

Sistem Informasi Pengolahan Stok *Sparepart* dengan Menggunakan Metode Fifo Pada Indocopier Berbasis Web

Tiovary Cristin Marbun ^{1*}, Niko Surya Atmaja ², dan Surya Hendra Putra³

¹ Manajemen Informatika, Politeknik Ganesha; email : tiovanycristin@gmail.com

² Manajemen Informatika, Politeknik Ganesha; email : niko.suryaatmaja@gmail.com

³ Manajemen Informatika, Politeknik Ganesha; email : suryahendra@polgan.ac.id

* Penulis Korespondensi: Tiovary Cristin Marbun

Abstract: This research aims to build a web-based sparepart stock processing information system at Indocopier to overcome manual recording issues that often lead to data inaccuracies and difficulties in monitoring stock circulation. The First-In, First-Out (FIFO) method is implemented into the system to ensure inventory management follows the entry sequence, thereby minimizing the risk of inventory stagnation or goods obsolescence. The system was developed using the PHP programming language with the [Insert Framework, e.g., Laravel/CodeIgniter] framework and MySQL database. The system development method used is Waterfall. The results of this study are an information system capable of managing incoming and outgoing goods data in real-time, providing accurate stock movement reports, and facilitating Indocopier management in making decisions regarding procurement. System testing using the Black Box Testing method demonstrates that all system functions operate in accordance with the expected functional requirements.

Keywords: Information System, Stock, Sparepart, FIFO, Web-Based, Indocopier.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi pengolahan stok sparepart berbasis web pada Indocopier guna mengatasi kendala pencatatan manual yang sering menyebabkan ketidakakuratan data stok dan kesulitan dalam memantau sirkulasi barang. Metode First-In, First-Out (FIFO) diimplementasikan ke dalam sistem untuk memastikan pengelolaan barang dilakukan berdasarkan urutan masuk, sehingga meminimalisir risiko penumpukan stok lama atau kerusakan barang (obsolescence). Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework [Sebutkan framework, misal: Laravel/CodeIgniter] dan basis data MySQL. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi yang mampu melakukan pengelolaan data barang masuk dan keluar secara real-time, memberikan laporan mutasi stok secara akurat, serta mempermudah pihak manajemen Indocopier dalam pengambilan keputusan terkait pengadaan barang. Pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang diharapkan.

Kata kunci: Sistem Informasi, Stok, Sparepart, FIFO, Berbasis Web, Indocopier.

1. Pendahuluan

Manajemen persediaan barang merupakan salah satu aspek operasional yang krusial dalam keberlangsungan sebuah usaha, terutama pada sektor perdagangan komponen atau suku cadang (sparepart). Pengelolaan stok yang akurat dan teratur sangat menentukan efisiensi operasional, sehingga ketersediaan barang dapat terjaga sesuai dengan kebutuhan permintaan pasar [1]. Dalam dunia usaha, sistem manajemen stok yang baik memungkinkan perusahaan untuk meminimalisir risiko penumpukan barang yang tidak perlu serta mencegah terjadinya kekosongan stok (out-of-stock) yang dapat menghambat pelayanan kepada pelanggan.

Pengelolaan stok barang menjadi bagian vital dalam menjaga kelancaran alur operasional di Indocopier. Pengelolaan yang terorganisasi secara digital dapat membantu perusahaan dalam memantau mutasi barang keluar dan masuk secara lebih akurat dan transparan [2]. Selain itu, pencatatan yang tersusun dengan baik juga dapat mengurangi ketidakseimbangan data antara jumlah stok fisik dan data pembukuan. Pengelolaan data persediaan saat ini semakin banyak

Diterima: July 7, 2026

Direvisi: July 9, 2026

Diterima: July 15, 2026

Diterbitkan: July 18, 2026

Versi sekarang: July 30, 2026



Hak cipta: © 2026 oleh penulis.

