

Judul Perancangan dan Implementasi Sistem *Informasi Inventory Sparepart* Berbasis *WEB* dengan Metode Agile pada PT.FFI

Akhmad Firdaus¹

¹Universitas Pamulang

*Corresponding Email: dausccr@gmail.com

Abstrak: Pengelolaan inventory sparepart di PT. FFI sebelumnya masih menggunakan Microsoft Excel sehingga bisa menimbulkan kesalahan pencatatan, proses pencarian data yang lambat, kesulitan dalam pelacakan penggunaan sparepart, serta penyusunan laporan yang kurang efektif. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem informasi inventory sparepart berbasis web yang mampu meningkatkan pengelolaan persediaan, menyediakan pelacakan penggunaan sparepart berdasarkan periode waktu, serta mengukur tingkat akurasi data inventory.

Sistem dikembangkan menggunakan metode Agile Scrum yang meliputi tahapan User Story, Product Backlog, Sprint Planning, Sprint Backlog, implementasi, dan Sprint Review. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, studi pustaka, dan dokumentasi. Aplikasi dibangun menggunakan PHP, MySQL, HTML, CSS, Bootstrap, dan JavaScript, sedangkan perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mengintegrasikan pengelolaan data master sparepart, transaksi Stock In, Stock Out, Stock Opname, dan laporan inventory dalam satu aplikasi berbasis web. Sistem juga mampu menyajikan pelacakan penggunaan sparepart berdasarkan periode waktu serta menghasilkan indikator tingkat akurasi data inventory dalam bentuk persentase berdasarkan hasil Stock Opname. Berdasarkan Black Box Testing, seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan. Hasil User Acceptance Test (UAT) memperoleh nilai 97,6% dengan kategori Sangat Baik, sehingga sistem dinilai layak diterapkan sebagai sistem pengelolaan inventory sparepart di PT. FFI.

Kata kunci: Sistem Informasi, Inventory Sparepart, Agile Scrum, Website, PHP, MySQL.

Abstract: The spare parts inventory management process at PT. FFI was previously performed using Microsoft Excel, causing data recording errors, slow information retrieval, difficulties in tracking spare parts usage, and inefficient report generation. This study aims to design and implement a web-based spare parts inventory information system capable of improving inventory management, providing spare parts usage tracking based on reporting periods, and measuring inventory data accuracy.

The system was developed using the Agile Scrum methodology through the stages of User Story, Product Backlog, Sprint Planning, Sprint Backlog, implementation, and Sprint Review. Data collection was conducted through observation, interviews, literature review, and documentation. The application was developed using PHP, MySQL, HTML, CSS, Bootstrap, and JavaScript, while system modeling employed Unified Modeling Language (UML). The developed system integrates spare part master data, Stock In, Stock Out, Stock Opname, and inventory reporting into a single web-based application. The system provides spare parts usage tracking based on selected time periods and generates inventory data accuracy indicators expressed as percentages based on Stock Opname results. Black Box Testing confirmed that all system functions operated correctly, while the User Acceptance Test (UAT) achieved a score of 97.6% (Excellent), indicating that the application meets user requirements and is suitable for implementation at PT. FFI.

Keywords: Information System, Spare Parts Inventory, Agile Scrum, Web-Based Application, PHP, MySQL

PENDAHULUAN

Inventory sparepart merupakan salah satu bagian penting dalam mendukung kelancaran kegiatan operasional dan pemeliharaan mesin produksi. Ketersediaan sparepart yang memadai diperlukan agar proses perawatan dan perbaikan mesin dapat dilakukan tanpa hambatan akibat keterlambatan atau ketidaktersediaan komponen. Oleh karena itu, pengelolaan inventory tidak hanya berkaitan dengan pencatatan jumlah persediaan, tetapi juga mencakup proses pemantauan, pencatatan pergerakan barang, dan penyediaan informasi stok yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan.

Pada PT. FFI, proses pengelolaan inventory sparepart sebelumnya masih menggunakan Microsoft Excel sebagai media pencatatan dan pengolahan data. Penggunaan Excel dalam proses tersebut menimbulkan beberapa kendala, antara lain risiko kesalahan pencatatan, proses pencarian data yang kurang efisien, kesulitan dalam memantau perubahan stok, serta penyusunan laporan yang membutuhkan proses pengolahan data secara manual. Selain itu,

proses pelacakan penggunaan sparepart berdasarkan periode waktu tertentu belum dapat dilakukan secara optimal. Kondisi tersebut menyebabkan informasi mengenai pergerakan dan ketersediaan sparepart membutuhkan waktu untuk diperoleh dan berpotensi memengaruhi efektivitas pengelolaan inventory.

