



OPTIMALISASI PENGELOLAAN INVENTARIS SPAREPART PADA GUDANG MELALUI SISTEM INFORMASI BERBASIS DESKTOP DENGAN MODEL WATERFALL

Diki Ardian¹⁾, Doni Syofiawan²⁾

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

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:
 Diterima Redaksi: 19 Juni 2026
 Revisi Akhir: 27 Juli 2026
 Diterbitkan Online: 30 September 2026

Keywords

Inventory System, Sparepart Management, Desktop Application, Warehouse System, Blackbox Testing

KORESPONDENSI

E-mail: Dikiardian350@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to design and develop a desktop-based Spare Part Inventory Management Information System for warehouse management. The main problem addressed is the manual inventory recording process, which often leads to recording errors, delays in report preparation, and difficulties in monitoring stock availability. This study employed the Research and Development (R&D) method with the Waterfall software development model, consisting of the requirements analysis, system design, implementation, and testing stages. Data were collected through literature review, system requirements analysis, and documentation. The system was developed using Java Swing as the desktop application interface and MySQL as the database management system. System testing was conducted using the Black Box Testing method to ensure that all application functions operated according to the specified functional requirements. The results show that the developed system is capable of managing spare part data, inbound and outbound inventory transactions, and inventory reports in an integrated manner. Furthermore, the system improves data processing efficiency, helps minimize recording errors, accelerates report generation, facilitates inventory monitoring, and supports more structured warehouse inventory management.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Inventaris Sparepart berbasis desktop pada pengelolaan gudang. Permasalahan yang dihadapi adalah proses pencatatan inventaris yang masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, keterlambatan penyusunan laporan, serta kesulitan dalam memantau ketersediaan stok. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan Waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur, analisis kebutuhan sistem, dan dokumentasi. Sistem dikembangkan menggunakan Java Swing sebagai antarmuka aplikasi desktop dan MySQL sebagai basis data. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai kebutuhan fungsional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengelola data sparepart, transaksi barang masuk, transaksi barang keluar, serta pembuatan laporan secara terintegrasi. Selain itu, sistem mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data, membantu meminimalkan kesalahan pencatatan,

mempercepat pembuatan laporan, mempermudah monitoring stok, serta mendukung pengelolaan inventaris gudang secara lebih terstruktur.

Kata Kunci: Sistem Inventaris, Manajemen Sparepart, Aplikasi Desktop, Sistem Gudang, Pengujian Blackbox

PENDAHULUAN

Pengelolaan persediaan merupakan salah satu aspek penting dalam operasional perusahaan, khususnya dalam menjaga ketersediaan barang sesuai kebutuhan. Penerapan metode peramalan dalam pengelolaan persediaan terbukti dapat membantu perusahaan dalam memperkirakan kebutuhan barang secara lebih akurat sehingga dapat mengurangi risiko kekurangan maupun kelebihan stok [1]. Selain itu, pendekatan ekonomis seperti Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP) juga dapat digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan optimal dalam pengendalian persediaan [2].

Pengendalian internal terhadap persediaan juga menjadi faktor penting dalam menjaga keakuratan data dan mencegah terjadinya kesalahan dalam pencatatan. Sistem pengendalian yang baik mampu meningkatkan transparansi serta efektivitas dalam pengelolaan sparepart di perusahaan [3].

Berbagai metode pengendalian seperti MIN-MAX, EOQ, dan TWO-BIN terbukti mampu meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan persediaan serta mengoptimalkan penggunaan sumber daya [4]. Selain itu, penerapan metode EOQ juga dapat membantu dalam menentukan jumlah persediaan yang optimal sehingga dapat meminimalkan biaya penyimpanan dan pemesanan [5].

Namun demikian, masih banyak perusahaan yang menghadapi permasalahan dalam pengelolaan persediaan, khususnya dalam hal pengendalian internal dan pencatatan data. Kelemahan dalam sistem pengendalian dapat menyebabkan ketidaksesuaian antara data sistem dan kondisi aktual di lapangan [6]. Hal ini juga diperkuat

dengan adanya penelitian yang menunjukkan bahwa ketidaksesuaian stok opname masih sering terjadi dan perlu diminimalkan melalui pendekatan yang lebih sistematis [7].