Diserahkan untuk kemungkinan publikasi akses terbuka

berdasarkan syarat dan ketentuan lisensi Creative Commons

Attribution (CC BY SA) (

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

memanfaatkan aplikasi berbasis komputer dan web untuk mendukung penyimpanan, pengolahan, dan penyajian informasi sehingga data dapat dikelola secara real-time.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas penerapan Sistem Informasi dalam bidang inventarisasi barang, khususnya terkait optimasi pengelolaan stok [3]. Aplikasi berbasis web dinilai mampu memberikan kemudahan aksesibilitas bagi pengguna karena data dapat tersimpan secara terpusat dan terstruktur di dalam basis data. Selain itu, metode pengelolaan barang seringkali menjadi kunci dalam menjaga kualitas stok. Salah satu metode yang diakui efektif dalam pengelolaan persediaan adalah First-In, First-Out (FIFO), yang menerapkan prinsip bahwa barang yang pertama kali masuk ke dalam gudang harus menjadi barang pertama yang dikeluarkan untuk dijual atau digunakan, guna menjaga kualitas barang dan mencegah keusangan stok [4][5].

Pengelolaan stok sparepart yang dilakukan secara manual atau pencatatan konvensional pada Indocopier saat ini masih memiliki beberapa kendala, seperti ketidakakuratan data stok, proses pencarian data barang yang memakan waktu, serta sulitnya memantau masa pakai atau durasi barang tersimpan di gudang. Di sisi lain, cara konvensional dirasa lebih mudah karena tidak memerlukan infrastruktur teknologi yang kompleks. Namun, pendekatan tersebut menjadi kurang optimal ketika jenis dan jumlah sparepart yang dikelola semakin bervariasi dan berjumlah besar. Sementara itu, penggunaan aplikasi berbasis web dengan metode FIFO memiliki kelebihan berupa penyimpanan data yang terstruktur, pengelolaan informasi yang lebih terorganisasi, serta membantu perusahaan dalam menentukan prioritas barang yang harus dikeluarkan terlebih dahulu berdasarkan waktu masuknya.

Indocopier merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penyediaan suku cadang mesin fotokopi dengan variasi jenis barang yang cukup beragam dan intensitas perputaran stok yang tinggi. Berdasarkan hasil observasi, pengelolaan stok di Indocopier masih dilakukan melalui pencatatan manual sehingga informasi mengenai jumlah barang yang tersedia sering kali tidak sinkron dan proses pelaporan membutuhkan waktu yang cukup lama. Selain itu, belum adanya penerapan metode manajemen stok yang baku menyebabkan risiko ketidakteraturan dalam rotasi barang, di mana barang yang masuk lebih awal terkadang terabaikan dalam sistem distribusi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu aplikasi yang mampu membantu pengelolaan stok sparepart secara lebih terstruktur dan sistematis. Solusi yang diusulkan dalam penelitian ini adalah merancang Sistem Informasi Pengolahan Stok Sparepart Menggunakan Metode FIFO Pada Indocopier Berbasis Web. Aplikasi ini dirancang untuk membantu pihak Indocopier dalam mengelola data barang, mencatat setiap transaksi masuk dan keluar, serta memproses alur barang berdasarkan metode FIFO untuk memastikan efisiensi persediaan.

Kontribusi utama dari penelitian ini adalah merancang Sistem Informasi Pengolahan Stok berbasis web yang dapat membantu pengelolaan data inventaris secara terstruktur, menerapkan metode FIFO dalam proses alur keluar-masuk barang agar lebih teratur, mempermudah penyampaian laporan stok secara cepat dan akurat, serta membantu Indocopier dalam mengoptimalkan pengelolaan aset barang yang dimiliki.

Adapun susunan penulisan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa bagian. Bagian pertama berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang, permasalahan, tujuan, dan metode yang digunakan. Bagian kedua membahas tinjauan pustaka dan teori pendukung penelitian. Bagian ketiga menjelaskan metode penelitian dan perancangan aplikasi. Bagian keempat membahas implementasi dan hasil pengujian. Bagian terakhir berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penelitian.

2. Tinjauan Literatur

Bagian ini memaparkan landasan teori dan kajian literatur yang menjadi dasar perancangan Sistem Informasi Pengolahan Stok Sparepart dengan Menggunakan Metode FIFO pada Indocopier Berbasis Web. Setiap subbagian menjelaskan konsep-konsep yang relevan seperti sistem informasi, sistem informasi manajemen, persediaan (inventory), suku cadang

(sparepart), metode First In First Out (FIFO), website, basis data, serta teknologi pendukung yang digunakan dalam pembangunan sistem. Selain itu, pada bagian ini juga dibahas beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pengelolaan stok barang, sistem informasi inventaris berbasis web, dan penerapan metode FIFO dalam manajemen pergudangan. Kajian literatur tersebut digunakan sebagai dasar dalam proses analisis, perancangan, dan pengembangan sistem yang diusulkan pada penelitian ini.

