



EVALUASI SISTEM INFORMASI INVENTARIS GUDANG BERBASIS LARAVEL: AKURASI DATA DAN EFISIENSI PENGELOLAAN PERSEDIAAN DENGAN BLACK BOX TESTING

Alber Giawa¹⁾, Cosmas Eko Suharyanto²⁾

^{1,2}Sistem Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis Indobaru Nasional

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:
 Diterima Redaksi: 21 Juli 2026
 Revisi Akhir: 27 Juli 2026
 Diterbitkan Online: 31 September 2026

Keywords

Information System Inventory,
 Warehouse, Waterfall, Black Box
 Testing, Laravel.

KORESPONDENSI

E-mail: albergiawa04@gmail.com

ABSTRACT

Manual warehouse inventory management often leads to various problems, including recording errors, inaccurate stock data, and delays in report generation. These issues reduce the effectiveness of inventory management and hinder decision-making processes. This study aims to evaluate the impact and effectiveness of a web-based Warehouse Inventory Information System in improving data accuracy and inventory management efficiency. The research employed the Research and Development (R&D) method using the Waterfall development approach, which consists of requirements analysis, system design, implementation, testing, and evaluation. Data were collected through observations, interviews, documentation, and literature review. System testing was conducted using Black Box Testing to ensure that each system feature functioned properly according to the specified requirements. The results indicate that all system features operated successfully, including inventory data management, user management, incoming goods transactions, outgoing goods transactions, damaged goods management, and inventory reporting. Furthermore, the system improved the accuracy of inventory records, accelerated inventory management processes, and simplified the generation of integrated reports. Therefore, the proposed web-based Warehouse Inventory Information System proved effective in enhancing inventory management and supporting more accurate and efficient decision-making.

ABSTRAK

Pengelolaan inventaris gudang yang dilakukan secara manual seringkali menyebabkan berbagai kesalahan dalam pencatatan, stok yang tidak sesuai, dan penundaan membuat laporan. Dalam hal ini efektivitas akan terhambat pada saat melakukan pengelolaan persediaan dan dalam membuat keputusan. Pada penelitian ini, berharap dapat mengetahui dampak yang di dihasilkan dan seberapa efektifnya Sistem Informasi Inventaris Gudang berbasis web ini berjalan dengan baik dalam meningkatkan ketepatan data hingga efisiensi manajemen persediaan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Research and Development dengan pendekatan Waterfall, meliputi analisis kebutuhan, desain, pelaksanaan, pengujian, dan evaluasi. Data diambil dan dikumpulkan melalui dari hasil observasi, wawancara, dokumentasi, dan kajian pustaka. Pengujian sistem yang menggunakan Black Box Testing guna melihat dan memastikan setiap fitur dalam sistem berfungsi dengan baik. Dalam hasil penelitian menunjukkan bahwa semua fitur yang ada dalam sistem beroperasi dengan baik, termasuk pengelolaan data barang, pengguna, transaksi barang masuk, barang keluar, barang yang rusak, dan juga laporan inventaris. Sistem ini mampu dalam meningkatkan akurasi pencatatan,

mempercepat proses pengelolaan persediaan, dan mempermudah dalam menyusun laporan secara terintegrasi. Dengan demikian, Sistem Informasi Inventaris Gudang berbasis web dapat meningkatkan efektivitas dalam pengelolaan persediaan hingga pengambilan keputusan yang tepat.

Kata Kunci: Sistem Informasi Inventaris, Gudang, Waterfall, Black Box Testing, Laravel.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong sebagian besar organisasi untuk melakukan transformasi digital dalam pengelolaan data dan proses bisnis. Salah satu area telah mengalami perubahan signifikan adalah pengelolaan inventaris gudang. Inventaris merupakan aset terpenting yang harus dikelola dengan efektif karena berhubungan langsung terhadap kelancaran dan perkembangan operasional organisasi. Pengelolaan inventaris yang masih dilakukan secara manual banyak menimbulkan berbagai permasalahan [1]. Beberapa masalah yang sering terjadi seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan dalam penyajian laporan, duplikasi data, serta ketidaksesuaian antara stok fisik dengan data yang tersimpan dalam administrasi gudang. Kondisi tersebut dapat menghambat proses pengambilan keputusan dan menurunkan efisiensi operasional organisasi. Penelitian oleh Syahputra dan Chotijah (2025) menunjukkan bahwa pengelolaan gudang secara manual menyebabkan ketidakakuratan data persediaan, keterlambatan laporan, serta kesulitan dalam pemantauan stok secara real-time. Temuan serupa juga diungkapkan oleh Siagian dan Khairina (2025) yang menyatakan bahwa pencatatan inventaris menggunakan spreadsheet memiliki risiko kesalahan input data dan kehilangan informasi penting. Selain itu, penelitian Christanto dan Somya menjelaskan bahwa sistem inventaris manual sering menyebabkan kesalahan perhitungan stok dan keterlambatan pelaporan yang berdampak pada efisiensi operasional gudang[2].

Pemanfaatan sistem informasi berbasis web menjadi salah satu solusi yang banyak diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sistem berbasis web memungkinkan pengelolaan data secara terpusat, akses informasi secara cepat, serta integrasi proses bisnis yang lebih baik. Penelitian Saputra dkk. menunjukkan bahwa sistem manajemen inventaris berbasis website mampu mengurangi risiko kehilangan data dan meningkatkan akurasi pencatatan persediaan[3]. Sementara itu, Fitri dan Sofia menyatakan bahwa sistem inventory berbasis website dapat membantu proses pencatatan dan pengawasan stok secara lebih efektif dibandingkan metode manual.

Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa implementasi sistem informasi inventaris memberikan dampak positif terhadap efektivitas pengelolaan gudang. Penelitian Rofiq dan Setiawan menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi gudang berbasis web yang terintegrasi dengan barcode mampu meningkatkan ketelitian dan efisiensi proses pencatatan barang masuk maupun barang keluar. Hasil penelitian Maulana dkk. juga menunjukkan bahwa penggunaan teknologi barcode dapat meningkatkan akurasi data inventaris dan mempercepat proses operasional gudang melalui pencatatan transaksi secara real-time[4].

Selain penggunaan barcode, pengembangan Warehouse Management System (WMS) berbasis web juga menjadi pendekatan yang banyak digunakan dalam pengelolaan inventaris modern. Penelitian Susanto dkk. menunjukkan bahwa penerapan WMS berbasis web mampu meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi kesalahan manual, serta mendukung

transformasi digital dalam manajemen gudang. Penelitian Sofianda dan Triase juga menjelaskan bahwa sistem inventarisasi gudang berbasis web dapat membantu mengurangi ketidaksesuaian antara data dan stok fisik barang melalui proses monitoring yang lebih terstruktur[5].

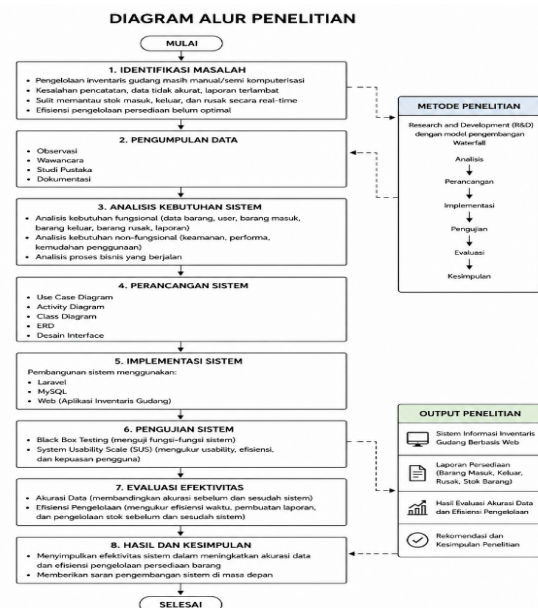
Penelitian lain menunjukkan bahwa sistem inventaris tidak hanya berfungsi sebagai media pencatatan, tetapi juga sebagai alat pengambilan keputusan. Anggraeni mengembangkan sistem persediaan barang berbasis web menggunakan metode FIFO dan memperoleh peningkatan efektivitas kinerja dari 32,5% menjadi 92,5%. Marcellino dan Leo juga melaporkan bahwa sistem inventaris berbasis web mampu meningkatkan efisiensi waktu hingga 75% serta menghasilkan tingkat akurasi data mencapai 99,9%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa digitalisasi inventaris memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kinerja organisasi[6].

Meskipun berbagai penelitian telah berhasil mengembangkan sistem inventaris berbasis web, sebagian besar penelitian masih berfokus pada aspek perancangan dan implementasi sistem[7]. Kajian yang secara khusus mengevaluasi efektivitas sistem informasi inventaris terhadap peningkatan akurasi data dan efisiensi pengelolaan persediaan masih relatif terbatas. Selain itu, penelitian yang ada umumnya menitikberatkan pada pembangunan aplikasi tanpa melakukan pengukuran dampak penggunaan sistem terhadap kualitas informasi yang dihasilkan[8]. Temuan dalam Systematic Literature Review yang dilakukan oleh Sanjaya dkk. menunjukkan bahwa masih diperlukan penelitian yang berfokus pada evaluasi implementasi sistem inventaris untuk mengukur keberhasilan sistem secara lebih komprehensif.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas Sistem Informasi Inventaris

Gudang Berbasis Web dalam meningkatkan akurasi data dan efisiensi pengelolaan persediaan barang. Sistem yang dikembangkan mencakup pengelolaan data barang, data pengguna, transaksi barang masuk, transaksi barang keluar, data barang rusak, serta penyajian laporan inventaris secara terintegrasi[9]. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan sistem informasi inventaris yang lebih efektif serta menjadi referensi bagi organisasi dalam mengoptimalkan pengelolaan persediaan barang melalui pemanfaatan teknologi informasi.

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Alur Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan pendekatan pengembangan perangkat lunak Waterfall. Metode ini digunakan, menghasilkan sistem informasi inventaris gudang berbasis web yang mampu dalam mengelola data barang, data pengguna, transaksi barang masuk, transaksi barang keluar, data barang rusak, serta laporan persediaan barang secara terintegrasi[10]. Model Waterfall memiliki tahapan yang dilakukan secara berurutan yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem,

implementasi, pengujian, dan pemeliharaan sistem. Pendekatan ini dipilih dikarenakan mampu dalam memberikan proses pengembangan yang terstruktur, memudahkan pengembang dalam mendokumentasikan kebutuhan sistem dan memastikan setiap tahapan selesai sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya[11].

1. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)

Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan identifikasi terhadap permasalahan yang terjadi dalam proses pengelolaan inventaris gudang. Analisis dilakukan guna mengetahui kebutuhan pengguna, alur bisnis, dan kendala yang dihadapi dalam pencatatan data barang masuk, barang keluar, barang rusak, dan pembuatan laporan persediaan. Hasil dari analisis ini akan menjadi dasar untuk menentukan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem yang akan dikembangkan.