Sistem informasi inventaris memungkinkan pengelolaan data dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan terintegrasi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sistem informasi inventory berbasis komputer mampu meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data persediaan [8]. Selain itu, penerapan sistem informasi akuntansi persediaan juga dapat membantu dalam proses pencatatan dan pelaporan secara lebih terstruktur [9].

Pengelolaan yang tidak optimal dapat menyebabkan keterlambatan dalam penyediaan sparepart serta menghambat proses operasional perusahaan [10]. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem informasi yang mampu mengelola data inventaris secara efektif dan efisien. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada penerapan metode pengendalian persediaan dan pengembangan sistem berbasis web. Penelitian yang secara khusus membahas perancangan sistem informasi manajemen inventaris sparepart berbasis desktop yang terintegrasi dengan kebutuhan operasional internal perusahaan masih relatif terbatas. Selain itu, belum banyak penelitian yang menekankan pada aspek kemudahan penggunaan, stabilitas sistem desktop, serta integrasi pengelolaan data barang masuk dan keluar dalam satu sistem yang terpadu.

Berdasarkan permasalahan dan research gap tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi manajemen inventaris sparepart berbasis desktop guna meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan gudang. Sistem yang dirancang diharapkan

mampu membantu proses pencatatan barang masuk, barang keluar, serta penyajian laporan secara otomatis dan terstruktur sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif.

Penelitian mengenai sistem informasi manajemen inventaris sparepart berbasis desktop telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, namun masing-masing memiliki keterbatasan yang menjadi celah pengembangan pada penelitian ini.

Pertama, penelitian Mukti mengembangkan sistem informasi inventory barang berbasis Java NetBeans dan MySQL pada PT. Assami Ananda. Sistem tersebut berhasil meningkatkan keamanan penyimpanan data administrasi perusahaan, namun berfokus pada pengelolaan barang umum dan belum dirancang secara spesifik untuk pengelolaan inventaris sparepart yang memiliki karakteristik khusus seperti kode part, merk, dan kategori komponen mesin [11].

Kedua, penelitian Anis, Wahyudi, dan Kurniawan menerapkan metode Waterfall dalam perancangan sistem inventaris untuk meningkatkan efisiensi manajemen stok barang. Meskipun sistem tersebut terbukti mempercepat pengelolaan stok, pengembangannya masih bersifat umum dan belum memfokuskan validasi input secara ketat seperti penolakan kode duplikat dan jumlah stok minus yang menjadi kebutuhan kritis dalam pengelolaan sparepart gudang [12].

Ketiga, penelitian Fauzan, Ardi, dan Mutiarani merancang sistem informasi inventory menggunakan metode Waterfall di PT. Nubos Perkasa Jaya. Sistem yang dikembangkan berhasil mengotomatisasi pengelolaan stok, namun belum dilengkapi dengan fitur laporan berdasarkan filter periode yang memungkinkan manajemen memantau pergerakan sparepart dalam

rentang waktu tertentu untuk mendukung pengambilan keputusan [13].

Keempat, penelitian Wau mengembangkan sistem informasi persediaan gudang berbasis website dengan metode Waterfall. Meskipun sistem tersebut berhasil mengurangi kesalahan pencatatan, platform berbasis web memerlukan koneksi internet dan konfigurasi server, sehingga kurang sesuai untuk lingkungan gudang industri yang membutuhkan sistem yang dapat beroperasi secara penuh secara offline tanpa ketergantungan pada infrastruktur jaringan [14].

Kelima, penelitian Sofianda dan Triase mengembangkan sistem inventarisasi gudang berbasis web menggunakan metode Grounded Theory pada PT. Wook Global Technology. Sistem tersebut berhasil mengurangi ketidaksesuaian antara data dan stok fisik, namun tidak dilengkapi dengan modul pengelolaan data pengguna dan hak akses, serta belum mendukung pencetakan laporan barang masuk dan keluar berdasarkan periode tertentu yang menjadi kebutuhan operasional penting pada gudang sparepart [15].

