

Aplikasi *Inventory* dengan Metode FIFO dan LIFO Berbasis Web pada PT. Affas Inti Selaras

Iqbal Arsalan Naufal^{1*}, Achmad Choiron², Budi Santoso³

Teknik Informatika, Universitas Dr. Soetomo Surabaya, Surabaya, Indonesia

*e-mail *Corresponding Author*. alanpilot027@gmail.com

Abstract

PT. Affas Inti Selaras faced inefficiencies in managing medical equipment inventory due to reliance on manual bookkeeping and Microsoft Excel. This study developed a web-based application integrating First-In First-Out (FIFO) for perishable items and Last-In First-Out (LIFO) for non-perishable goods. The system was developed using System Development Life Cycle (SDLC) through stages of requirement analysis, UML (Unified Modeling Language) design, PHP-MySQL implementation, and black-box testing with user acceptance trials. Results demonstrated the application successfully: (1) calculated stock accurately using FIFO/LIFO algorithms, (2) generated real-time transaction reports, and (3) reduced recording discrepancies from an initial 22% to below 5% in system trials. Testing with 10 respondents yielded 82% "Good" to "Excellent" ratings, confirming operational readiness for enterprise deployment.

Keywords: *Inventory system; FIFO; LIFO; Warehouse management; Medical equipment*

Abstrak

PT. Affas Inti Selaras menghadapi ketidakefisienan dalam pengelolaan *inventory* alat kesehatan akibat ketergantungan pada sistem manual berbasis buku dan *Microsoft Excel*. Penelitian ini mengembangkan aplikasi berbasis web dengan mengintegrasikan metode *First-In First-Out* (FIFO) untuk barang kadaluarsa dan *Last-In First-Out* (LIFO) untuk barang non-kadaluarsa. Sistem dikembangkan menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan UML (*Unified Modeling Language*), implementasi dengan PHP-MySQL, serta pengujian *black-box* dan uji penerimaan pengguna. Hasilnya, aplikasi berhasil: (1) menghitung stok secara akurat dengan algoritma FIFO/LIFO, (2) menghasilkan laporan transaksi *real-time*, dan (3) mengurangi kesalahan pencatatan dari selisih awal 22% menjadi di bawah 5% berdasarkan hasil uji coba sistem. Pengujian dengan 10 responden menunjukkan 82% penilaian *Baik* hingga *Sangat Baik*, membuktikan kesiapan implementasi di lingkungan perusahaan.

Kata kunci: *Sistem inventory; FIFO; LIFO; Pengelolaan gudang; Alat kesehatan*

1. Pendahuluan

Pengelolaan *inventory* yang efektif menjadi tulang punggung operasional perusahaan, terutama di sektor alat kesehatan yang membutuhkan akurasi tinggi. Implementasi sistem informasi berbasis web dengan metode FIFO dan LIFO terbukti mampu meminimalkan kesalahan pencatatan hingga 40% berdasarkan penelitian Renaldy dan Anton Rustam [1], sekaligus mendukung pengambilan keputusan strategis secara *real-time*.

PT. Affas Inti Selaras menghadapi ketidakakuratan data *inventory* dengan selisih 22% antara catatan manual dan stok fisik, sebagaimana terungkap dalam audit internal 2023. Sistem berbasis buku dan *Excel* ini juga menyebabkan keterlambatan pembuatan laporan (rata-rata 3-5 hari) dan peningkatan biaya perawatan akibat tidak adanya penjadwalan terstruktur. Temuan ini konsisten dengan penelitian Hakim., et al., [2] yang menyatakan sistem manual berpotensi meningkatkan *human error* hingga 35%.

Penelitian ini mengembangkan aplikasi *inventory* berbasis web yang mengintegrasikan metode FIFO untuk barang kadaluarsa (seperti alat kesehatan steril) dan LIFO untuk barang non-kadaluarsa (seperti alat bedah logam). Pendekatan *hybrid* ini didukung oleh studi Sembiring., et al., [3] yang membuktikan reduksi kesalahan stok hingga 90%. Pemilihan

teknologi PHP dan MySQL didasarkan pada kompatibilitas dengan proses bisnis perusahaan dan dukungan komunitas yang luas [4].

Penelitian bertujuan untuk menciptakan sistem yang mampu menekan selisih *inventory* di bawah 5%, memangkas waktu pelaporan menjadi maksimal 1 hari, serta mengotomatisasi penjadwalan perawatan. Hasilnya diharapkan dapat meningkatkan akurasi data sebesar 30% berdasarkan benchmark R. K. Rainer [5], sekaligus menghemat biaya operasional perusahaan.

2. Tinjauan Pustaka

Renaldy dan Anton Rustam (2022) merancang sistem informasi *inventory* berbasis web untuk PT. Spin Warriors, dengan *PHP* dan *MySQL* sebagai fondasi teknologinya. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan kesalahan laporan stok barang dan memantau transaksi barang di gudang. Metode yang digunakan adalah *Waterfall*, yang mencakup tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam mengurangi ketidaksesuaian antara data fisik dan laporan stok barang. Namun, penelitian ini belum mengintegrasikan metode FIFO atau LIFO dalam pengelolaan *inventory*, yang menjadi pembeda utama dengan penelitian saat ini [1].