2. Desain Sistem (Sistem Design)

Tahap berikutnya adalah Desain sistem (system design) meliputi perancangan arsitektur sistem, basis data, antarmuka pengguna, serta pemodelan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML). Untuk tahap ini dibuat Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, dan Entity Relationship Diagram (ERD) dalam menggambarkan hubungan antar entitas hingga proses bisnis yang terjadi dalam sistem inventaris gudang. Perancangan dilakukan guna memastikan sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna serta mudah diimplementasikan pada tahap selanjutnya.

3. Implementasi (Implementation)

Tahap implementasi dilakukan dengan membangun sebuah sistem menggunakan Framework Laravel dan database MySQL. Semua rancangan yang telah dibuat sebelumnya diterjemahkan ke dalam kode program sehingga menghasilkan aplikasi

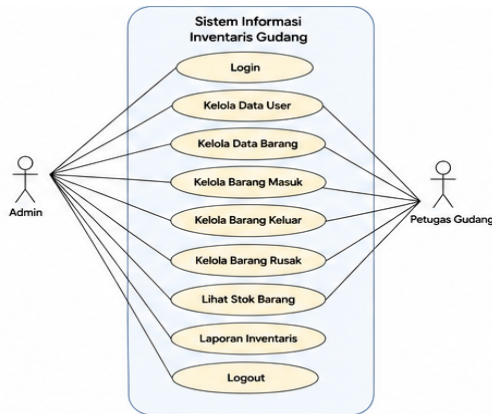
inventaris gudang berbasis web dan dapat digunakan oleh administrator hingga petugas gudang. Pengembangan sistem mencakup modul pengelolaan data barang, data pengguna, barang masuk, barang keluar, barang rusak, serta laporan inventaris secara real-time.

4. Pengujian (Testing)

Setelah pembangunan sistem selesai, dilakukan tahapan pengujian sistem (testing) menggunakan metode Black Box Testing. Pengujian dilakukan dengan memastikan seluruh fungsi dalam sistem berjalan sesuai kebutuhan yang sudah ditetapkan. Proses pengujian meliputi login, pengelolaan data barang, transaksi barang masuk, transaksi barang keluar, pencatatan barang rusak, hingga pembuatan laporan. Hasil pengujian, akan digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan fungsi sistem sebelum diimplementasikan kepada pengguna.

a. Use Case Diagram

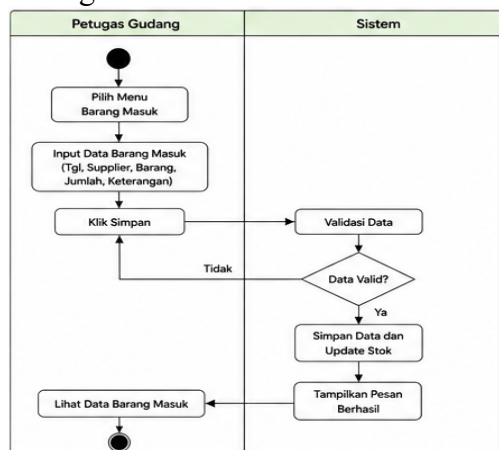
Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem informasi inventaris gudang yang dikembangkan. Dalam diagram ini terdapat dua aktor utama, yaitu Admin dan Petugas Gudang. Kedua aktor tersebut memiliki hak akses dalam mengelola sistem secara menyeluruh hingga melakukan signout dari sistem. Diagram ini menunjukkan bahwa seluruh proses pengelolaan inventaris dilakukan secara terintegrasi dalam satu sistem sehingga memudahkan pengguna dalam mengelola data persediaan barang.



Gambar 2. Use Case Diagram

b. Activity Diagram Barang Masuk

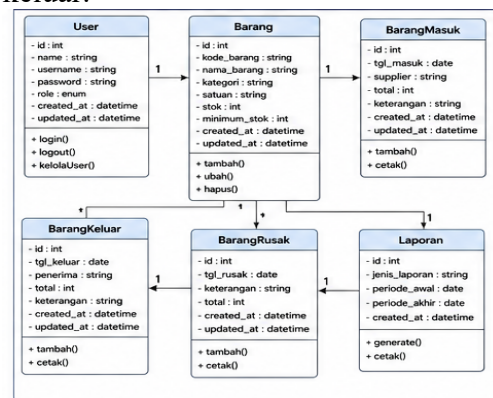
Activity Diagram Barang Masuk menggambarkan sebuah alur proses pencatatan barang yang masuk ke dalam gudang. Proses dimulai saat petugas gudang memilih jenis barang masuk. Berikutnya petugas menginput data barang masuk meliputi tanggal masuk, nama supplier, jenis barang, jumlah barang, dan keterangan tambahan. Setelah data diinput, petugas melakukan proses validasi data. Apabila data tidak valid, maka sistem mengembalikan user/pengguna ke form input guna melakukan perbaikan. Sebaliknya jika data valid, maka sistem akan menyimpan data transaksi ke dalam database dan secara otomatis sistem akan memperbarui jumlah stok barang.