Permasalahan lainnya berkaitan dengan kesesuaian antara data inventory yang tercatat pada sistem dengan kondisi fisik sparepart. Proses Stock Opname dapat digunakan untuk membandingkan stok yang tercatat dengan jumlah fisik yang tersedia, namun hasil pemeriksaan tersebut perlu disajikan dalam bentuk informasi yang dapat digunakan untuk mengevaluasi tingkat akurasi data inventory. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang tidak hanya mencatat transaksi Stock In dan Stock Out, tetapi juga menyediakan fasilitas Stock Opname, pelacakan penggunaan berdasarkan periode waktu, serta pengukuran tingkat akurasi data inventory dalam bentuk persentase.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi inventory sparepart berbasis web di PT. FFI. Sistem yang dikembangkan mencakup pengelolaan master sparepart, pencatatan transaksi Stock In dan Stock Out, Stock Opname, serta penyajian laporan inventory berdasarkan periode waktu. Sistem juga dilengkapi dengan fitur Accuracy Analytics untuk menyajikan tingkat akurasi data inventory dalam bentuk persentase berdasarkan hasil Stock Opname. Dengan adanya sistem tersebut, proses pengelolaan inventory diharapkan menjadi lebih terstruktur, memudahkan pelacakan penggunaan sparepart, dan memberikan informasi mengenai tingkat akurasi data sebagai bahan evaluasi pengelolaan persediaan.

LANDASAN TEORI

Sistem Informasi Inventory

Sistem Informasi Inventory berfungsi mengelola aliran barang masuk dan keluar serta menyediakan informasi stok dan histori penggunaan untuk mendukung pengelolaan persediaan dan pengambilan keputusan (Akwilla & Jollyta, 2024).

Manajemen Gudang Sparepart

Manajemen gudang sparepart mencakup proses pengaturan penyimpanan, pemeliharaan, dan pendistribusian barang untuk memastikan aktivitas pergudangan berjalan secara terorganisasi (Khakim et al., 2023).

PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengendalikan basis data dan mengatur isi pada sebuah situs web (Lindo & Tukino, 2023).

MySQL

MySQL untuk sistem manajemen pangkalan data (Mardiya & Perdananto, 2024).

Unified Modeling Language (UML)

UML digunakan untuk memodelkan sistem pada tahap kedua, yang mencakup analisis dan desain, sehingga mempermudah pengerjaan tahap berikutnya (Sidik et al., 2024).

Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menjelaskan apa yang akan dilakukan oleh sistem serta aktor-aktor yang akan berhubungan dengan proses-proses yang ada pada sistem (Miftah Aziz1, Mohamad Jepri2, M. Zidni Ilman3, 2023).

Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD untuk mendokumentasikan struktur sistem dan database yang akan digunakan sebagai dasar pembangunan aplikasi (Wijaya et al., 2025).

Agile Scrum

Agile Scrum merupakan metode pengembangan yang menggunakan tahapan seperti *Product Backlog*, *Sprint Planning*, dan *Sprint Review* untuk menghasilkan proses pengembangan yang lebih efektif dan terstruktur (Wahyudi et al., 2023).

Black Box Testing

Black Box Testing merupakan metode pengujian yang berfokus pada pemeriksaan fungsi sistem berdasarkan masukan dan keluaran tanpa melihat struktur internal kode program (Ashari et al., 2022).

User Acceptance Test (UAT)

UAT merupakan pengujian yang melibatkan pengguna untuk menilai kesesuaian sistem dengan kebutuhan dan penerimaan pengguna (Pradana et al., 2025).

METODE

Metode Pengembangan Sistem: Agile (Scrum)

Pengembangan sistem informasi ini menggunakan pendekatan Metode Agile dengan kerangka kerja (*framework*) Scrum. Metode Agile dipilih karena memiliki fleksibilitas yang tinggi terhadap perubahan kebutuhan (*requirements*), memungkinkan iterasi pengujian secara bertahap, dan memprioritaskan keterlibatan pengguna dalam proses pengembangannya.

Proses pengembangan perangkat lunak dengan metode Scrum dibagi ke dalam beberapa siklus iteratif yang disebut sebagai Sprint. Tahapan-tahapan yang dilakukan meliputi:

1. **Product Backlog Creation**
Pada tahap ini, seluruh kebutuhan pengguna (*user requirements*) dan fitur-fitur sistem dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan studi dokumen. Daftar fitur ini kemudian disusun dan diprioritaskan dalam bentuk Product Backlog.
2. **Sprint Planning**
Tim pengembang bersama pemangku kepentingan menentukan fitur atau tugas dari Product Backlog yang akan dikerjakan dalam satu siklus Sprint. Pada tahap ini juga ditetapkan alokasi waktu (*time-box*) dan target hasil (*Sprint Goal*) yang jelas.
3. **Sprint Backlog**
Sprint Backlog disusun berdasarkan hasil Sprint Planning dengan membagi setiap fitur ke dalam beberapa aktivitas, yaitu analisis kebutuhan, perancangan antarmuka, implementasi program, pengujian fungsi, dan dokumentasi
4. **Sprint Review & Increment**
Sprint Review merupakan tahapan evaluasi yang dilakukan setelah seluruh pekerjaan pada setiap sprint selesai dikerjakan. Tujuan Sprint Review adalah untuk memastikan bahwa fitur-fitur yang telah dikembangkan sesuai dengan Product Backlog dan kebutuhan pengguna.

Metode Pengujian Pengguna: User Acceptance Testing (UAT)

Untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun telah sesuai dengan kebutuhan bisnis pengguna dan layak dioperasikan di lingkungan nyata, dilakukan pengujian menggunakan metode User Acceptance Testing (UAT).