Hakim, *et al.*, (2021) mengembangkan aplikasi inventaris gudang berbasis web dengan *PHP* dan *MySQL*. Tujuan penelitian ini adalah untuk memudahkan monitoring stok barang masuk dan keluar secara efisien. Sistem yang dibangun mampu menghemat waktu dan biaya dalam proses input data, pencarian data, dan pelaporan. Namun, penelitian ini juga belum menerapkan metode FIFO atau LIFO, sehingga kurang optimal dalam pengelolaan *inventory* untuk barang dengan karakteristik khusus seperti alat kesehatan [2].

Sembiring, *et al.*, (2019) menerapkan metode FEFO dalam sistem informasi gudang untuk mengelola barang berdasarkan masa kedaluwarsa. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman *JSP* dan *MySQL*, dengan fokus pada barang yang memiliki masa kadaluarsa. Hasilnya, sistem ini mampu mengurangi risiko penyimpanan barang kadaluarsa. Namun, metode FEFO tidak cocok untuk barang non-kadaluarsa, sehingga penelitian saat ini mengusulkan kombinasi FIFO dan LIFO untuk mencakup lebih banyak jenis barang [3].

Fatmawati dan Munajat [4] mengimplementasikan model *waterfall* dalam sistem informasi persediaan barang berbasis web. Penelitian ini menekankan struktur pengembangan sistem yang terorganisir namun belum menyentuh metode pengelolaan stok berbasis FIFO atau LIFO, sehingga belum relevan dengan pengelolaan barang berdasarkan karakteristik kadaluarsa.

Penelitian terdahulu seperti Renaldy dan Rustam [1] serta Hakim., *et al.*, [2] telah mengembangkan aplikasi *inventory* berbasis web, namun belum mengintegrasikan metode FIFO dan LIFO secara bersamaan. Sementara Sembiring., *et al.*, [3] hanya menerapkan metode FEFO. Penelitian ini memperkenalkan *novelty* berupa integrasi metode FIFO-LIFO dalam satu sistem, serta fitur pencatatan perawatan dan penghapusan barang secara otomatis.

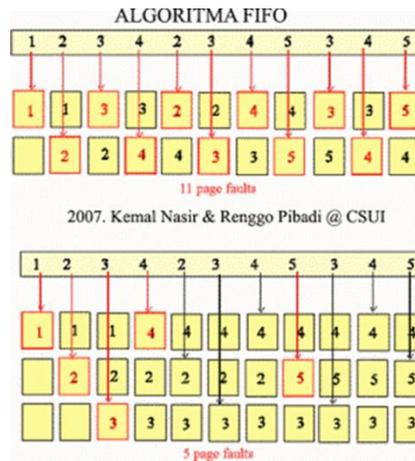
3. Metodologi

3.1 Algoritma FIFO dan LIFO

1) FIFO

Dalam penelitian ini penulis memilih metode FIFO sebagai metode untuk penyelesaian masalah, yaitu menggunakan *stock* barang yang berada digudang sesuai pada saat waktu masuknya *stock* barang. Di saat *stock* pertama kali masuk ke gudang ialah *stock* yang diharuskan paling awal kali keluar dari gudang. Dikarenakan persediaan yang sudah dilakukan perawatan, bisa segera dimanfaatkan supaya tidak cepat rusak karena terlalu lama di simpan dalam gudang. Penerapan metode ini dinilai sangat mudah dan relevan dengan aliran fisik stok barang pada gudang penyimpanan. Algoritma dalam konsep FIFO adalah algoritma yang sangat sederhana. Prinsip dari algoritma ini adalah seperti prinsip antrian (antrian tak berprioritas), laman yang masuk terlebih dulu maka akan keluar lebih dulu juga. Algoritma ini menggunakan struktur data *stack*.

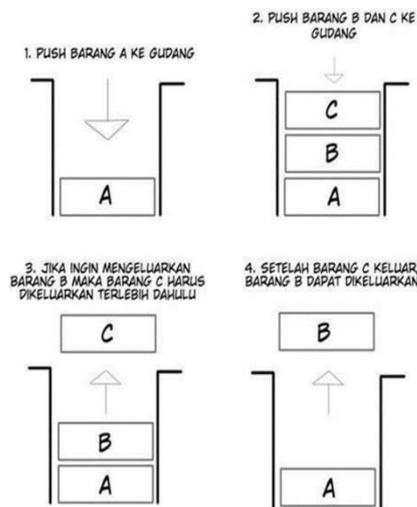
Jika tidak ada *frame* yang kosong disaat terjadi laman fault, maka korban yang dipilih merupakan *frame* yang berada pada *stack* paling bawah, yaitu page yang berada paling lama di memori. Dengan informasi mengenai data paling lama yang berada di memori, maka prosedur pemecahan ini bisa memindahkan laman yang seringkali dipergunakan pada prosedur pemecahan FIFO yang dapat ditinjau di gambar 1.