Gambar 3. Activity diagram barang masuk

c. Activity Diagram Barang Keluar

Activity Diagram Barang Keluar menjelaskan alur proses keluarnya barang dari gudang. Proses diawali dengan pemilihan jenis barang keluar oleh petugas gudang. Selanjutnya petugas mengisi informasi transaksi berupa tanggal keluar, nama penerima barang, jenis barang, jumlah barang yang keluar, dan keterangan lainnya. Apabila data telah valid, sistem menyimpan transaksi ke database dan secara otomatis mengurangi jumlah stok barang sesuai jumlah barang yang keluar.

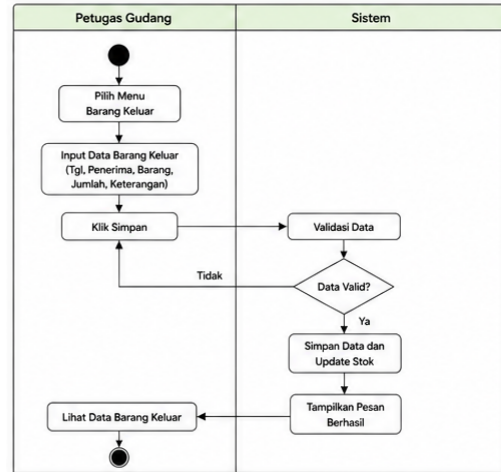


Gambar 4. Activity diagram barang keluar

d. Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur kelas yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi inventaris gudang. Diagram ini terdiri dari enam kelas utama yaitu User, Barang, BarangMasuk, BarangKeluar, BarangRusak, dan Laporan. Kelas User digunakan untuk mengelola data pengguna sistem yang mencakup informasi identitas, username, password, dan hak akses. Kelas Barang berfungsi untuk menyimpan informasi terkait barang seperti kode barang, nama barang, kategori, satuan, dan stok. Kelas BarangMasuk, BarangKeluar, dan BarangRusak digunakan untuk mengelola transaksi yang berkaitan dengan perubahan stok barang. Sementara itu, kelas Laporan digunakan untuk menghasilkan laporan

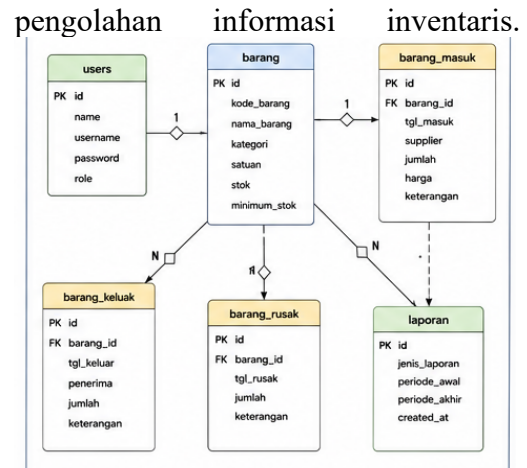
inventaris berdasarkan periode tertentu. Relasi antar kelas menunjukkan keterkaitan data yang mendukung proses pengelolaan inventaris secara terintegrasi.



Gambar 5. Class Diagram

e. Entity Relationship Diagram (ERD)

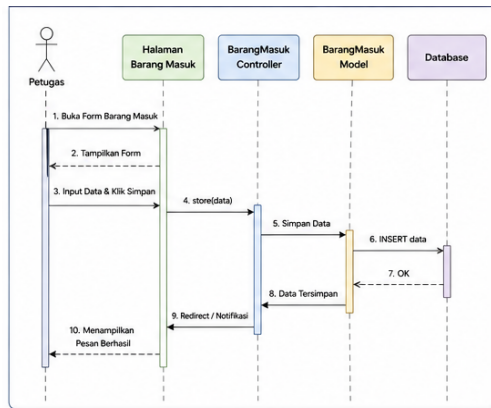
Entity Relationship Diagram (ERD) dibuat untuk menggambarkan struktur sebuah basis data yang digunakan dalam sistem. Diagram ini terdiri dari enam entitas utama yaitu users, barang, barang_masuk, barang_keluar, barang_rusak, dan laporan. Entitas barang menjadi entitas utama yang berhubungan dengan transaksi barang masuk, barang keluar, dan barang rusak melalui atribut *barang_id* sebagai foreign key. Dalam relasi ini menunjukkan bahwa, satu data barang dapat memiliki banyak transaksi masuk, keluar, maupun rusak. Entitas users menyimpan data pengguna yang mengoperasikan sistem, sedangkan entitas laporan digunakan untuk menyimpan hasil dari informasi rekapitulasi data inventaris berdasarkan periode tertentu. Struktur basis data dirancang guna menjaga integritas data serta memudahkan dalam proses



Gambar 6. Entity Relationship Diagram (ERD)

f. Sequence Diagram Transaksi Barang Masuk

Sequence Diagram transaksi barang masuk menggambarkan alur interaksi antar komponen sistem dalam proses pencatatan barang masuk. Awal proses dimulai ketika petugas masuk pada halaman barang masuk dan mengisi data transaksi. Data yang telah diinput kemudian dikirim ke BarangMasukController untuk diproses dan divalidasi. Kemudian, data diteruskan ke BarangMasukModel untuk disimpan ke dalam database serta memperbarui stok barang. Setelah proses penyimpanan dilakukan berhasil, sistem akan menampilkan notifikasi kepada pengguna dan mengarahkan kembali ke halaman barang masuk. Diagram ini menunjukkan bagaimana setiap komponen dalam sistem berinteraksi guna memastikan transaksi barang masuk dapat diproses secara akurat dan terintegrasi.