Berdasarkan kajian terhadap lima penelitian terdahulu tersebut, kebaharuan penelitian ini terletak pada pengembangan Sistem Informasi Manajemen Inventaris Sparepart berbasis Java Desktop yang mengintegrasikan pengelolaan data sparepart, transaksi barang masuk dan keluar dengan pembaruan stok otomatis, manajemen pengguna, serta pencetakan laporan berdasarkan filter periode dalam satu aplikasi yang dapat dioperasikan secara offline. Selain itu, penerapan validasi input yang ketat terhadap data kosong, kode duplikat, dan jumlah stok minus menjadi pembeda utama dari penelitian-penelitian sebelumnya dalam menjamin akurasi data inventaris sparepart.

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode **Research and Development (R&D)** yang bertujuan menghasilkan produk berupa Sistem Informasi Manajemen Inventaris Sparepart Berbasis Desktop. Metode R&D dipilih karena penelitian tidak hanya berfokus pada analisis suatu permasalahan, tetapi juga pada proses perancangan, pengembangan, dan pengujian produk perangkat lunak.

Dalam proses pengembangan sistem, penelitian ini mengadopsi **model Waterfall** sebagai model pengembangan perangkat lunak. Model Waterfall dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur sehingga sesuai untuk pengembangan aplikasi desktop. Tahapan yang dilakukan meliputi analisis kebutuhan (*requirement analysis*), perancangan sistem (*system design*), implementasi (*implementation*), dan pengujian (*testing*). Setiap tahapan diselesaikan secara berurutan sehingga menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui studi literatur, analisis kebutuhan sistem, dan dokumentasi.

a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari berbagai referensi yang berkaitan dengan sistem informasi manajemen inventaris, Java Swing, MySQL, metode Research and Development (R&D), model Waterfall, serta metode Black Box Testing. Literatur diperoleh dari buku, jurnal ilmiah, dan sumber ilmiah lainnya sebagai landasan teori dalam pengembangan sistem.

b. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional berdasarkan skenario pengelolaan inventaris sparepart sebagai studi kasus penelitian. Tahap ini bertujuan

menentukan fitur-fitur yang diperlukan dalam sistem, seperti pengelolaan data sparepart, transaksi barang masuk, transaksi barang keluar, serta pembuatan laporan inventaris.

c. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan dan menyusun berbagai artefak pengembangan sistem, seperti spesifikasi kebutuhan sistem, rancangan basis data, diagram UML, hasil implementasi aplikasi, serta dokumentasi pengujian sistem sebagai pendukung proses pengembangan.

3. Tahapan Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dilakukan menggunakan model Waterfall yang terdiri atas beberapa tahapan sebagai berikut.

a. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem berdasarkan studi literatur dan analisis kebutuhan pengguna. Hasil analisis digunakan sebagai dasar dalam menentukan spesifikasi sistem yang akan dikembangkan, baik kebutuhan fungsional maupun nonfungsional.

b. Perancangan Sistem

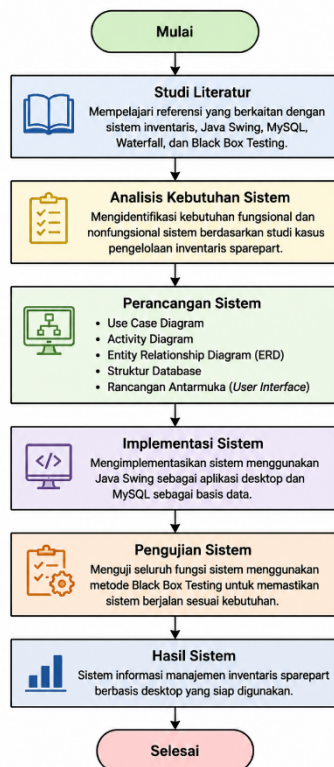
Tahap perancangan dilakukan dengan menyusun rancangan sistem yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, struktur basis data, serta rancangan antarmuka (*user interface*). Hasil perancangan menjadi acuan dalam proses implementasi aplikasi.

