

PENERAPAN SISTEM INFORMASI GUDANG BERBASIS WEB DENGAN BARCODE UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PENDATAAN BARANG DI PR OEMEGA DWIPA

IMPLEMENTATION OF A WEB-BASED WAREHOUSE INFORMATION SYSTEM WITH BARCODE INTEGRATION TO IMPROVE INVENTORY DATA EFFICIENCY AT PR OEMEGA DWIPA

Rizal Ainur Rofiq¹⁾, Arif Setiawan²⁾

¹⁾Program Studi Sistem Informasi, Universitas Muria Kudus
rizational@umk.ac.id

²⁾Program Studi Sistem Informasi, Universitas Muria Kudus
arif.setiawan@umk.ac.id

ABSTRAK

PR Oemega Dwipa merupakan perusahaan rokok lokal yang masih mengelola pendataan barang gudang secara manual, sehingga sering terjadi keterlambatan pelaporan, human error, serta ketidaksesuaian antara stok fisik dan data administrasi. Kondisi ini menghambat efisiensi operasional dan akurasi informasi stok. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan sistem informasi gudang berbasis web yang terintegrasi dengan teknologi barcode guna meningkatkan kecepatan, ketelitian, dan efisiensi proses pencatatan barang masuk dan keluar. Metode pengembangan sistem menggunakan model Waterfall melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Hasil implementasi menunjukkan bahwa pemindaian barcode mempercepat proses input data, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta menyediakan informasi stok secara real-time. Sistem juga mampu menghasilkan laporan otomatis yang membantu manajemen dalam pengambilan keputusan. Secara keseluruhan, penerapan sistem ini terbukti meningkatkan efisiensi pendataan barang dan modernisasi operasional gudang di PR Oemega Dwipa.

Kata Kunci: sistem informasi gudang, barcode, manajemen stok, efisiensi data, inventory.

ABSTRACT

PR Oemega Dwipa is a local cigarette company that currently manages its warehouse inventory data manually, often resulting in reporting delays, human errors, and discrepancies between physical stock and administrative records. This condition hinders operational efficiency and the accuracy of stock information. This research aims to implement a web-based warehouse information system integrated with barcode technology to enhance the speed, accuracy, and efficiency of the goods receipt and dispatch recording process. The system development method uses the Waterfall model through the stages of requirements analysis, design, implementation, and testing. The implementation results show that barcode scanning accelerates the data input process, minimizes recording errors, and provides real-time stock information. The system is also capable of generating automatic reports, which assists management in decision-making. Overall, the implementation of this system is proven to increase the efficiency of inventory data collection and the modernization of warehouse operations at PR Oemega Dwipa.

Keywords: warehouse information system, barcode, stock management, data efficiency, inventory.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong berbagai organisasi untuk melakukan digitalisasi dalam pengelolaan data dan proses bisnis, termasuk dalam manajemen persediaan barang. Sistem pencatatan manual yang masih digunakan oleh banyak usaha kecil menengah sering menimbulkan kendala seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan pembaruan data, dan rendahnya efisiensi operasional. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan efektivitas proses inventaris dengan menyediakan data yang akurat, cepat diakses, dan terdokumentasi dengan baik

(Fitriana et al., 2025; Fauzi et al., 2020). Selain itu, integrasi teknologi pendukung seperti barcode juga terbukti mempercepat proses input dan meminimalkan human error dalam pencatatan stok barang (Alda, 2021).

Kondisi serupa terjadi di PR Oemega Dwipa, di mana pendataan barang masih dilakukan secara manual sehingga menyulitkan proses monitoring stok, memperlambat penyusunan laporan, dan meningkatkan potensi ketidaksesuaian antara data administrasi dan kondisi lapangan. Permasalahan seperti ini juga ditemukan pada studi yang membahas sistem inventory berbasis web pada perusahaan manufaktur dan layanan, yang menunjukkan bahwa digitalisasi mampu meningkatkan ketepatan data sekaligus mempermudah pelacakan pergerakan barang (Purnomo & Setiyawan, 2023; Aridi & Achlaq, 2023; Wijoyo & Hermanto, 2020). Implementasi sistem informasi inventaris tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan melalui penyediaan informasi real-time (Hidayat et al., 2022; Wau, 2022).