Pengujian UAT berfokus pada pengalaman pengguna (*User Experience*) dan kesesuaian alur kerja (*Workflow Alignment*) secara eksplisit. Tahapan pelaksanaan UAT meliputi:

1. Penyusunan Skenario UAT dan Lembar Kuesioner

Skenario pengujian dirancang berdasarkan daftar user story dan modul fungsional yang ada pada sistem. Lembar kuesioner disiapkan menggunakan penilain skala Likert (1 hingga 5 / 1 hingga 4) atau variabel indikator penerimaan (Setuju / Tidak Setuju).

2. Pelaksanaan Pengujian oleh Pengguna (End-Users)

Pengujian dilakukan langsung oleh calon pengguna sistem (seperti staf gudang, admin, atau manajemen). Pengguna diminta mengeksekusi skenario tugas (test cases) yang diberikan tanpa intervensi langsung dari pengembang.

3. Perhitungan dan Analisis Hasil UAT

Tingkat persentase kepuasan/penerimaan pengguna dihitung menggunakan rumus persentase skor kelayakan sebagai berikut:

$$\text{Persentase UAT} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria Interpretasi Skor UAT:

- 81% – 100% : Sangat Layak / Sangat Diterima
- 61% – 80% : Layak / Diterima
- 41% – 60% : Cukup / Cukup Diterima
- 21% – 40% : Kurang Layak / Ditolak
- 0% – 20% : Sangat Kurang Layak / Sangat Ditolak

Metode Pengujian Keakuratan: Accuracy Percentage (Persentase Akurasi)

Metode perhitungan tingkat akurasi data inventory pada penelitian ini menggunakan pendekatan berbasis selisih (*adjustment*) antara stok sistem dan stok fisik. Formulasi dasar perhitungan akurasi untuk setiap item sparepart adalah sebagai berikut:

$$\text{Accuracy} = 100\% - \left(\left(\frac{\text{adjustment}}{\text{System stock}} \right) \times 100\% \right)$$

Accuracy = tingkat akurasi data stok (%).

Adjustment = selisih antara stok fisik dan stok pada sistem.

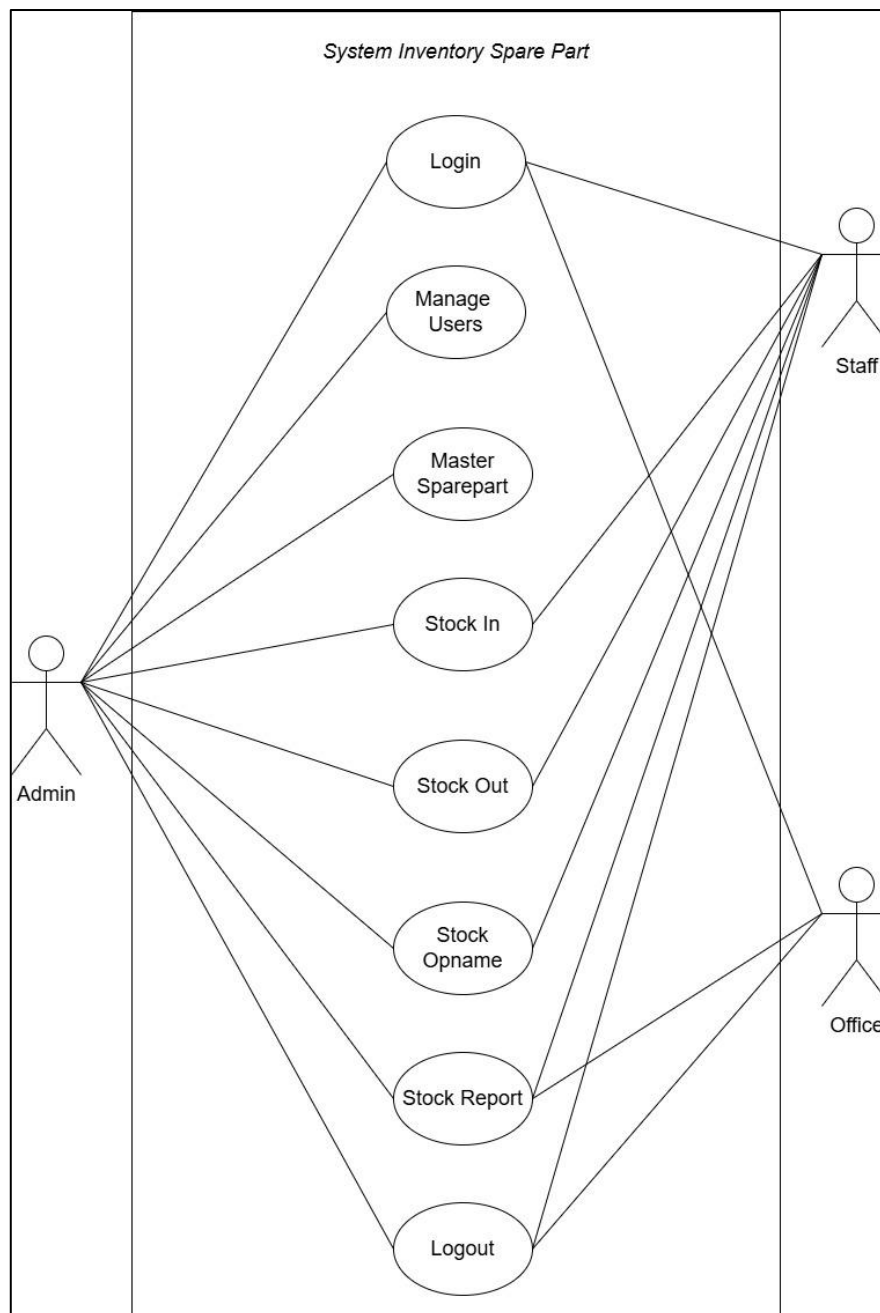
System Stock = jumlah stok yang tercatat pada sistem sebelum dilakukan stock opname.

