. Hal ini mendukung temuan yang menyatakan bahwa digitalisasi sistem prediksi dan manajemen barang mampu menurunkan beban kerja manual dan meningkatkan keandalan data operasional toko.

- **Hasil Analisis Data**

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, ditemukan bahwa sistem manajemen stok di Optik Retna masih dikerjakan secara manual dengan buku catatan dan *Microsoft Excel*. Hal ini berakibat pada keterlambatan pembaruan data stok dan potensi terjadinya kesalahan pencatatan.

Kondisi ini menunjukkan adanya masalah dalam pemantauan stok minimum (*reorder point*) yang tidak berjalan secara otomatis, sehingga pengadaan barang cenderung reaktif daripada proaktif.

- **Pembahasan**

Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan sistem manual dalam manajemen stok tidak lagi efektif seiring meningkatnya *volume* penjualan dan variasi produk. Studi dalam *International Journal of Production Economics* menemukan bahwa pencatatan stok yang tidak akurat akibat kesalahan manusia atau sistem manual dapat menyebabkan gangguan operasional besar (Shabani et al., 2021)

Dalam hal administrasi, pencatatan penjualan dan penerimaan barang masih dilakukan terpisah oleh staf yang berbeda tanpa integrasi sistem, yang menyebabkan inkonsistensi laporan keuangan bulanan. Berdasarkan hasil wawancara, staf menyatakan bahwa

proses ini sering menyebabkan kesalahan dalam penghitungan margin keuntungan dan kesulitan dalam merekonsiliasi stok.

- **Hasil Perancangan dan Implementasi**

Hasil dari implementasi sistem informasi *inventory* berbasis web di Optik Retna menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengelolaan stok barang dan efisiensi kerja pegawai. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *HTML*, *CSS*, dan *PHP*, serta basis data *MySQL*. Fitur utama yang berhasil diterapkan antara lain:

- *Login* sistem untuk otorisasi pengguna
- Manajemen data pegawai dan *supplier*
- Pencatatan barang masuk dan keluar
- Laporan transaksi stok
- Cetak laporan dalam berbagai format

- **Perbandingan Proses Sebelum dan Sesudah Sistem**

Sebelum implementasi, pencatatan barang dilakukan menggunakan *Microsoft Excel*, yang menyebabkan beberapa kendala, seperti:

- Tidak dapat digunakan secara multiuser dalam waktu bersamaan
- Risiko kerusakan atau hilangnya file
- Tidak tersedianya fitur pembaruan data secara *real-time*
- Tidak dapat mengakses laporan secara langsung

Dengan sistem berbasis web yang baru, kini pengguna dapat:

- Melakukan input dan update data barang secara online
- Mengakses laporan secara langsung dan real-time
- Menghindari duplikasi atau kesalahan pencatatan
- Mengontrol dan mengevaluasi stok barang dengan lebih efisien

Table 1. Table Perbandingan

Aspek	Sebelum (Excel Manual)	Sesudah (Web-Based System)
Akses Data	Hanya bisa oleh satu pengguna	Multiuser, Online
Update Stok	Manual, Rawan error	Otomatis, Real-Time
Keamanan	Tidak Ada Autentikasi	Ada login dan Otorisasi
Laporan	Manual dan Lambat	Otomatis, bisa di cetak dalam bentuk dokumen

Hasil Pengujian

Hasil dari pengujian sistem melalui simulasi penggunaan menunjukkan bahwa sistem bekerja sesuai kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang ditetapkan, di antaranya:

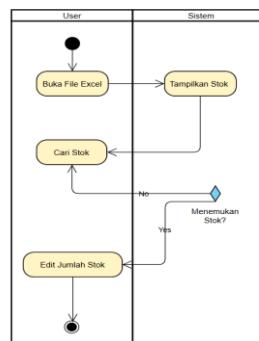
- Validasi form input berjalan dengan benar
- Akses pengguna dibatasi sesuai hak akses
- Laporan dapat dicetak
- Data barang ter-update otomatis saat ada transaksi

PERANCANGAN SISTEM

Diagram UML seperti, *Activity Diagram*, *Use Case Diagram*, dan *ERD* digunakan untuk memvisualisasikan alur kerja sistem dan hubungan antar entitas secara jelas.