Di sisi lain, pengembangan sistem informasi berbasis web telah banyak diterapkan dalam lingkungan akademik maupun industri, seperti pada sistem akademik, monitoring bimbingan skripsi, peminjaman barang, dan administrasi kampus, yang keseluruhannya menunjukkan bahwa sistem berbasis web efektif dalam meningkatkan kinerja pengelolaan data (Adiyono, 2020; Supriyono & Muzid, 2018; Khasbi et al., 2016; Latifah & Muzid, 2021). Untuk memastikan sistem dibangun secara terstruktur, pendekatan metodologi yang tepat sangat dibutuhkan. Metode Waterfall merupakan salah satu model pengembangan yang banyak digunakan pada sistem inventory karena memberikan alur kerja yang jelas dari analisis hingga implementasi (Badrul, 2021). Selain itu, pendekatan agile juga dapat digunakan untuk mempercepat iterasi pengembangan, terutama pada sistem berbasis web yang membutuhkan fleksibilitas (Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Gudang Berbasis Web, 2024; Batunan et al., 2023).

Berdasarkan pemaparan tersebut, penerapan sistem informasi gudang berbasis web dengan integrasi barcode di PR Oemega Dwipa menjadi solusi yang relevan untuk meningkatkan efisiensi pendataan, akurasi stok, dan kecepatan proses administrasi. Digitalisasi gudang ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam mengurangi beban pencatatan manual serta meningkatkan kualitas pengelolaan stok secara menyeluruh.



Gambar 1 Dokumentasi Waktu PKL

BAHAN DAN METODE

Metode pengabdian ini menggunakan pendekatan implementatif melalui penerapan sistem informasi langsung pada lingkungan operasional PR Oemega Dwipa. Proses dimulai dari tahap analisis kebutuhan melalui observasi dan wawancara dengan pemilik serta staf gudang untuk mengidentifikasi permasalahan utama dalam pencatatan manual. Tahap analisis ini dianalogikan dengan proses identifikasi kebutuhan pada pengembangan sistem di berbagai penelitian sebelumnya, seperti sistem inventaris, akademik, maupun peminjaman barang

(Adiyono, 2020; Khasbi et al., 2016; Latifah & Muzid, 2021). Hasil analisis kemudian digunakan untuk merancang struktur sistem meliputi antarmuka pengguna, basis data, alur manajemen stok, serta mekanisme pemindaian menggunakan barcode. Perancangan ini mengacu pada prinsip-prinsip pengembangan sistem inventory berbasis web yang telah diterapkan dalam konteks industri maupun instansi pendidikan (Rukmana et al., 2018; Purnomo & Setiyawan, 2023; Aridi & Achlaq, 2023).

Setelah tahap perancangan, pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Waterfall yang meliputi analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pemilihan metode Waterfall didasarkan pada kejelasan alur kerja serta kesesuaian dengan kebutuhan sistem yang relatif stabil, sebagaimana dijelaskan pada penelitian sistem inventory lainnya (Badrul, 2021; Wau, 2022). Sistem kemudian diimplementasikan menggunakan PHP dan MySQL sebagai platform utama, serta ditambahkan fitur barcode untuk mempercepat input data. Tahap uji coba dilakukan oleh staf gudang untuk memastikan seluruh fitur berfungsi sesuai kebutuhan dan memberikan kemudahan dalam penggunaan. Proses ini sejalan dengan pendekatan responsif yang digunakan pada pengembangan sistem berbasis web yang mengutamakan kegunaan dan efektivitas sistem (Supriyono & Muzid, 2018; Batunan et al., 2023).