c. Implementasi Sistem

Tahap implementasi dilakukan dengan mengembangkan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Java Swing sebagai antarmuka desktop dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Seluruh fitur utama, seperti login, pengelolaan data sparepart, transaksi barang masuk, transaksi barang keluar, serta laporan inventaris diimplementasikan sesuai dengan hasil perancangan sistem.

d. Pengujian Sistem

Tahap pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan setiap fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan terhadap seluruh fitur utama tanpa memperhatikan struktur kode program sehingga dapat diketahui apakah sistem telah memenuhi spesifikasi fungsional.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Sistem

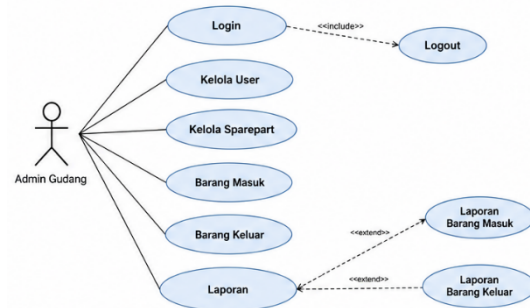
Berdasarkan hasil analisis kebutuhan sistem dan studi literatur, proses pengelolaan inventaris sparepart secara manual masih berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, keterlambatan penyusunan laporan, serta kesulitan dalam pencarian data. Berdasarkan permasalahan tersebut, dirancang Sistem Informasi Manajemen Inventaris Sparepart Berbasis Desktop menggunakan Java Swing dan MySQL untuk membantu proses pengelolaan inventaris secara lebih efektif, efisien, dan terstruktur.

2. Perancangan Sistem

a. Use Case Diagram

Sistem memiliki satu aktor utama yaitu Admin Gudang yang dapat melakukan:

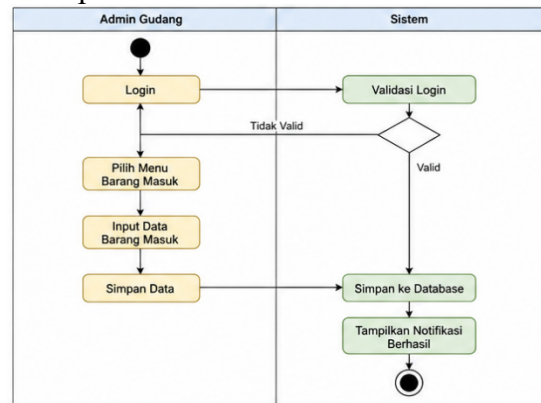
- Login
- Mengelola data sparepart
- Mengelola barang masuk
- Mengelola barang keluar
- Melihat dan mencetak laporan



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem

b. Activity Diagram

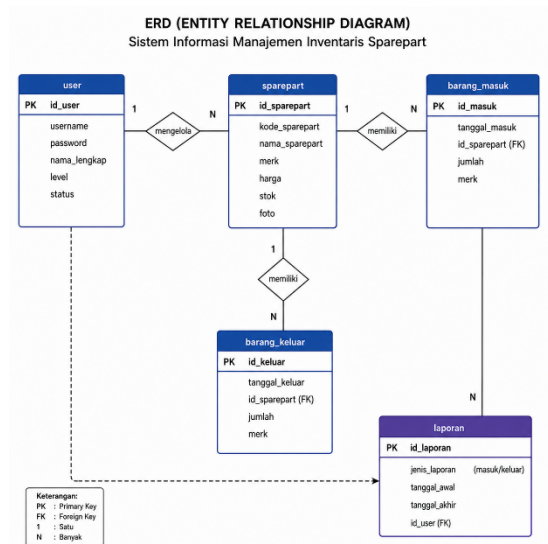
Activity Diagram menggambarkan alur proses barang masuk, dimulai dari login, validasi pengguna, pemilihan menu barang masuk, penginputan data, hingga penyimpanan ke database. Sistem akan menampilkan notifikasi jika data berhasil disimpan.