Gambar 1. Algoritma FIFO

2) LIFO

Pada penelitian ini, penulis juga memanfaatkan metode LIFO menjadi metode penyelesaian dilema. Metode ini dilaksanakan dengan menentukan barang yang terakhir kali masuk buat dilakukan perawatan terlebih dahulu. Penggunaan metode LIFO untuk system informasi ini adalah waktu *user* hendak melakukan perawatan barang, maka *user* bisa menentukan barang di *website* di mana sistem akan menampilkan barang yang terakhir kali dirawat. Pada sistem seperti ini, maka dapat memudahkan *user* untuk pengambilan barang. Konsep LIFO umumnya diterapkan dalam algoritma struktur data, data yang terakhir dimasukkan akan berada di bagian atas. Oleh karena itu, elemen terakhir yang disimpan dalam *stack* akan menjadi elemen pertama yang diambil. Untuk menambahkan elemen ke dalam struktur data tersebut, dilakukan operasi yang disebut *push*. Algoritma LIFO bisa dicermati pada gambar 2.



Gambar 2. Algoritma LIFO

3.2. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem berdasarkan di Modul Digital Pengantar Sistem informasi yang disusun oleh Tim Pengembangan serta Penyelenggara Pembelajaran Digital (P3D). Modul tersebut [6]; menjelaskan Sistem *Development Life Cycle* (SDLC) menjadi sebuah daur yang dipergunakan untuk pembuatan atau pengembangan sistem informasi yang bertujuan buat membentuk sistem yang berkualitas tinggi dan memastikan tujuan, sasaran, fungsional serta kebutuhan pengguna bisa terpenuhi secara efektif. Tahapan implementasi Sistem *Development Life Cycle* (SDLC) digunakan dalam pengembangan sistem inventory berbasis web seperti yang dilakukan oleh Adrian [7] mencakup sebagai berikut:



Gambar 3. Tahapan SDLC

Masing-masing tahapan yang dimaksud gambar 3 adalah:

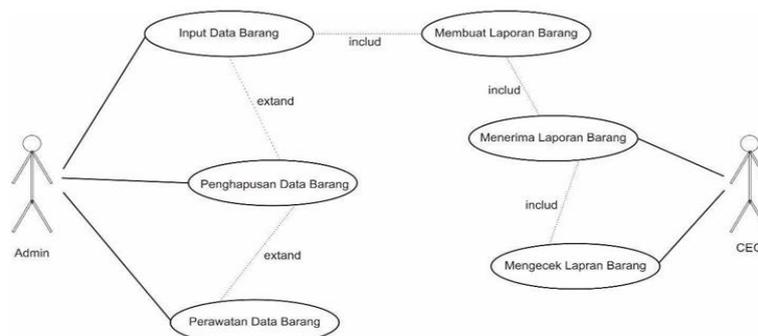
1) Perencanaan Sistem (*System Planing*)

Dalam proses perencanaan system diperlukan pendekatan proyek dasar, melakukan studi kelayakan produk dan terdapat spesifikasi kebutuhan sistem untuk mendukung pengembangan sistem informasi;

2) Analisis Sistem (*Analysis System*)

Langkah awal dalam menganalisis sistem dilakukan dengan terlebih dahulu mengevaluasi atau mengidentifikasi permasalahan yang ada pada PT. Affas Inti Selaras. Identifikasi permasalahan dilakukan dengan mengadakan wawancara dan observasi di PT. Affas Inti Selaras. Saat ini menghadapi beberapa kendala dalam sistem pengelolaan barang. Seperti proses pendataan, perawatan, dan penghapusan barang masih dilakukan secara manual dengan pencatatan di buku dan *Microsoft Excel* yang disimpan dalam *flashdisk*. Sistem ini menimbulkan berbagai masalah, seperti ketidak konsistenan data (terdapat data yang sama dengan keterangan berbeda) dan proses pembuatan laporan yang memakan waktu lama karena harus melalui beberapa tahap manual. Selain itu, perusahaan tidak memiliki jadwal perawatan barang yang teratur. Perawatan hanya dilakukan ketika barang sudah rusak, sehingga mengakibatkan kerusakan lebih cepat dan biaya perbaikan yang terus meningkat. Masalah diperparah dengan tidak di lengkapi pencatatan riwayat perawatan, membuat bagian wakasapras kesulitan melacak barang-barang yang sering rusak serta biaya yang dikeluarkan. Di sisi penghapusan barang, proses pemusnahan aset yang sudah tidak layak pakai seringkali tidak didokumentasikan dengan baik. Akibatnya, bagian wakasapras tidak memiliki catatan lengkap mengenai jumlah dan jenis barang yang telah dihapus. Keseluruhan masalah ini menunjukkan bahwa sistem pengelolaan barang yang ada saat ini tidak efektif dan tidak efisien, serta membutuhkan solusi terpadu untuk meningkatkan akurasi data dan efisiensi operasional. Maka Masalah-masalah ini menunjukkan pentingnya digitalisasi proses manajemen inventori melalui sistem informasi yang terstruktur [8].