Nilai *adjustment* merupakan selisih absolut antara stok fisik hasil perhitungan manual di gudang dan stok yang tercatat dalam sistem. Penggunaan nilai absolut bertujuan untuk mengukur besarnya ketidaksesuaian tanpa memperhatikan arah selisih (positif atau negatif), sehingga memberikan gambaran yang obyektif mengenai tingkat kesalahan pencatatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

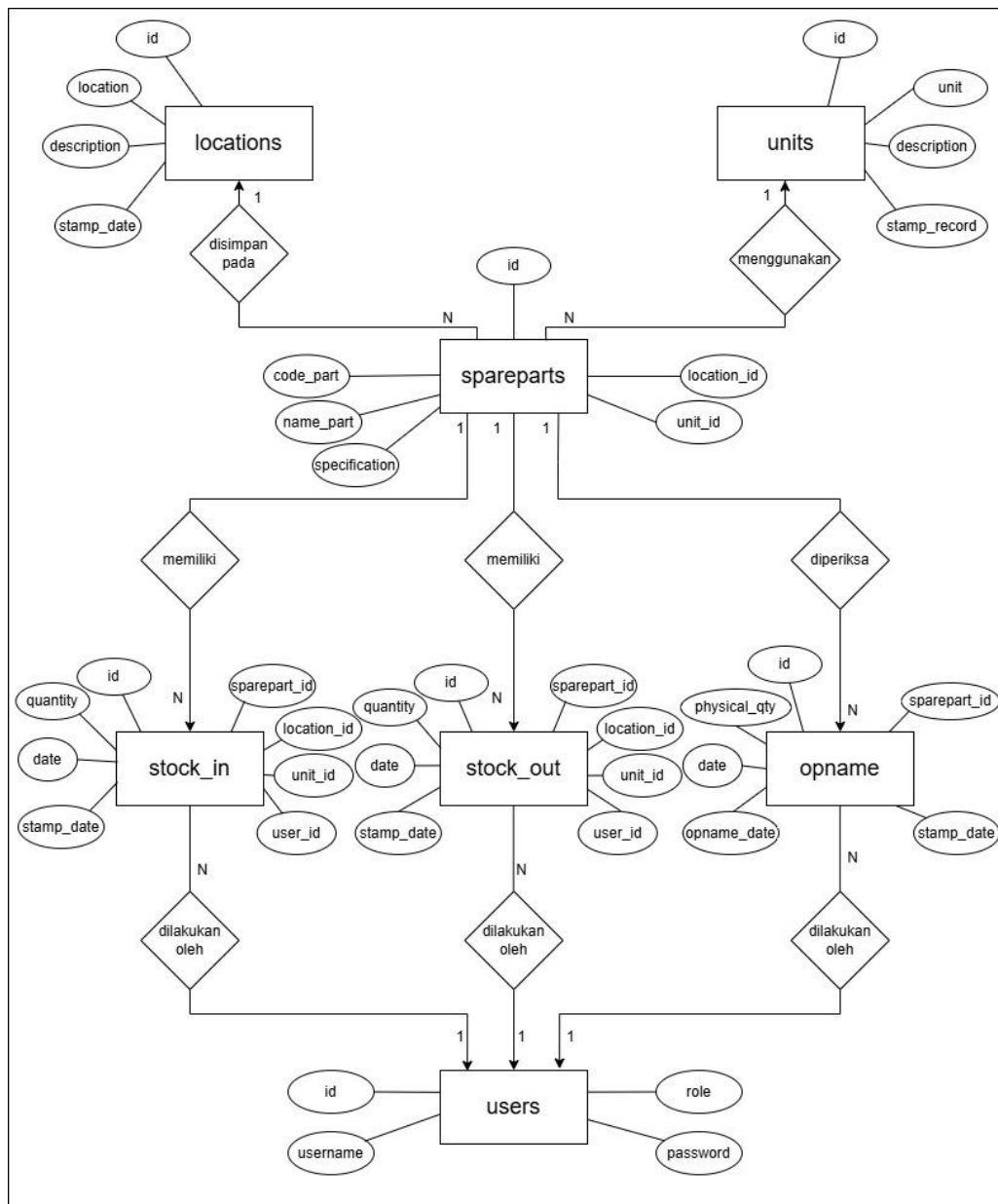
Hasil Perancangan Sistem

Aplikasi Inventory Sparepart yang dikembangkan memiliki tiga role utama yaitu Admin, Staff, Office. Admin memiliki hak akses seluruh fungsi di aplikasi, Staff hanya untuk fungsi terkait transaksi barang, Office hanya memiliki hak akses terkait pelaporan.