- *Activity Diagram* Sistem Berjalan

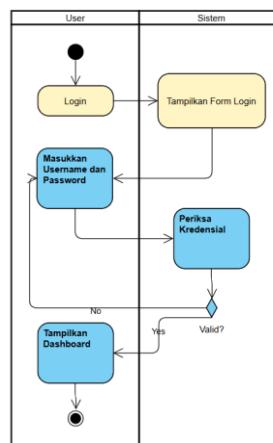
Proses manajemen stok yang sedang berjalan di Optik Retna dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:



Gambar 1. *Activity Diagram Sistem Berjalan*

- *Activity Diagram* Sistem Usulan

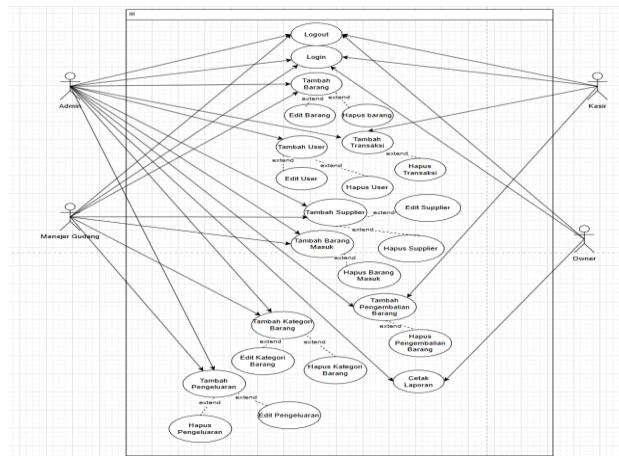
Diagram aktivitas yang dirancang sesuai dengan sistem usulan dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 2. *Activity Diagram Sistem Usulan*

- Use Case Diagram

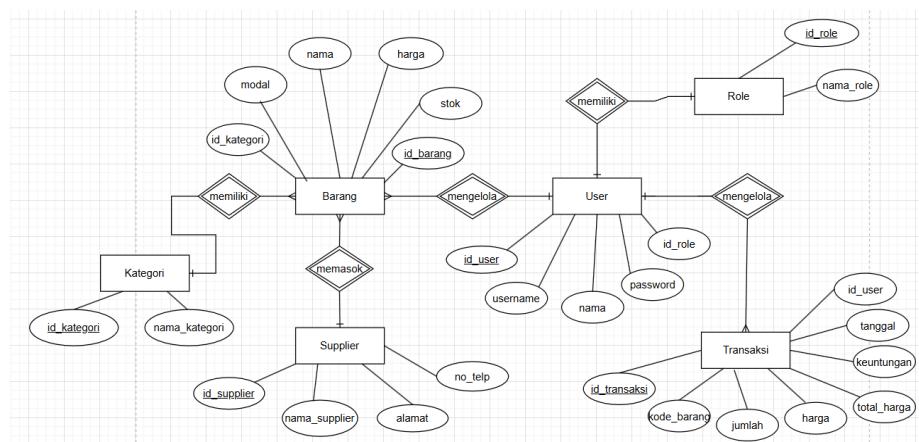
Terdapat empat aktor yang menggunakan sistem ini, yaitu admin, manajer gudang, kasir, dan owner. Dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3. Use Case Diagram