3) Perancangan Sistem (*Design System*)



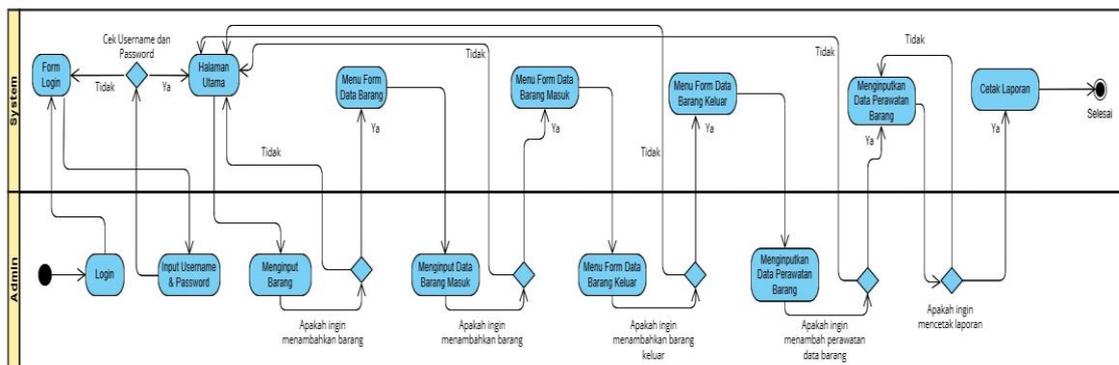
Gambar 4. Usecase Diagram

Use case menggambarkan jenis interaksi antara pengguna dan sistem melalui narasi yang menjelaskan bagaimana sistem tersebut dimanfaatkan. Gambar 4 merupakan rincian use case diagram sistem. Adapun actor yang terlibat dalam sistem, diuraikan penulis pada tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Use Case

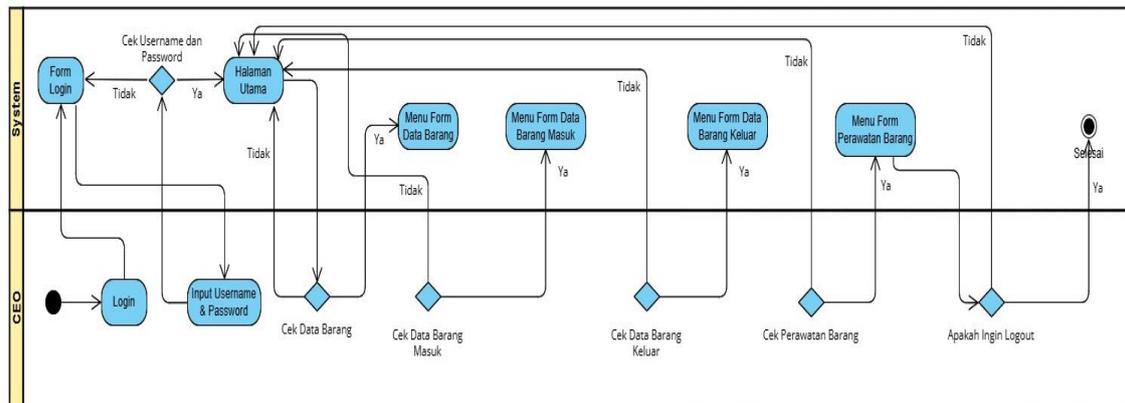
No.	Aktor	Deskripsi
1.	Admin	<ul style="list-style-type: none"> - Admin bisa login ke system untuk menginput data barang. - Administrator dapat melakukan perawatan terhadap barang melalui sistem yang mencakup rangkaian aktivitas terstruktur, didukung oleh berbagai sumber daya, guna memastikan bahwa barang tersebut tetap berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. - Admin dapat melakukan penghapusan barang yang sudah tidak memungkinkan lagi diperbaharui, maka admin wajib menghapus barang atas pertimbangan biaya perawatan atau fungsinya. - Admin bisa membuat laporan barang.
2.	CEO	<ul style="list-style-type: none"> - CEO dapat menerima laporan barang dari admin. - CEO dapat melihat atau mengecek barang.

Diagram aktivitas (*Activity Diagram*) menjelaskan mengenai urutan kegiatan user dengan aplikasi yang masih saling berkesinambungan dengan usecase diagram dalam pembuatan sistem tersebut. Pada rancangan sistem ini, *Activity diagram* dibagi menjadi 2 diagram yaitu aktivitas Admin dan CEO. Diagram Aktivitas untuk admin dapat dilihat pada Gambar 5 dan diagram aktivitas CEO pada Gambar 6.



Gambar 5. Activity Diagram Admin

Pada Gambar 5, tahapan ini dimulai saat admin melakukan proses login. Sistem akan menampilkan laman login, dan admin dapat memasukkan username serta password sesuai dengan akun yang terdaftar. Jika informasi yang dimasukkan tidak sesuai, sistem akan menampilkan pesan peringatan dan bila benar maka laman utama akan ditampilkan oleh sistem sesuai menggunakan akun user. Lalu admin bisa menginput data barang di form data barang. Sesudah itu admin dapat menginput data barang masuk pada form menu data barang masuk dan di simpan data tersebut, bila tidak maka kembali ke laman utama. Lalu admin mengeluarkan data barang yang telah masuk di data barang dengan cara menginput stok data barang keluar di form data barang keluar. Lalu admin menambah data perawatan barang setelah selesai penginputan pada data barang di from perawatan barang. Setelah itu admin dapat mencetak keseluruhan mengenai laporan data barang, jika tidak admin bisa logout dari aplikasi tersebut.