Gambar 1. Use Case Diagram Inventory Sparepart

Entity Relationship Diagram (ERD) aplikasi *Inventory sparepart* terdiri atas tujuh entitas, yaitu *users*, *locations*, *units*, *spareparts*, *stock_in*, *stock_out*, dan *opname*. Tabel *spareparts* menjadi entitas utama yang berelasi dengan tabel *locations* dan *units* sebagai data master, serta dengan tabel *stock_in*, *stock_out*, dan *opname* sebagai data transaksi. Sementara itu, tabel *users* berelasi dengan setiap tabel transaksi untuk mencatat pengguna yang melakukan aktivitas pada sistem. Seluruh relasi dibentuk menggunakan *Primary Key* dan *Foreign Key* dengan kardinalitas satu-ke-banyak (*one-to-many*), sehingga integritas data dapat terjaga dan proses pengelolaan persediaan sparepart dapat berjalan secara terstruktur.



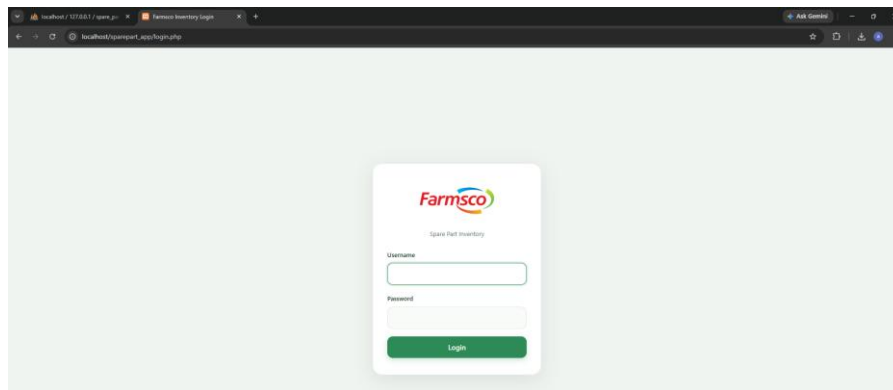
Gambar 2. Entity Relationship Diagram

Hasil Perancangan dan Implementasi

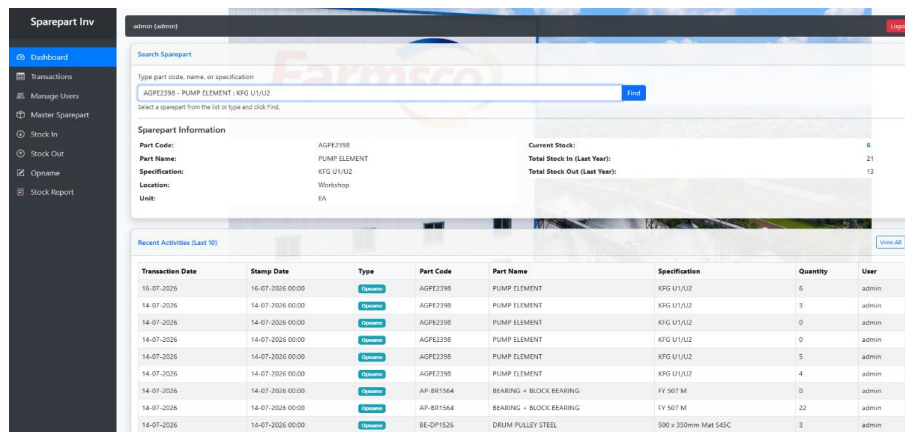
Implementasi merupakan tahap penterjemahan dari hasil perancangan ke dalam bentuk antarmuka (*user interface*) dan sistem informasi *inventory* berbasis web.

Berikut adalah fungsi-fungsi utama yang tersedia dalam sistem Inventory sparepart:

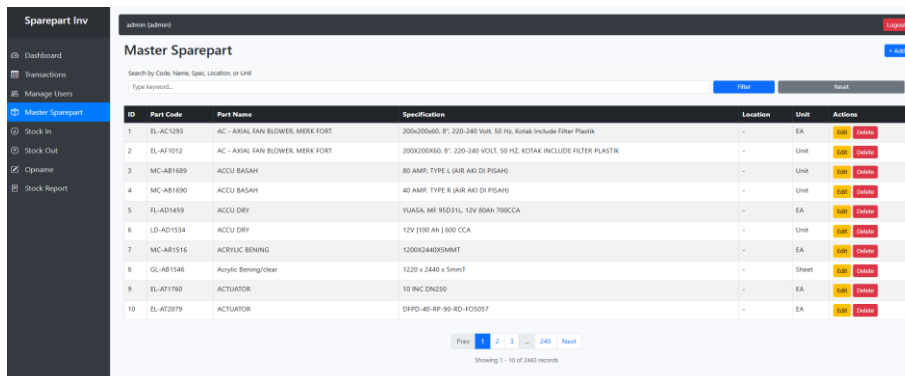
1. Login
2. Dashboard
3. Master Sparepart
4. Stock In
5. Stock Out
6. Stock Opname
7. Accuracy Analytics
8. Stock Report