Gambar 3. Activity Diagram Barang Masuk

c. ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD menggambarkan struktur database yang terdiri dari entitas user, sparepart, barang_masuk, barang_keluar, dan laporan. Relasi antar entitas menunjukkan bahwa satu sparepart dapat memiliki banyak transaksi masuk dan keluar, serta data tersebut digunakan untuk menghasilkan laporan.



Gambar 4. ERD Sistem

3. Implementasi Sistem

Sistem diimplementasikan dalam bentuk aplikasi desktop dengan tampilan antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan. Implementasi dilakukan menggunakan Java Swing dan MySQL sebagai database.

Berikut adalah hasil implementasi sistem berdasarkan tampilan antarmuka:

a. Halaman Login

Tampilan login merupakan halaman awal sistem yang digunakan untuk proses autentikasi pengguna. Pengguna diminta memasukkan username dan password yang valid untuk dapat mengakses sistem. Jika data yang dimasukkan sesuai, pengguna akan diarahkan ke dashboard. Jika tidak, sistem akan menampilkan pesan kesalahan.

Gambar 5. Halaman Login

b. Dashboard

Dashboard merupakan halaman utama setelah login yang berfungsi sebagai pusat navigasi sistem. Pada halaman ini tersedia menu menuju fitur utama seperti user, sparepart, barang masuk, barang keluar, dan laporan.

Dashboard memudahkan pengguna dalam mengakses seluruh fitur dengan cepat dan terintegrasi.



Gambar 6. Dashboard

c. Halaman User

Halaman ini digunakan untuk mengelola data pengguna sistem. Pada halaman ini admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data user seperti username, password, dan level akses. Fitur ini berfungsi untuk mengatur hak akses pengguna dalam sistem.

No	Username	Level
1	Admin	admin
2	DN	user

Gambar 7. Halaman User

d. Halaman Sparepart

Halaman ini digunakan untuk mengelola data sparepart.

Tersedia fitur tambah, edit, hapus, dan pencarian data untuk mempermudah pengelolaan informasi sparepart.

No	Nama Sparepart	Merk	Harga	Stok	Foto
1	Oil Mesin	Yamamoto	60000	50	
2	Buli	NGK	25000	40	
3	Kampas Rem	Asplis	45000	50	
4	Filter Udara	Honda	35000	30	
5	Kardis Motor	DBI	120000	15	
6	Aki Motor	GS Akiya	250000	25	
7	Lampu Depan	Stanley	90000	30	

Gambar 8. Halaman Sparepart

e. Halaman Barang Masuk

Halaman barang masuk digunakan untuk mencatat transaksi penambahan stok sparepart.

Tersedia fitur tambah, edit, hapus dan pencarian data untuk mempermudah pencarian data barang masuk.

Setiap transaksi yang dilakukan akan menambah stok secara otomatis pada data sparepart.

No	Tanggal	Nama Sparepart	Merk	Jumlah
1	2026-03-01	Oil Mesin	Yamamoto	40
2	2026-03-02	Buli	NGK	35
3	2026-03-03	Kampas Rem	Asplis	15
4	2026-03-04	Filter Udara	Honda	10
5	2026-03-05	Kardis Motor	DBI	12
6	2026-03-06	Aki Motor	GS Akiya	8
7	2026-03-07	Lampu Depan	Stanley	14

Gambar 9. Halaman Barang Masuk

f. Halaman Barang Keluar

Halaman barang keluar digunakan untuk mencatat transaksi pengeluaran sparepart.

Tersedia fitur tambah, edit, hapus dan pencarian data untuk mempermudah pencarian data barang keluar.

Setiap transaksi yang dilakukan akan mengurangi stok secara otomatis pada data sparepart.