Tahap akhir berupa pelatihan kepada staf gudang untuk menggunakan sistem secara mandiri, serta evaluasi berkala untuk memastikan sistem berjalan optimal dan mampu meningkatkan efisiensi pendaftaran barang. Dokumentasi sebelum dan sesudah implementasi disusun untuk melihat perubahan dan dampak langsung dari penerapan sistem pada operasional gudang. Pendekatan ini sejalan dengan model pengabdian berbasis implementasi teknologi yang menekankan dampak nyata dan keberlanjutan penggunaan sistem informasi dalam kegiatan operasional sehari-hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendekatan kualitatif deskriptif digunakan untuk mengevaluasi hasil penerapan sistem informasi gudang berbasis web dengan barcode di PR Oemega Dwipa. Data diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara terbuka, serta kuesioner tidak terstruktur kepada staf dan manajemen gudang. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran mendalam mengenai perubahan perilaku pengguna, tingkat penerimaan sistem baru, serta kondisi nyata proses kerja sebelum dan sesudah sistem diterapkan. Metode ini juga memungkinkan peneliti melihat secara langsung bagaimana sistem memengaruhi alur kerja yang sebelumnya masih bersifat manual.

Sebelum sistem diterapkan, observasi menunjukkan bahwa staf gudang mendokumentasikan barang menggunakan buku catatan dan spreadsheet sederhana. Proses ini menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan pembaruan stok, kurangnya keakuratan pencatatan, kesulitan melacak histori barang, serta tingginya risiko kesalahan akibat volume barang yang besar. Pekerja sering mengalami tekanan karena harus mencatat seluruh transaksi secara manual dalam waktu terbatas, terutama pada saat barang masuk dan keluar dalam jumlah banyak. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem manual tidak lagi efektif mendukung kebutuhan operasional perusahaan.

Setelah sistem informasi gudang berbasis web dengan barcode diterapkan, perubahan signifikan terjadi pada kecepatan, ketelitian, dan kerapian proses pendaftaran barang. Pemindaian barcode menggantikan pencatatan manual dan membuat proses input jauh lebih cepat. Akses data menjadi real-time sehingga stok dapat dipantau kapan saja oleh manajemen. Pengguna juga melaporkan bahwa sistem baru mempermudah pencarian barang, penyusunan laporan, dan pengecekan stok tanpa harus membuka dokumen manual. Integrasi database terpusat berperan besar dalam meningkatkan konsistensi dan akurasi data gudang.

Proses implementasi dilakukan secara bertahap, termasuk pelatihan intensif selama dua minggu kepada staf gudang. Pelatihan ini memberikan dampak positif berupa meningkatnya kemampuan staf dalam menggunakan teknologi baru dan mengurangi ketergantungan pada

pendamping. Selama periode pelatihan, beberapa masalah teknis muncul, namun dapat segera diperbaiki berkat dukungan langsung dan adaptasi cepat dari staf.

Untuk memperoleh gambaran objektif tentang penerimaan pengguna, kuesioner diberikan kepada staf dan manajemen gudang. Hasil penilaian menunjukkan bahwa sistem baru mendapat respon sangat positif. Pada skala 1–5, kemudahan penggunaan memperoleh skor rata-rata 4.4, akurasi catatan 4.5, kecepatan akses informasi 4.6, independensi staf 4.2, dan kepuasan manajemen 4.3. Nilai-nilai ini menunjukkan tingkat kepuasan tinggi dan penerimaan yang baik terhadap sistem baru. Selain itu, peningkatan akurasi dan kecepatan pencatatan memperkuat keyakinan manajemen bahwa sistem digital lebih mampu mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan berbasis data.