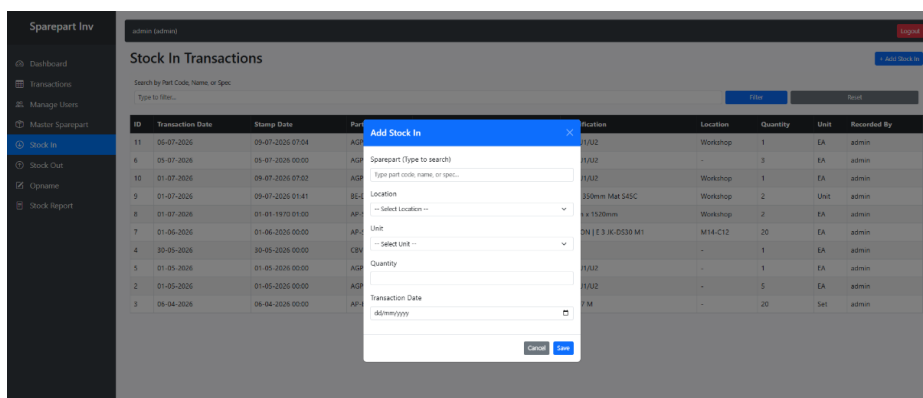
Gambar 3. Halaman *Login*



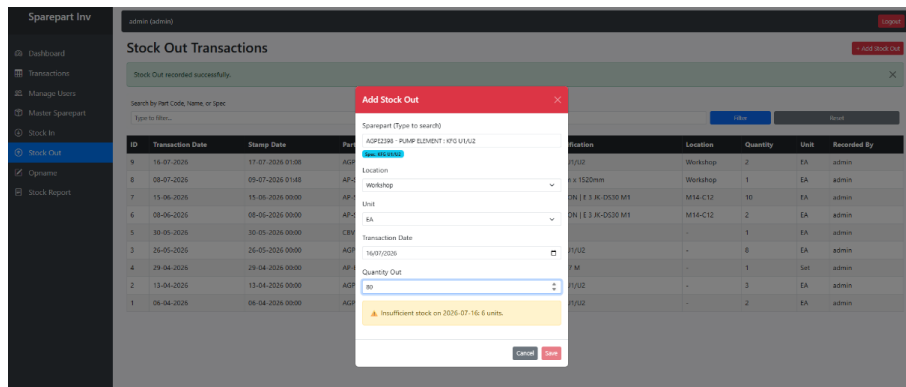
Gambar 4. Halaman *Dashboard*



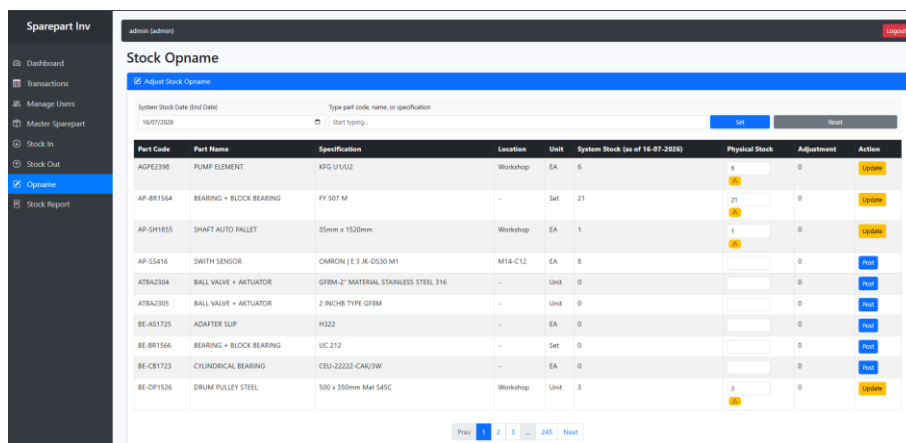
Gambar 5. Halaman *Master Sparepart*



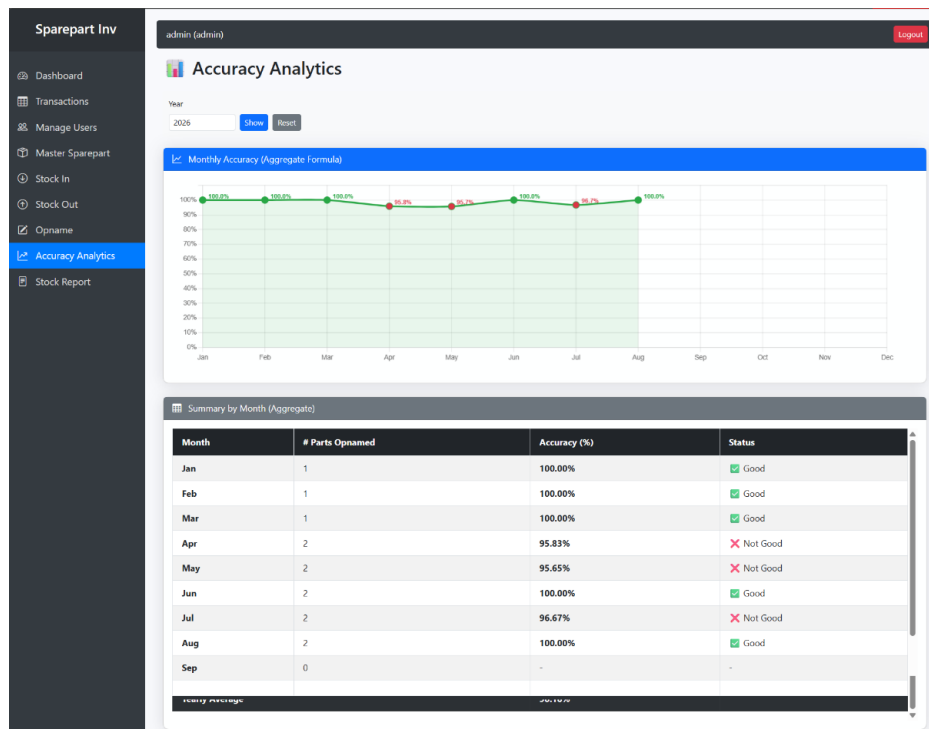
Gambar 6. *Form Modal Stock In*



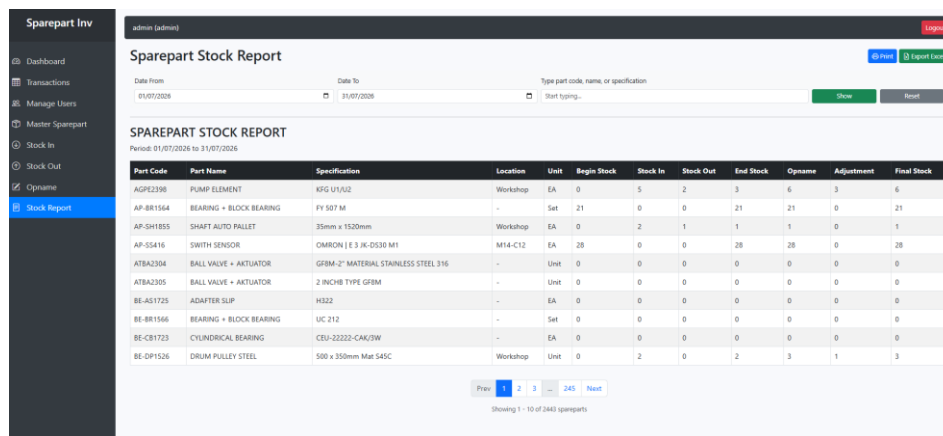
Gambar 7. Form Modal Stock Out



Gambar 8. Halaman Stock Opname



Gambar 9. Halaman Accuracy Analytics



Gambar 10. Halaman *Report* (Laporan)

Hasil Pengujian *Black Box Testing*

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, seluruh fitur pada aplikasi *Inventory sparepart* dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan sistem. Setiap proses, mulai dari autentikasi pengguna, pengelolaan data master, transaksi barang masuk, transaksi barang keluar, *Stock Opname*, hingga pembuatan laporan, menghasilkan keluaran yang sesuai dengan hasil yang diharapkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi telah memenuhi aspek fungsional dan layak untuk digunakan sebagai sistem pengelolaan *inventory sparepart*.

Hasil Pengujian *User Acceptance Test* (UAT)

Tabel 1. Hasil Pengujian *User Acceptance Test*

No	Pernyataan	R1	R2	R3	R4	R5	Jumlah
1	Tampilan aplikasi mudah dipahami dan digunakan.	5	5	4	5	5	24
2	Proses <i>login</i> berjalan dengan baik.	5	5	5	5	5	25
3	Pengelolaan data master <i>sparepart</i> mudah dilakukan.	5	4	5	5	5	24
4	Proses transaksi <i>Stock In</i> berjalan dengan baik.	5	5	5	4	5	24
5	Proses transaksi <i>Stock Out</i> berjalan dengan baik.	5	5	5	5	5	25
6	Proses <i>Stock Opname</i> berjalan sesuai kebutuhan.	5	5	4	5	5	24
7	Laporan yang dihasilkan sesuai kebutuhan pengguna.	5	4	5	5	5	24
8	Informasi stok yang ditampilkan akurat.	5	5	5	5	5	25
9	Aplikasi membantu meningkatkan efisiensi pekerjaan.	5	5	5	5	5	25
10	Secara keseluruhan aplikasi layak digunakan.	5	5	4	5	5	24
	Total Skor	50	48	47	49	50	244