No	Tanggal	Nama Sparepart	Merk	Jumlah
1	2026-03-02	Oil Mesin	Yamamoto	15
2	2026-03-03	Buli	NGK	25
3	2026-03-04	Kampas Rem	Asplis	4
4	2026-03-05	Filter Udara	Honda	3
5	2026-03-06	Kardis Motor	DBI	2
6	2026-03-07	Aki Motor	GS Akiya	1
7	2026-03-08	Lampu Depan	Stanley	5

Gambar 10. Halaman Barang Keluar

g. Halaman Laporan Barang Masuk

Halaman ini digunakan untuk menampilkan laporan data barang masuk berdasarkan periode tertentu.

Sistem menyediakan fitur filter berdasarkan tanggal untuk mempermudah pencarian data. Selain itu, terdapat fitur cetak laporan yang memungkinkan pengguna untuk menghasilkan laporan dalam bentuk dokumen.

No	Tanggal Masuk	Nama Sparepart	Merk	Jumlah
1	2026-03-01	Oil Mesin	Yamamoto	40
2	2026-03-02	Buli	NGK	35
3	2026-03-03	Kampas Rem	Asplis	15
4	2026-03-04	Filter Udara	Honda	10
5	2026-03-05	Kardis Motor	DBI	12
6	2026-03-06	Aki Motor	GS Akiya	8
7	2026-03-07	Lampu Depan	Stanley	14

Gambar 11. Halaman Laporan Barang Masuk

h. Halaman Laporan Barang Keluar

Halaman ini digunakan untuk menampilkan laporan data barang keluar. Informasi yang disajikan meliputi tanggal keluar, nama sparepart, merk, dan jumlah barang.

Pengguna dapat melakukan filter data berdasarkan periode tertentu serta mencetak laporan sesuai kebutuhan. Data laporan ini berguna untuk memantau penggunaan sparepart dan pengurangan stok.

No	Tanggal Keluar	Nama Sparepart	Merk	Jumlah
1	2026-03-02	Oil Mesin	Yamamoto	15
2	2026-03-03	Buli	NGK	25
3	2026-03-04	Kampas Rem	Asplis	4
4	2026-03-05	Filter Udara	Honda	3
5	2026-03-06	Kardis Motor	DBI	2
6	2026-03-07	Aki Motor	GS Akiya	1
7	2026-03-08	Lampu Depan	Stanley	5

Gambar 12. Halaman Laporan Barang Keluar

4. Pengujian Sistem

a. Blackbox Testing

Tahap pengujian dilakukan menggunakan metode Blackbox Testing untuk memastikan setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan.

N o	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Input username salah	Login ditolak	Pesan "Username atau Password Salah"	 Berhasil
2	Password salah	Login ditolak	Pesan error tampil	 Berhasil
3	Kode sparepart duplikat	Data tidak tersimpan	Sistem menolak data	 Berhasil
4	Nama sparepart kosong	Validasi muncul	Pesan validasi tampil	 Berhasil
5	Jumlah stok minus	Input ditolak	Validasi berhasil	 Berhasil

Tabel 1. Blackbox Testing

b. Analisis Manfaat Sistem

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian menggunakan metode Black Box Testing, sistem informasi manajemen inventaris sparepart memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

1) Kemudahan Pengelolaan data

Sistem menyediakan antarmuka (*user interface*) yang sederhana dan terstruktur sehingga memudahkan proses pengelolaan data sparepart, transaksi barang masuk, transaksi barang keluar, serta pencarian data secara lebih cepat dibandingkan pencatatan manual.

2) Efisiensi Proses Kerja

Penerapan sistem mampu mempercepat proses pencatatan transaksi dan pembuatan laporan inventaris karena seluruh data tersimpan dalam basis data MySQL dan dapat diakses melalui aplikasi desktop secara terintegrasi.

3) Akurasi Data

Melalui fitur validasi data pada setiap proses input, sistem membantu mengurangi potensi kesalahan pencatatan seperti data kosong, kode sparepart duplikat, maupun jumlah stok yang tidak sesuai sehingga data inventaris menjadi lebih akurat.

4) Kemudahan Monitoring Inventaris

Sistem mampu menyajikan informasi stok sparepart secara terstruktur sehingga memudahkan proses pemantauan ketersediaan barang serta membantu proses pengambilan keputusan dalam pengelolaan gudang.