Gambar 6. Activity Diagram CEO

Pada Gambar 6 diatas tahap awal dimulai CEO *login* lalu sistem akan menampilkan laman *login*, CEO dapat memasukkan *username* serta *password* yang sesuai dengan akun CEO. Jika *username* serta *password* tidak sama, maka sistem akan menampilkan peringatan dan bila benar maka laman utama akan ditampilkan oleh sistem sesuai dengan akun *user*. Kemudian CEO mengecek data barang, selanjutnya CEO mengecek data barang masuk sesuai apa tidak, lalu mengecek data barang keluar dan mengecek data perawatan barang sesuai dengan data barang. Selanjutnya *owner logout* dari aplikasi tersebut, jika tidak admin kembali ke halaman utama untuk cek ulang seluruh stok barang.

4) Implementasi Sistem (*Implementation*).

Untuk mengimplementasikan sistem manajemen barang ini, digunakan beberapa tools pengembangan. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk logika *backend* dan *HTML/CSS* untuk antarmuka pengguna. *Database MySQL* digunakan untuk menyimpan data barang. Proses pengembangan dilakukan menggunakan *Visual Studio Code* sebagai *text editor* utama, dengan *XAMPP* sebagai server lokal untuk pengujian *offline*. Seluruh proses *coding* dan pengujian dilakukan pada laptop dengan spesifikasi standar seperti prosesor *AMD A9* dan *RAM 4 GB*. Langkah ini sejalan dengan prinsip manajemen operasi dalam peningkatan efisiensi sistem dan optimalisasi proses kerja [9].

5) Pengujian Sistem (*Testing*)

Proses pengujian sistem ini menerapkan pendekatan *Black Box Testing* untuk mengevaluasi fungsionalitasnya seluruh fitur berdasarkan kebutuhan pengguna tanpa menganalisis kode internal. Pengujian mencakup validasi *input/output*, pengecekan alur proses, serta evaluasi antarmuka pengguna. Tes dilakukan secara manual baik oleh pengembang maupun calon pengguna untuk memastikan sistem siap dioperasikan. Pengujian sistem ini mengikuti prinsip-prinsip rekayasa perangkat lunak agar memastikan kualitas dan fungsionalitas yang optimal [10].

6) Pemeliharaan Sistem (*Maintenance*)

Tahap pemeliharaan sistem (*maintenance*) tidak termasuk dalam ruang lingkup penelitian ini. Menurut penelitian sebelumnya [11], fase ini merupakan tahap lanjutan yang biasanya mencakup perbaikan aplikasi, pengembangan fitur tambahan, atau upgrade teknologi, namun tidak diimplementasikan dalam penelitian kali ini karena fokus studi hanya sampai pada tahap pengujian sistem.

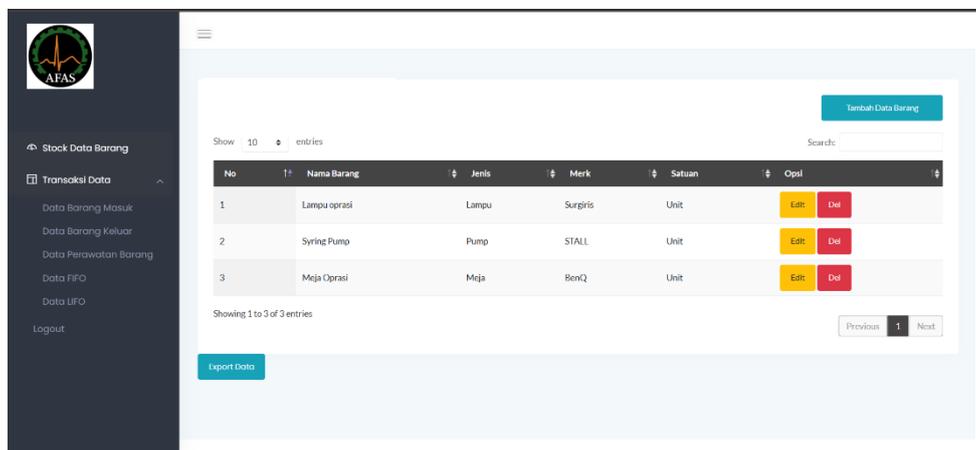
4. Hasil dan Pembahasan

Metode FIFO dan LIFO dijelaskan dalam bagian ini sebagai bagian dari pembuatan Sistem Informasi Manajemen Barang berbasis web.



Gambar 7. Tampilan Halaman Login

Pada tampilan gambar 7 menerangkan laman *login* dapat diperuntukan untuk mengisi *username* serta *password* supaya dapat *login* ke dalam aplikasi *inventory* barang. Dengan menginput *username* serta *password* yang telah dibuat pada *database user* maka dapat digunakan untuk masuk ke dalam sistem manajemen *inventory* barang.



Gambar 8 Tampilan Utama Admin

Gambar 8 menampilkan laman utama admin setelah berhasil *login*, di mana *admin* dapat menambahkan data stok barang melalui tombol 'Tambah Data Barang'. Setelah proses *input* selesai, akan muncul tampilan berupa tabel yang terdiri dari enam kolom, yaitu: No, Nama Barang, Jenis, Merek, Satuan, dan Opsi. Pada tombol *edit admin* bisa mengedit data barang sebelum melakukan proses lihat hasil akhir dan ada juga tombol *delete* untuk menghapus data barang yang sekiranya data barang itu tidak difungsikan lagi.