Perhitungan Hasil *User acceptance test*. Perhitungan tingkat penerimaan pengguna dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase UAT} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase UAT} = \frac{244}{255} \times 100\%$$

$$\text{Persentase UAT} = \frac{244}{255} \times 100\%$$

$$\text{Persentase UAT} = 97,6\%$$

Berdasarkan hasil pengujian *User Acceptance Test* (UAT), aplikasi *Inventory sparepart* memperoleh total skor sebesar 244 dari skor maksimum 250, sehingga menghasilkan tingkat penerimaan pengguna sebesar 97,6%. Berdasarkan kategori interpretasi, nilai tersebut termasuk dalam kategori Sangat Baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi *Inventory sparepart* berbasis web di PT. FFI, penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem informasi *inventory sparepart* berbasis web yang mampu menggantikan proses pengelolaan inventory yang sebelumnya masih menggunakan *Microsoft Excel*. Pengembangan sistem dilakukan dengan menerapkan metode *Agile Scrum* melalui tahapan *User Story*, *Product Backlog*, *Sprint Planning*, *Sprint Backlog*, implementasi, dan *Sprint Review*. Sistem yang dihasilkan mengintegrasikan delapan fungsi utama, yaitu *Login*, *Dashboard*, *Master Sparepart*, *Stock In*, *Stock Out*, *Stock Opname*, *Accuracy Analytics*, dan *Stock Report* dalam satu basis data terpusat. Dengan adanya integrasi tersebut, proses pengelolaan *inventory* menjadi lebih efektif, efisien, dan terdokumentasi dengan baik dibandingkan metode manual sebelumnya.

Sistem informasi yang dikembangkan mampu membantu pelacakan penggunaan sparepart berdasarkan periode waktu melalui pencatatan setiap transaksi barang masuk, barang keluar, dan stock opname yang tersimpan secara terpusat pada basis data. Sistem juga menghasilkan indikator tingkat akurasi data inventory dalam bentuk persentase berdasarkan hasil stock opname, yang dihitung menggunakan formula $\text{Accuracy} = 100\% - ((\text{adjustment} / \text{System Stock}) \times 100\%)$. Nilai akurasi agregat bulanan dihitung berdasarkan total adjustment terhadap total System Stock seluruh sparepart yang diperiksa. *Fitur Accuracy Analytics* menyajikan hasil tersebut dalam bentuk grafik tren bulanan dan ringkasan tabel yang memuat status evaluasi, sehingga kesesuaian antara data stok pada sistem dengan kondisi fisik di gudang dapat dievaluasi secara berkala sebagai dasar perbaikan prosedur pencatatan.

Hasil pengujian *Black Box Testing* terhadap seluruh fungsi sistem menunjukkan bahwa setiap fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah dirumuskan. Pengujian *User Acceptance Test* (UAT) yang melibatkan lima responden dari berbagai peran pengguna memperoleh total skor 244 dari skor maksimum 250, menghasilkan tingkat penerimaan pengguna sebesar 97,6% dengan kategori Sangat Baik. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi kebutuhan pengguna dalam mengelola data sparepart, transaksi barang masuk dan keluar, *stock opname*, serta penyusunan laporan secara lebih cepat, akurat, dan efisien.

Berdasarkan seluruh hasil pengujian dan evaluasi yang telah dilakukan, aplikasi *Inventory sparepart* dinyatakan layak untuk diimplementasikan sebagai sistem pendukung pengelolaan persediaan sparepart.

DAFTAR PUSTAKA

- Akwilla, H., & Jollyta, D. (2024). Implementasi Agile Development Berbasis Web Based Pada Sistem Inventory. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 4(1), 138. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i1.1317>
- Ashari, I. F., Aryani, A. J., & Ardhi, A. M. (2022). Design and Build Inventory Management Information System Using the Scrum Method. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 9(1), 27–35. <https://doi.org/10.30656/jsii.v9i1.4050>
- Khakim, H. A., Hidayat, A. N., & Djutalov, R. (2023). Rancang Bangun Monitoring Sparepart Menggunakan Metode Agile Berbasis Website Pada Cv. Mulya Jaya Diesel. *Journal of Research and Publication Innovation*, 1(4), 1337–1343.
- Lindo, J., & Tukino, T. (2023). Rancang Bangun E-Inventory Spare Part Kapal Berbasis Codeigniter Pada Pt Pelayaran Nasional Sandico Ocean Line Batam. *Computer Based Information System Journal*, 11(2), 16–27. <https://doi.org/10.33884/cbis.v11i2.7429>
- Mardiya, Z., & Perdananto, A. (2024). Perancangan Sistem Informasi Inventory Menggunakan Metode Extreme. *Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 3(4), 1043–1050. <https://jicnusanantara.com/index.php/jicn/article/download/2218/2273>
- Miftah Aziz1, Mohamad Jepri2, M. Zidni Ilman3, S. (2023). *Barang Berbasis Web Pada Pt Stanindo Artha*. 1(4), 801–812. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- Pradana, B. M., Santi, I. H., & Febrinita, F. (2025). *PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI DAN PROFIL DESA*. 4(2), 546–555. <https://doi.org/10.70247/jumistik.v4i2.192>
- Sidik, M. P., Supriatman, A., Ramadhan, T. I., & Perjuangan, U. (2024). *Barang Menggunakan Metode Agile Di*. 12(3), 1659–1668.
- Wahyudi, E., Kharisma, K., Aldawiyah, S. T., & Reghita, L. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Inventaris dengan Metode Agile Feature Driven Development. *Applied Information Technology and Computer Science (AICOMS)*, 1(1), 9–15. <https://doi.org/10.58466/aicoms.v1i1.842>
- Wijaya, C., Wasino, & Lina. (2025). *Design of web-based inventory management & sales recording system at hjp store*. 8, 143–152.