- Entity Relationship Diagram

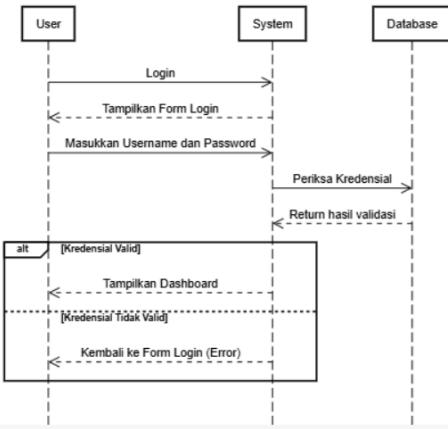
Entity Relationship Diagram adalah notasi yang digunakan untuk melakukan aktivitas pemodelan data. ERD menggambarkan relasi antara entitas atau himpunan suatu informasi, yang memiliki kemungkinan keterhubungan antar entitas dengan entitas lainnya (Hasanudin, n.d.). Adapun penelitian sebelumnya yang mendukung bahwa ERD merupakan sekumpulan objek dasar, yaitu entitas-entitas yang saling berhubungan (Saputra & Haryono, 2023). Adapun desain ERD sebagai berikut:



Gambar 4. Entity Relationship Diagram

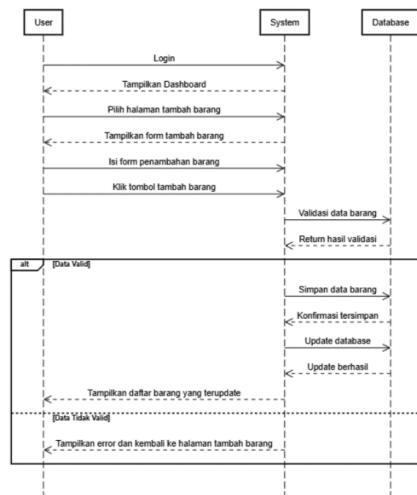
- *Sequence Diagram*

- *Sequence Diagram Login*



Gambar 5. Sequence Diagram Login

- *Sequence Diagram Tambah Barang*



Gambar 6. Sequence Diagram Tambah Barang

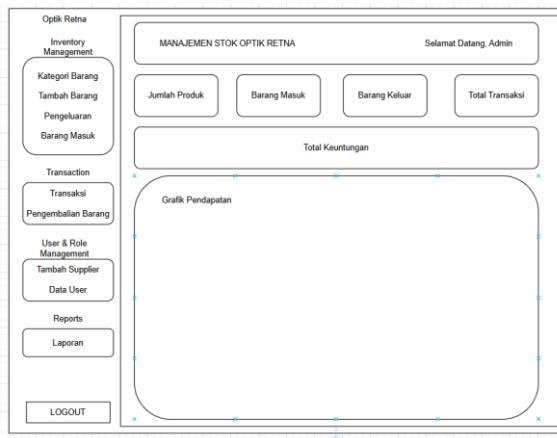
RANCANGAN USER INTERFACE

- Layar Login



Gambar 7. User Interfane Layar Login

- Halaman Dashboard



Gambar 8. User Interface Halaman Dashboard

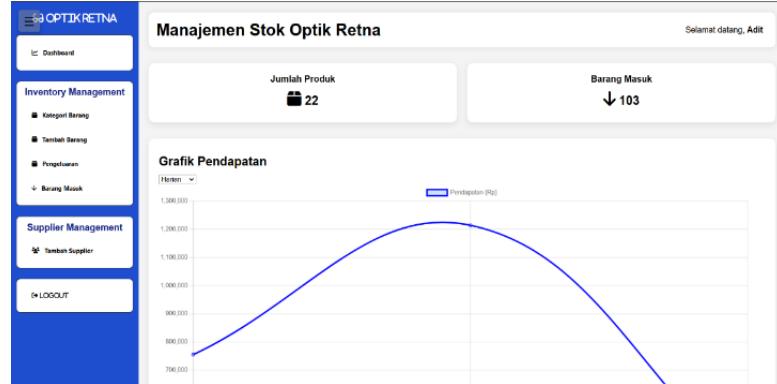
IMPLEMENTASI ANTARMUKA

- Halaman Dashboard (Admin)



Gambar 9. Implementasi Antarmuka Dashboard Admin

- Halaman Dashboard (Manajer Gudang)



Gambar 10. Implementasi Antarmuka Dashboard Manajer Gudang

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem *inventory* berbasis web yang telah dibuat dapat membantu pengguna dalam mencatat data barang masuk dan barang keluar, serta dapat mengetahui jumlah stok barang yang tersedia secara akurat dan real-time. Sistem ini dapat mempermudah admin maupun karyawan dalam memantau barang yang tersedia dan melakukan pencatatan transaksi sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan input data yang sebelumnya sering terjadi saat menggunakan pencatatan manual atau *Microsoft Excel*. Aplikasi ini memberikan kemudahan dalam proses pembuatan laporan stok barang yang sebelumnya dibuat secara manual, sekarang dapat dilakukan secara otomatis dan lebih efisien.