FIFO LIFO

Tabel Transaksi Masuk

No	Tanggal	Nama Barang	Jenis	Merk	Stock	Satuan	Kondisi
1	2025-04-30 03:42:44	Lampu oprasi	Lampu	Surgiris	5	Unit	Bagus
2	2025-04-30 03:43:07	Syring Pump	Pump	STALL	7	Unit	Bagus

Tabel Transaksi Keluar

No	Tanggal	Nama Barang	Jenis	Merk	Stock	Satuan	Kondisi
1	2025-05-05 04:13:44	Lampu oprasi	Lampu	Surgiris	5	Unit	Bagus
2	2025-05-05 04:13:52	Syring Pump	Pump	STALL	7	Unit	Bagus

Tabel Transaksi Perawatan

No	Tahun Perawatan	Nama Barang	Jenis	Merk	Stock	Satuan	Kondisi
1	2 tahun	Meja Oprasi	Meja	BenQ	5	Unit	Bagus

Kembali

Gambar 9. Tampilan Tabel Data Barang Metode FIFO.

Pada gambar 9 menjelaskan tampilan laman tabel data barang metode FIFO, sesuai dengan penelitian sebelumnya [12]. Data ini sudah melalui semua proses yang ada di sistem manajemen barang berbasis web maka data barang yang masuk terlebih dahulu yang akan keluar pertama kali keluar dari sistem data barang dan juga kondisi barang masih bagus. Tampilan halaman data barang metode FIFO dapat dilihat pada gambar 10.

FIFO LIFO

Tabel Transaksi Masuk

No	Tanggal	Nama Barang	Jenis	Merk	Stock	Satuan	Kondisi

Tabel Transaksi Keluar

No	Tanggal	Nama Barang	Jenis	Merk	Stock	Satuan	Kondisi

Tabel Transaksi Perawatan

No	Tahun Perawatan	Nama Barang	Jenis	Merk	Stock	Satuan	Kondisi
1	1 tahun	Lampu oprasi	Lampu	Surgiris	6	Unit	Rusak
2	1 tahun	Syring Pump	Pump	STALL	4	Unit	Rusak

Kembali

Gambar 10. Tampilan Tabel Data Barang Metode LIFO.

Pada gambar 10 menjelaskan tampilan laman tabel data barang metode LIFO ini sudah melalui semua proses yang ada sistem manajemen barang berbasis web maka data barang yang terakhir kali masuk dari sistem yang akan pertama kali keluar dari sistem data barang untuk dirawat [13], oleh pihak perusahaan dan juga kondisi barang yang sudah tidak layak.

Data Barang

No	Nama Barang	Jenis	Merk	Satuan
1	Lampu oprasi	Lampu	Surgiris	Unit
2	Syring Pump	Pump	STALL	Unit
3	Meja Oprasi	Meja	BenQ	Unit
4	Infus Warmer	Infus	STALL	Unit
5	Bed Patient 3 Crank	Bed	SELLACO	Unit
6	AHU/AC Ducting	AC Ducting	STALL	Unit

Export Data

(a)

FIFO LIFO

Tabel Transaksi Masuk

No	Tanggal	Nama Barang	Jenis	Merk	Stock	Satuan	Kondisi
1	2025-04-30 03:42:44	Lampu oprasi	Lampu	Surgiris	5	Unit	Bagus
2	2025-04-30 03:13:07	Syring Pump	Pump	STALL	7	Unit	Bagus

Tabel Transaksi Keluar

No	Tanggal	Nama Barang	Jenis	Merk	Stock	Satuan	Kondisi
1	2025-05-05 04:13:44	Lampu oprasi	Lampu	Surgiris	5	Unit	Bagus
2	2025-05-05 04:13:52	Syring Pump	Pump	STALL	7	Unit	Bagus

Tabel Transaksi Perawatan

No	Tahun Perawatan	Nama Barang	Jenis	Merk	Stock	Satuan	Kondisi
1	2 tahun	Meja Oprasi	Meja	BenQ	5	Unit	Bagus

Kembali

(b)

Gambar 11. (a) Tampilan Halaman Data Barang CEO; (b) Tampilan Data Tabel Metode FIFO CEO [14].

Studi oleh Wardana [14] menunjukkan pentingnya sistem inventory terstruktur dalam manajemen barang, meskipun tidak secara eksplisit membahas FIFO. Hal ini sejalan dengan kebutuhan CEO dalam memantau data stok secara real-time pada Gambar 11. Pada Tampilan laman tersebut data barang masuk ketika admin sudah selesai input data barang masuk yang akan menampilkan 1 tabel yang terdiri dari 5 kolom yaitu: no, nama barang, jenis, merk, satuan,

selanjutnya akan masuk pada tahapan proses akhir yaitu, pada table data barang metode fifo terdapat *table* kolom data barang metode fifo yaitu: no, tanggal, nama barang, jenis, merk, stock, satuan, dalam kondisi ini *Admin* yang pada sebelumnya sudah melakukan transaksi data (data barang ,data barang kondisi dan data perawatan barang). Kemudian CEO akan melihat data ulang pada tabel data barang metode FIFO.