Table 1. Hasil Evaluasi Pelatihan

Aspek yang Dinilai	Skor Rata-rata (Skala 1–5)	Interpretasi
Kemudahan Penggunaan	4.4	Sangat Baik
Akurasi Catatan	4.5	Sangat Baik
Kecepatan Akses Informasi	4.6	Sangat Baik
Independensi Staf	4.2	Baik
Kepuasan Manajemen	4.3	Sangat Baik

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi gudang berbasis web di PR Oemega Dwipa memberikan dampak signifikan dalam meningkatkan efisiensi operasional, akurasi data, dan kemandirian staf dalam mengelola stok. Pendekatan kualitatif yang digunakan terbukti efektif untuk memahami perubahan perilaku pengguna, kendala yang muncul, serta dampak nyata digitalisasi terhadap proses bisnis. Dengan antarmuka yang mudah digunakan dan alur kerja yang lebih terstruktur, sistem ini membantu pekerja gudang mengelola barang secara lebih akurat dan mandiri. Sementara itu, manajemen dapat mengambil keputusan lebih cepat karena memiliki akses terhadap informasi stok yang jelas, aktual, dan dapat dipercaya. Transformasi ini menunjukkan bahwa perusahaan yang sebelumnya bergantung pada metode pencatatan manual kini dapat beralih ke sistem digital yang lebih modern, efektif, dan berkelanjutan.



Gambar 2. Tampilan login dan dashboard admin



Gambar 3. Tampilan Dashboard Staff Gudang dan Manajer

KESIMPULAN

Penerapan sistem informasi gudang berbasis web dengan integrasi barcode di PR Oemega Dwipa telah memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan efisiensi pendataan barang, akurasi informasi stok, serta kelancaran proses administrasi gudang. Sistem yang sebelumnya dilakukan secara manual dan rawan kesalahan kini berubah menjadi proses digital yang lebih cepat, real-time, dan terstruktur. Penggunaan barcode terbukti mempercepat input barang masuk dan keluar, sementara database terpusat membantu staf melakukan pelacakan histori transaksi dan penyusunan laporan secara lebih mudah dan akurat. Pelatihan intensif selama implementasi juga meningkatkan keterampilan dan kepercayaan diri staf dalam menggunakan sistem baru, sehingga kemandirian mereka dalam mengelola stok semakin meningkat. Berdasarkan hasil wawancara, observasi, serta kuesioner yang menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi, dapat disimpulkan bahwa digitalisasi gudang ini tidak hanya memperbaiki kinerja operasional, tetapi juga mendorong transformasi digital yang berdampak langsung pada proses pengambilan keputusan manajemen.

Meskipun hasil implementasi sangat positif, beberapa saran diberikan agar sistem dapat berfungsi secara optimal dan berkelanjutan. Perusahaan disarankan melakukan pelatihan lanjutan secara berkala untuk memastikan staf tetap memahami seluruh fitur sistem dan mampu menyesuaikan diri dengan pengembangan teknologi baru. Pemeliharaan sistem dan pembaruan perangkat lunak perlu dilakukan secara rutin untuk menghindari gangguan teknis yang dapat menghambat operasional gudang. Selain itu, perusahaan dapat mempertimbangkan pengembangan lanjutan seperti integrasi sistem dengan bagian distribusi, penjualan, atau perencanaan produksi, sehingga proses bisnis menjadi lebih terhubung dan efisien. Penambahan perangkat pendukung seperti scanner tambahan atau komputer kerja juga penting untuk meningkatkan kecepatan akses dan kenyamanan pengguna. Dengan menerapkan beberapa rekomendasi tersebut, sistem yang sudah terbangun diharapkan mampu memberikan manfaat jangka panjang dan membantu perusahaan meningkatkan daya saing melalui pengelolaan persediaan yang modern dan profesional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada PR Oemega Dwipa yang telah memberikan izin, dukungan, serta kesempatan untuk melaksanakan kegiatan penerapan sistem informasi gudang di lingkungan perusahaan. Terima kasih juga disampaikan kepada staf gudang dan manajemen yang telah berpartisipasi aktif dalam proses wawancara, pelatihan, dan uji coba sistem sehingga kegiatan pengabdian ini dapat berjalan dengan lancar.

Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada Program Studi Sistem Informasi Universitas Muria Kudus atas bimbingan dan dukungan yang diberikan, serta kepada seluruh pihak yang telah membantu hingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

- Alda, M. (2021). Pemanfaatan Barcode Scanner Pada Aplikasi Manajemen Inventory Barang Berbasis Android. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(3), 368–375. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i3.1175>
- Aridi, M. A., & Achlaq, M. M. (2023). Perancangan Sistem Informasi Stok Barang Berbasis Web Pada Gudang Consumable Divisi Kapal Niaga PT. PAL Indonesia. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(3). <https://doi.org/10.36040/jati.v7i3.7099>
- Badrul, M. (2021). PENERAPAN METODE WATERFALL UNTUK PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTORY PADA TOKO KERAMIK BINTANG TERANG. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, 8(2), 57–52. <https://doi.org/10.30656/prosisko.v8i2.3852>
- Batunan, A., Kaparang, D. R., & Mewengkang, A. (2023). Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Gudang Berbasis Web di Fakultas Teknik

- Universitas Negeri Manado. Edutik : Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi, 3(3), 268–278. <https://doi.org/10.53682/edutik.v3i2.6895>
- Fauzi, A., Indriyani, N., & Hasta Yanto, A. B. (2020). Implementasi Sistem Informasi Inventory Berbasis Web (Studi Kasus: Cv. Sinar Abadi Cemerlang). *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 3(2), 144–157. <https://doi.org/10.36378/jtos.v3i2.781>
- Fitriana, Arif Setiawan, & R. Rhoedy Setiawan. (2025). Transformasi Pengelolaan Stok Gudang Raja Vapor Gebog Melalui Sistem Informasi Berbasis Web Dan Metode Activity Based Costing. *JEKIN -Jurnal Teknik Informatika*, 5(1), 290–300. <https://doi.org/10.58794/jekin.v5i1.1322>
- I. Khasbi, F. Nugraha, and S. Muzid, "SISTEM INFORMASI PEMINJAMAN RUANG DAN BARANG DI UNIVERSITAS MURIA KUDUS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FITUR SMS NOTIFICATION," *Jurnal SIMETRIS*, vol. 7, no. 2, 2016.
- N. Latifah and S. Muzid, "Sistem Informasi Manajemen Pendaftaran Skripsi Online dengan Fitur Deteksi Plagiarisme," *SITECH: Sistem Informasi dan Teknologi*, 2021, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/352987568/>
- P. K. H. Syarif Hidayat, Supriyono, Nanik Susanti, "SISTEM INFORMASI INVENTORY USE TOOL PT DJARUM UNIT WORKSHOP," pp. 2–7, 2022.
- Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Gudang Berbasis Web Menggunakan Metodologi Agile (Studi Kasus: CV. Jaya Laksa Lestari). (2024). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 8(5). <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/13691>
- Purnomo, A., & Setiyawan, M. (2023). Perancangan Sistem Informasi Gudang Berbasis Web (Studi Kasus CV Marvelindo Utama). *E-Jurnal JUSITI (Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi)*, 12(2), 180–192. <https://doi.org/10.36774/jusiti.v12i2.1430>
- Rukmana, I., Fajri, H., & Jaenudin, J. (2018). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTORY BERBASIS WEB (Studi Kasus PT. HANDAL GUNA SARANA). *Jurnal Inovatif : Inovasi Teknologi Informasi Dan Informatika*, 1(1). <https://doi.org/10.32832/inova-tif.v1i1.1326>
- S. Adiyono, "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada Universitas Muria Kudus," *SITECH: Sistem Informasi dan Teknologi*, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/sitech/article/view/1234>
- Supriyono and S. Muzid, "Sistem Informasi Monitoring Bimbingan Skripsi Berbasis Web Responsif pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Muria Kudus," *SITECH: Sistem Informasi dan Teknologi*, 2018, [Online]. Available: <https://www.academia.edu/57670990/>
- Wau, K. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Gudang Berbasis Website Dengan Metode Waterfall. *Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, 1(1), 10–23. <https://doi.org/10.56248/marostek.v1i1.8>
- Wijoyo, A. C., & Hermanto, D. (2020). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Inventory pada PT Insan Data Permata. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 1(02), 165–170. <https://doi.org/10.30998/jrami.v1i02.231>