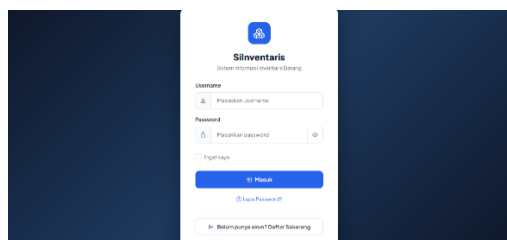


Gambar 7. Sequence Diagram Transaksi Barang Masuk

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Halaman Login User

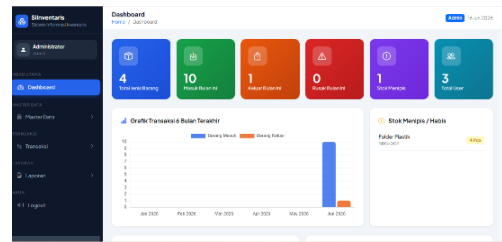
Halaman login merupakan halaman awal yang digunakan sebagai proses autentikasi user sebelum mengakses sistem. Di halaman ini pengguna/user diminta untuk memasukkan username dan password yang telah terdaftar dalam sistem.



Gambar 8. Halaman Login

b. Halaman Dashboard

Halaman dashboard merupakan tampilan awal yang menampilkan informasi ringkas dan menyeluruh mengenai kondisi stock gudang. Informasi yang di tampilkan berupa jumlah data barang, jumlah transaksi barang masuk, jumlah transaksi barang keluar, jumlah barang rusak, dan jumlah pengguna yang terdaftar dalam sistem. Selain itu, pada halaman dashboard juga menyediakan beberapa navigasi yang memudahkan pengguna mengakses fitur yang tersedia.



Gambar 9. Tampilan Dashboard

c. Halaman Data Barang

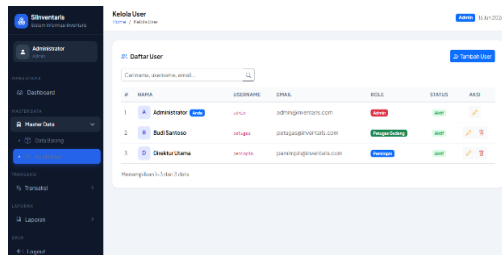
Halaman data barang digunakan untuk mengelola seluruh informasi barang yang ada dalam sistem. Di bagian ini, pengguna dapat melihat berbagai daftar barang dan juga informasi seperti kode barang, nama barang, kategori barang, satuan, stok, hingga keterangan lainnya. Selain itu juga, dalam halaman ini sistem juga menyediakan fitur menambah, mengubah, menghapus, serta mencari data barang sesuai yang di butuhkan. Setiap adanya perubahan, akan tersimpan secara otomatis dalam basis data sehingga informasi yang di tampilkan selalu diperbarui.

#	KODE	NAMA BARANG	KATEGORI	SATUAN	STOK	LOKASI	Aksi
1	990-004	Kotak Plastik	Material	Pcs	100	Rak A2	[Edit] [Hapus]
2	990-005	Kertas HVS A4	Material	Ream	50	Rak A1	[Edit] [Hapus]
3	990-006	Pulpen Ballpoint	Material	Lusin	100	Rak A2	[Edit] [Hapus]
4	990-007	Tinta Printer Canon	Material	Bottle	10	Rak A3	[Edit] [Hapus]

Gambar 10. Halaman Data Barang

d. Halaman Kelola User

Halaman kelola user digunakan dalam mengelola data setiap pengguna yang memiliki hak akses dalam sistem. Dalam halaman ini administrator dapat melihat daftar beserta informasi pengguna seperti nama, username, email, dan hak akses (role). Selain itu, sistem juga menyediakan fitur mengubah, menambah, menghapus, serta mencari data pengguna sesuai kebutuhan.

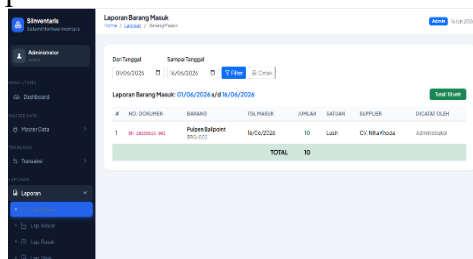


Gambar 11. Halaman Kelola User

e. Halaman Laporan

• Barang Masuk

Halaman Laporan Barang Masuk digunakan untuk menampilkan rekapitulasi seluruh data transaksi barang yang masuk ke gudang dalam periode tertentu. Informasi yang disajikan meliputi tanggal transaksi, kode barang, nama barang, jumlah barang yang diterima, dan supplier. Dalam halaman ini memudahkan pengguna dalam memantau aktivitas penerimaan barang dan menghasilkan laporan yang dapat di ambil sebagai dokumentasi dan bahan evaluasi pengelolaan persediaan.

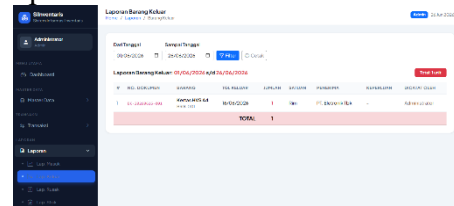


Gambar 12. Laporan Barang Masuk

• Barang Keluar

Halaman Laporan Barang Keluar digunakan untuk menyampaikan data seluruh transaksi pengeluaran barang dari gudang. Informasi yang ditampilkan meliputi tanggal transaksi, kode barang, nama barang, jumlah barang yang keluar, dan tujuan pengeluaran. Dalam laporan ini membantu pengguna untuk memantau distribusi barang serta

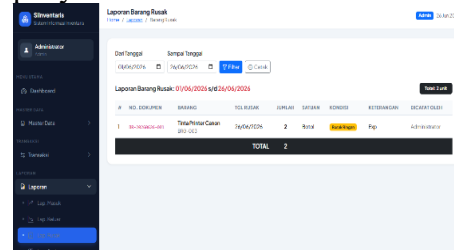
mendukung berbagai proses pengendalian persediaan agar tetap sesuai dengan kebutuhan operasional.