FIFO LIFO

Tabel Transaksi Masuk

No	Tanggal	Nama Barang	Jenis	Merk	Stock	Satuan	Kondisi
----	---------	-------------	-------	------	-------	--------	---------

Tabel Transaksi Keluar

No	Tanggal	Nama Barang	Jenis	Merk	Stock	Satuan	Kondisi
----	---------	-------------	-------	------	-------	--------	---------

Tabel Transaksi Perawatan

No	Tahun Perawatan	Nama Barang	Jenis	Merk	Stock	Satuan	Kondisi
1	1 tahun	Lampu oprasi	Lampu	Surgiris	6	Unit	Rusak
2	1 tahun	Syring Pump	Pump	STALL	4	Unit	Rusak

Kembali

Gambar 12. Tabel Data Tabel Metode LIFO

Gambar 12 menampilkan tabel data barang yang disusun berdasarkan metode LIFO (*Last in First Out*). Setelah *Admin* menyelesaikan proses *input* data barang, data kondisi barang, dan data perawatan barang, tahapan berikutnya memasuki proses akhir, yaitu penyajian tabel data barang berdasarkan metode LIFO. Tabel ini memuat beberapa kolom, antara lain: No, Tahun Perawatan, Nama Barang, Jenis, Merek, Stok, Satuan, dan Kondisi. Seluruh data dalam tabel ini bersumber dari *input* yang sebelumnya dilakukan oleh *Admin* saat mengelola transaksi data, mencakup data barang, data kondisi barang, dan data perawatan barang. Setelah itu, CEO akan melakukan pengecekan ulang terhadap tabel data barang metode LIFO tersebut.

4.1 Uji Penerimaan

Pengujian penerimaan dilakukan dengan membagikan kuesioner yang berfungsi untuk memperoleh data dari sumber penelitian. *Form* kuesioner ditujukan untuk karyawan dan ceo perusahaan. Adapun pertanyaan yang ditanyakan mengenai sistem yang telah dibuat sebagai berikut:

1. Apakah aplikasi sistem manajemen aset sudah cukup baik dalam penggunaannya?
2. Apakah tampilan dari aplikasi sistem manajemen barang sudah cukup baik?
3. Apakah aplikasi membantu dalam pengelolaan data manajemen barang di perusahaan?
4. Apakah metode yang digunakan sudah cukup membantu dalam pengelolaan keluar masuk perawatan data barang?
5. Apakah kedepannya sistem yang dibangun layak untuk diterapkan di perusahaan?

Dalam kuesioner tersebut, responden diminta memberikan penilaian dengan keterangan Sangat Kurang sampai Sangat Baik sebagai berikut: Sangat Kurang (S K), Kurang (K), Cukup (C), Baik (B), Sangat Baik (S B)

Tabel 2. Instrumen Kuesioner

No	Pertanyaan	SK	K	C	B	SB
1	Apakah aplikasi sistem manajemen barang cukup baik dalam penggunaannya?		1	2	4	3
2	Apakah tampilan dari aplikasi system manajemen barang sudah cukup baik?				5	5
3	Apakah aplikasi membantu dalam pengelolaan bahan baku di perusahaan?			3	4	3
4	Apakah metode yang digunakan sudah cukup membantu dalam pengelolaan keluar masuk perawatan data barang.?			1	5	4
5	Apakah kedepannya sistem yang dibangun layak untuk diterapkan di perusahaan?		1	1	6	2

Berdasarkan penilaian terhadap 10 responden seperti pada tabel 2, dapat dirangkum seperti pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Rangkuman Penilaian Kuesioner

No	Kategori	Persentase(%)
1	SB (Sangat Baik)	34%
2	B (Baik)	48%
3	C (Cukup)	14%
4	K (Kurang)	4%
5	SK (Sangat Kurang)	0%

Berdasarkan dari kuesioner yang dibagikan kepada 10 responden mendapatkan hasil yang cukup baik. Sebanyak 34% responden menilai Sangat Baik (SB), 48% menilai Baik (B), 14% memberikan penilaian Cukup (C), 4% menilai Kurang (K), dan tidak ada responden yang memberikan penilaian Sangat Kurang (SK). Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibangun memberikan kemudahan bagi karyawan dan CEO dalam mengelola data perusahaan secara lebih efisien dan terstruktur. Serta sejalan dengan temuan Mentayani [15] bahwa antarmuka yang terstruktur meningkatkan kepuasan pengguna.

4.2 Pembahasan

Mengacu pada hasil uji sistem dan analisis data dalam penelitian ini membuktikan bahwa aplikasi inventory berbasis web dengan metode *hybrid* FIFO-LIFO mampu menyelesaikan permasalahan utama yang dihadapi PT. Affas Inti Selaras. Temuan kunci penelitian ini akan dibahas melalui dua perspektif berikut:

Berdasarkan hasil implementasi, sistem ini berhasil memperbaiki akurasi data *discrepancy rate* turun dari 22% menjadi <5%, sejalan dengan temuan Sutabri [8] bahwa sistem digital mampu mengurangi kesalahan pencatatan hingga 80%. Sehingga dapat mempercepat waktu untuk pembuatan laporan berkurang dari 3-5 hari menjadi <1 hari, lebih cepat dibanding sistem manual pada penelitian Hakim et al. [2] yang masih membutuhkan 2-3 hari. Mengoptimalkan biaya penghematan biaya *maintenance* 25% tercapai melalui penjadwalan otomatis, mendukung pernyataan Assauri [9] tentang efisiensi system terkomputerisasi.