5) Otomatisasi Pembuatan Laporan

Sistem menyediakan fasilitas pembuatan dan pencetakan laporan inventaris secara otomatis sehingga proses pelaporan menjadi lebih cepat, efisien, dan terdokumentasi dengan baik.

5. Hasil Penelitian

Berdasarkan proses implementasi dan pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, diperoleh hasil bahwa Sistem Informasi Manajemen Inventaris Sparepart Berbasis Desktop berhasil dikembangkan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan menggunakan skenario positif (*positive testing*) dan skenario negatif (*negative testing*) untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai spesifikasi.

Hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut.

- 1) Sistem berhasil dikembangkan menggunakan Java Swing dan MySQL sesuai dengan rancangan sistem.
- 2) Seluruh fitur utama berhasil diimplementasikan dan berjalan sesuai kebutuhan fungsional, meliputi proses login, pengelolaan data sparepart, transaksi barang masuk, transaksi barang keluar, pencarian data, serta pembuatan dan pencetakan laporan inventaris.
- 3) Hasil pengujian Black Box menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai spesifikasi, termasuk validasi terhadap input yang tidak valid seperti data kosong, data duplikat, dan jumlah stok minus.
- 4) Sistem mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan inventaris melalui pencatatan transaksi yang

terintegrasi dan otomatisasi pembuatan laporan.

- 5) Sistem mampu menyediakan informasi inventaris yang lebih terstruktur sehingga mempermudah proses pencarian data, monitoring stok, serta pembuatan laporan inventaris secara lebih cepat dan akurat.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Inventaris Sparepart Berbasis Desktop menggunakan bahasa pemrograman Java Swing dengan MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Proses pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model Waterfall yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing, seluruh fitur utama sistem, seperti login, pengelolaan data sparepart, transaksi barang masuk, transaksi barang keluar, serta pembuatan laporan, telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditentukan.

Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Sistem yang dikembangkan hanya mendukung satu peran pengguna (Admin Gudang) sehingga belum mendukung pengelolaan hak akses berdasarkan tingkat pengguna (*role-based access control*). Selain itu, sistem belum dilengkapi dengan mekanisme pencadangan (*backup*) dan pemulihan (*restore*) data secara otomatis, serta aspek keamanan seperti enkripsi password dan pengelolaan keamanan basis data belum menjadi fokus dalam penelitian ini. Penelitian juga masih terbatas pada implementasi aplikasi berbasis desktop sehingga belum mendukung akses secara daring (*online*) maupun sinkronisasi data secara real-time.

Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur multi-user dan multi-gudang, penerapan mekanisme backup dan restore data, peningkatan keamanan melalui penyimpanan password menggunakan teknik enkripsi (*hashing*), serta integrasi dengan layanan cloud agar data dapat disinkronkan secara daring. Selain itu, sistem juga dapat dilengkapi dengan fitur dashboard analitik, grafik persediaan, notifikasi stok minimum, serta pemindaian barcode atau QR Code untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan inventaris.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Lusiana and P. Yuliarty, "PENERAPAN METODE PERAMALAN (FORECASTING) PADA PERMINTAAN ATAP di PT X," *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, vol. 10, no. 1, pp. 11–20, Jun. 2020, doi: 10.36040/industri.v10i1.2530.
- [2] Arsyad Sumantika, Ganda Sirait, Elva Susanti, and Elsy P. L. Tarigan, "Determination of Economic Value using the EOQ and ROP Approaches in the Raw Material Control System," *Formosa Journal of Applied Sciences*, vol. 2, no. 6, pp. 1051–1064, Jun. 2023, doi: 10.55927/fjas.v2i6.4323.
- [3] A. Rangga and C. O. Kacing, "Analisis Pengendalian Internal atas Persediaan Sparepart pada PT Bina Pertiwi Cabang Makassar," *Jurnal Akutansi Manajemen Ekonomi Kewirausahaan (JAMEK)*, vol. 5, no. 1, pp. 10–20, Dec. 2024, doi: 10.47065/jamek.v5i1.1718.
- [4] M. R. A. Rozaq and N. A. Mahbubah, "Efisiensi Persediaan Kantong Semen Berbasis Metode MIN-MAX, EOQ, dan TWO-BIN di Packing Plant PT AKA," *SIGMA TEKNIKA*, vol. 5, no. 2, pp. 259–266, Nov. 2022, doi: 10.33373/sigmateknika.v5i2.4637.