Gambar 13. Laporan Barang Keluar

• Barang Rusak

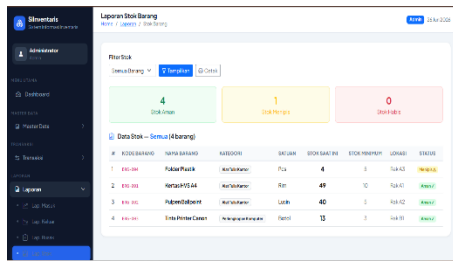
Halaman Laporan Barang Rusak digunakan guna untuk menampilkan data barang yang mengalami kerusakan dalam proses penyimpanan maupun operasional. Laporan ini menyajikan informasi seperti tanggal pencatatan, kode barang, nama barang, jumlah barang yang rusak, serta keterangan penyebab kerusakan.



Gambar 14. Laporan Barang Rusak

• Stok Barang

Halaman Laporan Stok Barang menyajikan informasi tentang jumlah stok setiap barang yang ada di gudang secara terkini. Laporan ini memuat data seperti kode barang, nama barang, kategori, dan jumlah stok yang tersedia. Informasi ini memudahkan pengguna dalam memantau kondisi persediaan, mencegah terjadinya kekurangan maupun kelebihan stok, dan mendukung pengambilan keputusan dalam pengelolaan inventaris.



Gambar 15. Laporan Stok

Sistem juga di lengkapi dengan pengujian dilakukan dengan menggunakan metode Black Box Testing guna memastikan seluruh fungsi dalam sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian ini berfokus pada pengujian fungsi berdasarkan masukan (input) dan keluaran (output) yang di hasilkan tanpa memperhatikan struktur kode program.

Tabel 1. Black Box Testing

No	Modul Sistem	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Login	Input username dan password valid	Berhasil masuk ke dashboard	Berhasil
2	Login	Input password salah	Pesan kesalahan muncul	Berhasil
3	Data Barang	Menambah data barang	Data tersimpan di database	Berhasil
4	Data Barang	Mengubah data barang	Data berhasil diperbarui	Berhasil
5	Data Barang	Menghapus data barang	Data berhasil dihapus	Berhasil
6	Barang Masuk	Menambah transaksi barang masuk	Stok bertambah otomatis	Berhasil
7	Barang Keluar	Menambah transaksi barang keluar	Stok berkurang otomatis	Berhasil
8	Barang Rusak	Input barang rusak	Data tersimpan dan stok berkurang	Berhasil
9	Laporan	Cetak laporan PDF	Laporan berhasil dihasilkan	Berhasil
10	User Management	Menambah pengguna baru	Data pengguna tersimpan	Berhasil

Apabila dibandingkan dengan penelitian-penelitian terdahulu, hasil penelitian ini memperlihatkan sejumlah persamaan sekaligus perbedaan yang mendasar. Penelitian Wattimena dan Pattipeiluhu masih membangun sistem pencatatan stok gudang berbasis desktop menggunakan Visual Studio, sehingga akses data hanya dapat dilakukan pada satu titik komputer dan belum mendukung pemantauan secara terpusat [12]. Berbeda dengan hal tersebut, sistem yang dikembangkan pada penelitian ini bersifat berbasis web menggunakan Framework Laravel sehingga pengelolaan data barang, transaksi barang masuk dan keluar, hingga laporan inventaris dapat diakses secara

terpusat oleh administrator maupun petugas gudang. Penelitian Usnaini dkk. juga menerapkan model Waterfall dalam merancang sistem informasi inventarisasi aset berbasis web, namun penelitian tersebut berhenti pada tahap perancangan dan implementasi tanpa disertai pengujian fungsional maupun pengukuran dampak sistem terhadap akurasi data [13]. Hal serupa terlihat pada penelitian Handayani dkk. dan Hermawan yang membangun sistem manajemen gudang serta sistem inventory berbasis Laravel, tetapi kedua penelitian tersebut lebih menitikberatkan pada proses rancang bangun aplikasi dibandingkan evaluasi efektivitas penggunaan sistem [14]. Penelitian Kurniawan dan Prasetyo yang mengembangkan sistem inventori berbasis web pada perusahaan distribusi turut menunjukkan pola yang sama, yaitu berfokus pada pembangunan fitur tanpa disertai pengujian black box maupun analisis peningkatan efisiensi pengelolaan persediaan [15]. Dari sisi pengujian, penelitian Samdono dkk. serta Wahyudi dan Alameka telah menerapkan Black Box Testing dengan pendekatan Equivalence Partitioning maupun kombinasi Black Box dan User Acceptance Testing, tetapi objek yang diuji merupakan sistem informasi stok penjualan dan sistem informasi media sosial, bukan sistem inventaris gudang yang mencakup pengelolaan barang masuk, barang keluar, dan barang rusak secara terintegrasi [16]. Temuan tersebut sejalan dengan hasil tinjauan literatur sistematis oleh Rezy dan Ikarari yang menyimpulkan bahwa penelitian mengenai sistem informasi manajemen inventory berbasis web masih lebih banyak berorientasi pada perancangan dibandingkan evaluasi dampak sistem terhadap peningkatan akurasi data dan efisiensi operasional [17].