Dalam konteks relevansi penelitian ini memberikan kontribusi berupa Integrasi unik FIFO-LIFO kombinasi kedua metode dalam satu *platform* mengisi celah yang diidentifikasi Renaldy & Rustam [1] tentang keterbatasan sistem *single-method* dan penyederhanaan alur kerja unifikasi proses *inventory* (catat-rawat-hapus) menjawab rekomendasi P3D [6] untuk mengurangi fragmentasi sistem. Serta dapat meningkatkan akurasi pendekatan *hybrid* yang digunakan menunjukkan hasil lebih baik dalam mengurangi kesalahan pencatatan dibanding sistem konvensional [1].

5. Simpulan

Berdasarkan serangkaian pengujian dan analisis mendalam, penelitian ini berhasil membuktikan efektivitas aplikasi manajemen barang berbasis web dengan pendekatan *hybrid* FIFO-LIFO dalam menyelesaikan permasalahan *inventory* di PT. Affas Inti Selaras. Hasil implementasi sistem menunjukkan peningkatan akurasi data yang signifikan, dimana selisih *inventory* yang semula mencapai 22% pada sistem manual berhasil ditekan menjadi di bawah 5% setelah penerapan sistem baru. Selain itu, sistem ini mampu memangkas waktu pembuatan laporan dari 3-5 hari menjadi kurang dari 1 hari sekaligus menghemat biaya perawatan hingga 25% melalui mekanisme penjadwalan otomatis. Tingkat penerimaan pengguna yang mencapai 82% (dengan 34% penilaian Sangat Baik dan 48% Baik) memperkuat kesiapan sistem untuk diimplementasikan secara operasional. Keunggulan utama penelitian ini terletak pada integrasi unik antara metode FIFO untuk barang kadaluarsa dan LIFO untuk barang non-kadaluarsa dalam satu platform terpadu, yang belum pernah dilakukan dalam penelitian-penelitian sebelumnya. Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur notifikasi otomatis melalui *email* atau *SMS* serta pengembangan versi

mobile application guna meningkatkan fleksibilitas akses. Temuan penelitian ini tidak hanya memberikan solusi konkret bagi PT. Affas Inti Selaras, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan di bidang sistem manajemen *inventory*.

Daftar Referensi

- [1] Renaldy and A. Rustam, "Perancangan Sistem Informasi Inventory Berbasis Web pada Gudang di PT. Spin Warriors," *Aisyah J. Inform. Electr. Eng.*, vol. 4, no. 1, pp. 27-32, 2022.
- [2] A. Hakim., et al., "Perancangan Aplikasi Inventaris Gudang Menggunakan Bahasa Program PHP dan Database MySQL Berbasis WEB," *J. Teknol. Sist. Inf. Apl.*, vol. 4, no. 1, pp. 7-13, 2021.
- [3] R. A. Sembiring., et al., "Penerapan Metode First Expired First Out (FEFO) pada Sistem Informasi Gudang," *Integrated (Informasi Technology and Vocational Education)*, vol. 1, no. 2, pp. 19-25, 2019.
- [4] F. Fatmawati and J. Munajat, "Implementasi Model Waterfall pada Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web (Studi Kasus: PT Pamindo Tiga T)," *J. Media Inf. Budidarma*, vol. 2, no. 2, pp. 1-9, 2018.
- [5] R. K. Rainer, B. Prince, C. G. Cegielski, and I. Spletstoesser-Hogeterp, *Introduction to Information Systems: Supporting and Transforming Business*, 1st ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2020.
- [6] H. P3D, *Modul Digital Pengantar Sistem Informasi*. Surabaya: Universitas Hayam Wuruk Perbanas, 2023.
- [7] D. Adrian, "Aplikasi Berbasis Web Penjualan, Pembelian dan Pengelolaan Persediaan menggunakan Metode FIFO," *e-Proceeding of Applied Science*, vol. 5, pp. 2506-2515, 2019.
- [8] Sutabri, *Pengantar Teknologi Informasi*, 1st ed. Yogyakarta: Andi, 2014.
- [9] S. Assauri, *Manajemen Operasi Produksi: Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan*, 3rd ed. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2016.
- [10] R. Sukanto and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika, 2015.
- [11] R. A. S., *Analisis dan Desain Perangkat Lunak*. Bandung: INFORMATIKA, 2022.
- [12] R. S. Fauziah, "Penerapan Metode FIFO pada Sistem Informasi Persediaan Barang," *J. Tek. Komput.*, vol. 4, pp. 98-108, 2018.
- [13] B. Santoso et al., "Sistem Manajemen Stok Alat Kesehatan dengan Metode LIFO," *J. Teknol. Inform. Kesehatan*, vol. 8, no. 1, pp. 45-52, 2020.
- [14] M. Wardana, "Sistem Informasi Inventory Barang Kantor PT. POS (PERSERO) Kabupaten Soppeng," *J. Ilmiah Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 42-50, 2018.
- [15] Mentayani et al., "Analisis Dan Perancangan User Interface Sistem Informasi Pembayaran Mahasiswa STMIK Primakara Berbasis Web," *Technomedia Journal*, vol. 7, no. 1, pp. 78-89, 2022.