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem ke depan adalah:

- Perlu dilakukan penambahan fitur notifikasi untuk stok minimum barang agar pengguna dapat segera mengetahui barang yang harus segera di-restock.
- Diperlukan fitur backup data otomatis agar data yang ada dalam sistem tetap aman jika terjadi kerusakan sistem atau perangkat.
- Pengembangan tampilan antarmuka sistem agar lebih responsif dan *user-friendly* untuk digunakan di berbagai perangkat, termasuk perangkat *mobile*.

DAFTAR REFERENSI

- Doni, M., Fatchan, M., & Hadikristanto, W. (2023). Sistem informasi inventori gudang untuk mengontrol persediaan barang pada gudang (Studi kasus: PT. LG Indonesia). *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 7(4). <https://doi.org/10.35870/jti>
- Fadillah Agustio, R., Baharianto, A. I., Mulia, R. P., Haryono, W., & lainnya. (2024). Perancangan sistem *inventory* dan transaksi pembelian stok barang berbasis web dengan metode waterfall. *Jurnal Restikom: Riset Teknik Informatika dan Komputer*, 6(3), 554–564. <https://restikom.nusaputra.ac.id>
- Hasanudin, M. (n.d.). Rancang dan bangun sistem informasi inventori barang berbasis web (Studi kasus PT. Nusantara Sejahtera Raya).
- Nabila, K., Komaro, M., & Puspanikan, S. K. (2025). Strategi revolusioner dalam manajemen persediaan untuk optimalisasi rantai pasok. *Journal Industrial Engineering and Management (JUST-ME)*, 6(1), 35–38. <https://doi.org/10.47398/justme.v6i01.106>
- Prayogi, H. E., Al Irfan, M., & Haryono, W. (n.d.). Perancangan sistem *inventory* barang di CV. Madani Sportware menggunakan metode incremental berbasis web. *Bullet: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(6).
- Putra Dinanda, F., & Haryono, W. (2023). Perancangan aplikasi DICOM viewer terintegrasi dengan PACS berbasis web. *JORAPI: Journal of Research and Publication Innovation*, 1(3). <https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/JORAPI/index>

Rahmadani, T., Farizy, S., & lainnya. (2024). Perancangan sistem inventori barang berbasis web dengan metode prototype (Pada Toko Liberty). *Teknologi Informasi ESIT*.

Ridho Esa Anugrah, Saputra, Y. A., & Haryono, W. (2024). Perancangan sistem inventory berbasis web untuk optimalisasi manajemen persediaan barang di PT Bumi Daya Plaza. *Bridge: Jurnal Publikasi Sistem Informasi dan Telekomunikasi*, 2(4), 342–363. <https://doi.org/10.62951/bridge.v2i4.317>

Saputra, H., & Haryono, W. (2023). Implementasi metode forward chaining dengan algoritma K-NN dalam diagnosa penyakit komputer Toko Universal Computer ITC BSD. *JORAPI: Journal of Research and Publication Innovation*, 1(3). <https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/JORAPI/index1000>

Shabani, A., Maroti, G., de Leeuw, S., & Dullaert, W. (2021). Inventory record inaccuracy and store-level performance. *International Journal of Production Economics*, 235, 108111. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108111>

Taufiqurrohman, R., Nur Rahman, M., Budiman, A., Rosandi, A., Raul, I. R., & Wijoyo, A. (n.d.). Implementasi Agile Project Management pada pengembangan perangkat lunak. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Science*.