- [5] S. Sari, A. P. Sari, A. P. Saputro, and N. Nurfajriah, "Usulan Perbaikan Pengendalian Persediaan Spare Part Utama Gondola Menggunakan Metode EOQ dan Min-Max," *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, vol. 6, no. 3, p. 227, Apr. 2022, doi: 10.30998/string.v6i3.10126.
- [6] Rivmilhyhan Junior Hakim and Erna Pasanda, "Analisis Sistem Pengendalian Internal Atas Persediaan Spare Part," *Jurnal Akuntansi dan Keuangan Kontemporer (JAKK)*, Oct. 2023, doi: 10.30596/jakk.v6i2.17456.
- [7] Putri Ayuni Manurung, Katon Muhammad, and Telma Anis Safitri, "MINIMASI KETIDAKSESUAIAN STOCK OPNAME PADA SPARE PART DENGAN METODE SIX SIGMA (STUDI KASUS: PT XYZ)," *JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri)*, vol. 5, no. Vol. 5 No. 4, pp. 421–428, Jul. 2025.
- [8] Dwipa Handayani and Hendarman Lubis, "SISTEM INFORMASI INVENTORY SPAREPART MESIN PRODUKSI BERBASIS WEB DI CV. KARTIKA KARYA BERSAMA, BEKASI," *JURNAL SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS SURYADARMA*, vol. 8, no. 2, Jun. 2014, doi: 10.35968/jsi.v8i2.716.
- [9] D. A. Haryono, "Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang (Sparepart) Sepeda Motor dengan Metode Waterfall (Studi Kasus: Ahass Mandiri Motor Kabupaten Nganjuk)," *Jurnal Sosial Teknologi*, vol. 5, no. 1, Feb. 2025, doi: 10.59188/jurnalsostech.v5i1.31811.
- [10] B. Ari Pratama, Wahyuda, and Farida Djumiati Sitania, "Pengelolaan Persedian Sparepart Pada Perusahaan Penyedia dan Layanan Alat Berat," *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, vol. 4, no. 2, pp. 150–158, May 2025, doi: 10.55826/jtmit.v4i2.607.
- [11] H. Mukti, "Sistem Informasi Inventory Barang Pada PT. Assami Ananda Berbasis Java Neatbeans," *PETIR*, vol. 14, no. 2, pp. 139–149, Sep. 2021, doi: 10.33322/petir.v14i2.884.
- [12] Y. Anis, E. N. Wahyudi, and H. C. Kurniawan, "Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Inventaris Guna Meningkatkan Efisiensi Manajemen Stok Barang," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 6, no. 2, pp. 329–338, Apr. 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i2.1351.
- [13] A. F. Fauzan, S. W. Ardi, J. P. Mutiarani, and A. Bukhori, "Merancang Sistem Informasi Inventory Menggunakan Metode Waterfall di PT. Nubos Perkasa Jaya," *Jurnal Ilmiah Informatika*, vol. 12, no. 02, pp. 126–136, Sep. 2024, doi: 10.33884/jif.v12i02.9232.
- [14] K. Wau, "Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Gudang Berbasis Website Dengan Metode Waterfall," *Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 10–23, May 2022, doi: 10.56248/marostek.v1i1.8.
- [15] W. Sofianda and Triase, "Webware: Sistem Inventarisasi Gudang dengan Metode Grounded Theory untuk Kerja Optimal Pada PT. Wook Global Technology Medan," *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, vol. 10, no. 1, pp. 188–205, Jan. 2025, doi: 10.24114/cess.v10i1.65895.