Kebaharuan dari penelitian ini terletak pada penekanan yang tidak hanya pada tahap perancangan dan pembangunan sistem, tetapi juga pada evaluasi menyeluruh terhadap dampak penerapan

Sistem Informasi Inventaris Gudang berbasis web terhadap akurasi data dan efisiensi pengelolaan persediaan, sebagaimana kesenjangan penelitian yang diidentifikasi oleh Rezy dan Ikasari [17]. Berbeda dengan penelitian Wattimena dan Pattipeiluhu yang masih berbasis desktop [12], serta penelitian Usnaini dkk., Handayani dkk., Hermawan, dan Kurniawan dan Prasetyo yang berhenti pada tahap perancangan tanpa pengujian fungsional [13], penelitian ini mengintegrasikan metode Research and Development dengan pendekatan Waterfall dan pengujian Black Box Testing secara menyeluruh terhadap enam modul utama sistem, yaitu pengelolaan data barang, data pengguna, transaksi barang masuk, transaksi barang keluar, data barang rusak, dan laporan inventaris, dalam satu kesatuan evaluasi. Jika penelitian Samdono dkk. serta Wahyudi dan Alameka menerapkan Black Box Testing hanya pada sistem informasi stok penjualan atau sistem informasi media sosial [16], penelitian ini memperluas cakupan pengujian pada domain manajemen gudang yang lebih kompleks dan menyertakan pengukuran dampak sistem terhadap ketepatan pencatatan serta kecepatan penyusunan laporan secara terintegrasi. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi baru berupa bukti empiris mengenai efektivitas sistem informasi inventaris gudang berbasis web dalam meningkatkan akurasi data dan efisiensi pengelolaan persediaan, sekaligus melengkapi kekosongan kajian evaluatif yang selama ini masih terbatas pada penelitian-penelitian sebelumnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Inventaris Gudang berbasis web yang dikembangkan berhasil memenuhi kebutuhan dalam pengelolaan inventaris melalui fitur pengelolaan data barang, data pengguna, transaksi barang masuk,

transaksi barang keluar, data barang rusak, dan laporan inventaris yang terintegrasi. Pengembangan sistem menggunakan model Waterfall yang menghasilkan aplikasi terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, sedangkan pengujian Black Box Testing menunjukkan bahwa semua fitur dalam sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang dirancang.

Sebagai pengembangan pada penelitian selanjutnya, sistem dapat ditingkatkan melalui penambahan fitur pemindaian barcode atau QR Code, notifikasi stok minimum, dashboard analitik, serta integrasi dengan aplikasi mobile, supaya proses pengelolaan inventaris dapat dilakukan secara lebih efisien, real-time, dan adaptif terhadap kebutuhan organisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Wahyuni (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa), R. Akmal (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa), and A. Gunawan (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa), "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BASIS DATA INVENTARIS BARANG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MODEL WATERFALL," *J. Manaj. Ind. dan Logistik*, vol. 4, no. 2, pp. 102–115, Jan. 2021, doi: 10.30988/jmil.v4i2.434.
- [2] S. A. N. Maulana, E. Wijayanti, and A. A. Chamid, "Penggunaan Barcode dalam Sistem Inventory Modern untuk Meningkatkan Akurasi dan Kecepatan Operasional," *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 3, pp. 807–818, Jun. 2025, doi: 10.57152/malcom.v5i3.1943.
- [3] R. Permana and S. Diana, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang pada PT. Infinity Global Mandiri," *Artik. Ilm. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 1, no. 1, pp. 7–15, Apr.

- 2021, doi: 10.31294/akasia.v1i1.406.
 - [4] D. Angraina Fitri and J. Sofia, "Perancangan sistem inventory barang gudang berbasis website," *J. CoSciTech (Computer Sci. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 293–298, May 2023, doi: 10.37859/coscitech.v4i1.4794.
 - [5] M. Marcellino and A. Leo, "ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB PADA INVENTARIS BARANG MENGGUNAKAN FRAMEWORK REACT.JS," *ALGOR*, vol. 6, no. 1, pp. 114–129, Sep. 2024, doi: 10.31253/algor.v6i1.3351.
 - [6] N. S. Fadillah and J. Sutopo, "Implementasi Metode Fifo pada Sistem Informasi dalam Mengelola Persediaan Barang Berbasis Web," *J. Ris. dan Apl. Mhs. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 357–366, Apr. 2024, doi: 10.30998/jrami.v5i2.10579.
 - [7] Wahyu Sofianda and Triase, "Webware: Sistem Inventarisasi Gudang dengan Metode Grounded Theory untuk Kerja Optimal Pada PT. Wook Global Technology Medan," *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.*, vol. 10, no. 1, pp. 188–205, Jan. 2025, doi: 10.24114/cess.v10i1.65895.
 - [8] S. Supriatiningsih, "Implementasi Metode Waterfall Pada Aplikasi Inventory Barang Berbasis Web," *Informatics Comput. Eng. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 148–156, Aug. 2023, doi: 10.31294/icej.v3i2.3194.
 - [9] A. Susanto, T. A. Mutiara, N. Hardi, and S. Fauziah, "Pembangunan Sistem Manajemen Warehouse Berbasis Web untuk Inventaris Menggunakan Agile," *IMTechno J. Ind. Manag. Technol.*, vol. 7, no. 1, pp. 57–63, Jan. 2026, doi: 10.31294/imtechno.v7i1.11879.
 - [10] M. F. Shandyka, Dedi Rohendi, and Hanissa Okitasari, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pergudangan Berbasis Mobile Menggunakan Metode Waterfall PT KAI," *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 106–114, Oct. 2025, doi: 10.24127/jisi.v4i2.10316.
 - [11] K. Wau, "Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Gudang Berbasis Website Dengan Metode Waterfall," *J. Tek. Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 10–23, May 2022, doi: 10.56248/marostek.v1i1.8.
 - [1] N. Wahyuni (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa), R. Akmal (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa), and A. Gunawan (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa), "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BASIS DATA INVENTARIS BARANG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MODEL WATERFALL," *J. Manaj. Ind. dan Logistik*, vol. 4, no. 2, pp. 102–115, Jan. 2021, doi: 10.30988/jmil.v4i2.434.
 - [2] S. A. N. Maulana, E. Wijayanti, and A. A. Chamid, "Penggunaan Barcode dalam Sistem Inventory Modern untuk Meningkatkan Akurasi dan Kecepatan Operasional," *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 3, pp. 807–818, Jun. 2025, doi: 10.57152/malcom.v5i3.1943.
 - [3] R. Permana and S. Diana, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang pada PT. Infinity Global Mandiri," *Artik. Ilm. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 1, no. 1, pp. 7–15, Apr. 2021, doi: 10.31294/akasia.v1i1.406.

- [4] D. Angraina Fitri and J. Sofia, "Perancangan sistem inventory barang gudang berbasis website," *J. CoSciTech (Computer Sci. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 293–298, May 2023, doi: 10.37859/coscitech.v4i1.4794.
- [5] M. Marcellino and A. Leo, "ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB PADA INVENTARIS BARANG MENGGUNAKAN FRAMEWORK REACT.JS," *ALGOR*, vol. 6, no. 1, pp. 114–129, Sep. 2024, doi: 10.31253/algor.v6i1.3351.
- [6] N. S. Fadillah and J. Sutopo, "Implementasi Metode Fifo pada Sistem Informasi dalam Mengelola Persediaan Barang Berbasis Web," *J. Ris. dan Apl. Mhs. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 357–366, Apr. 2024, doi: 10.30998/jrami.v5i2.10579.
- [7] Wahyu Sofianda and Triase, "Webware: Sistem Inventarisasi Gudang dengan Metode Grounded Theory untuk Kerja Optimal Pada PT. Wook Global Technology Medan," *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.*, vol. 10, no. 1, pp. 188–205, Jan. 2025, doi: 10.24114/cess.v10i1.65895.
- [8] S. Supriatiningsih, "Implementasi Metode Waterfall Pada Aplikasi Inventory Barang Berbasis Web," *Informatics Comput. Eng. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 148–156, Aug. 2023, doi: 10.31294/icej.v3i2.3194.
- [9] A. Susanto, T. A. Mutiara, N. Hardi, and S. Fauziah, "Pengembangan Warehouse Management System Berbasis Web untuk Inventaris Menggunakan Agile," *IMTechno J. Ind. Manag. Technol.*, vol. 7, no. 1, pp. 57–63, Jan. 2026, doi: 10.31294/imtechno.v7i1.11879.
- [10] M. F. Shandyka, Dedi Rohendi, and Hanissa Okitasari, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pergudangan Berbasis Mobile Menggunakan Metode Waterfall PT KAI," *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 106–114, Oct. 2025, doi: 10.24127/jisi.v4i2.10316.
- [11] K. Wau, "Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Gudang Berbasis Website Dengan Metode Waterfall," *J. Tek. Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 10–23, May 2022, doi: 10.56248/marostek.v1i1.8.
- [12] R. Handayani, A. Sutrisno, and D. Putri, "Sistem Informasi Manajemen Gudang Berbasis Web pada PT Logistik Sentosa," *J. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 11, no. 1, pp. 45–55, 2023.
- [13] D. Hermawan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel," *J. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 10, no. 3, pp. 201–210, 2023.
- [14] A. Kurniawan and D. Prasetyo, "Pengembangan Sistem Inventori Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel pada Perusahaan Distribusi," *J. Inform. Terap.*, vol. 12, no. 1, pp. 45–56, 2024.
- [15] M. Usnaini, V. Yasin, and A. Z. Sianipar, "Perancangan Sistem Informasi Inventarisasi Aset Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *J. Manaj. Inform. Jayakarta*, vol. 1, no. 1, p. 36, 2021, doi: 10.52362/jmijayakarta.v1i1.415.
- [16] A. Samdono, A. P. Sari, and F. P. Aditiawan, "Pengujian Black Box pada Sistem Informasi Stok dan Penjualan Berbasis Website Menggunakan Metode Equivalence Partitioning: Studi Kasus CV.

- Algani Karya Mandiri,” *JATI (J. Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 8, no. 1, pp. 880–885, Feb. 2024, doi: 10.36040/jati.v8i1.8893.
- [17] A. F. Rezy and I. H. Ikasari, “Systematic Literature Review: Sistem Informasi Manajemen Inventory Barang Berbasis Web,” *Bul. Ilm. Ilmu Komput. dan Multimedia (BIHKMA)*, vol. 1, no. 1, pp. 121–125, 2023.