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi dapat diartikan sebagai sekumpulan subsistem yang saling terhubung dan bekerja secara terpadu untuk menyelesaikan permasalahan tertentu melalui proses pengolahan data menggunakan perangkat komputer sehingga menghasilkan informasi yang bernilai dan bermanfaat bagi penggunaannya [10]. Sistem informasi juga merupakan suatu sistem dalam organisasi yang digunakan untuk mendukung pengolahan transaksi harian, kegiatan operasional, manajerial, dan strategi organisasi melalui penyediaan informasi yang dibutuhkan [11].

Perkembangan teknologi informasi menyebabkan sistem informasi berbasis web banyak diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk manajemen rantai pasok dan pergudangan. Sistem berbasis web mampu membantu proses pengelolaan data menjadi lebih cepat, terstruktur, dan mudah diakses secara real-time [12][13]. Sistem informasi berbasis komputer juga mampu membantu pengelolaan data secara lebih terstruktur dan efisien dalam berbagai bidang organisasi [14]. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan data stok barang, meminimalisir kesalahan pencatatan, serta mengoptimalkan pelayanan operasional pada perusahaan retail maupun distributor [15][16].

Beberapa penelitian terkait sistem informasi pengolahan stok dan inventaris juga telah dilakukan, seperti sistem informasi inventory barang berbasis web menggunakan metode FIFO [17], sistem monitoring persediaan suku cadang berbasis web [18], serta sistem informasi manajemen gudang menggunakan metode Average [19]. Namun, penelitian mengenai pengelolaan stok sparepart mesin fotokopi secara spesifik yang mengintegrasikan metode FIFO pada Indocopier masih memerlukan pengembangan lebih lanjut. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada pembangunan sistem informasi yang mampu mengelola keluar-masuknya suku cadang secara otomatis, terstruktur, dan akurat berdasarkan urutan barang yang pertama kali masuk.

2.2. Pengolahan Stok (Inventory)

Manajemen stok adalah kegiatan mengelola persediaan barang yang dimiliki oleh suatu perusahaan untuk memenuhi permintaan pelanggan dengan biaya yang seminimal mungkin. Stok sparepart merupakan aset vital bagi perusahaan penyedia jasa seperti Indocopier, di mana ketepatan jumlah dan ketersediaan barang sangat menentukan kelancaran operasional. Masalah umum dalam pengelolaan stok secara manual adalah sering terjadinya ketidakakuratan data, kesulitan dalam melacak posisi barang, serta risiko barang rusak atau usang (obsolescence) akibat kurangnya kontrol terhadap arus barang. Sistem informasi yang terkomputerisasi diharapkan mampu memberikan solusi atas permasalahan tersebut dengan menyajikan data stok yang akurat dan real-time.

2.3. Metode FIFO (First-In, First-Out)

Metode First-In, First-Out (FIFO) adalah teknik penilaian dan pengelolaan persediaan yang berasumsi bahwa barang yang pertama kali masuk ke dalam gudang atau persediaan adalah barang yang harus pertama kali dikeluarkan atau digunakan. Dalam konteks sparepart, metode ini sangat krusial untuk menjaga agar barang tidak tertahan terlalu lama di gudang, yang dapat mengakibatkan penurunan kualitas atau penurunan nilai guna sparepart tersebut.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan metode FIFO melalui sistem informasi mampu meningkatkan efisiensi pergudangan secara signifikan. Dengan mengotomatisasi pencatatan berdasarkan urutan waktu masuk barang, sistem dapat memberikan notifikasi secara otomatis kepada pengelola mengenai barang mana yang harus segera

disalurkan. Hal ini meminimalisir risiko penumpukan stok lama yang tidak terpakai dan meningkatkan akurasi laporan nilai aset perusahaan.

2.4 Teknologi Pengembangan Sistem

Sistem informasi pengolahan stok yang dirancang dalam penelitian ini dikembangkan menggunakan teknologi berbasis web yang memungkinkan aksesibilitas tinggi dan kemudahan pembaruan data. HTML, CSS, dan JavaScript digunakan untuk membangun antarmuka pengguna yang responsif. Di sisi server, PHP digunakan sebagai bahasa pemrograman untuk memproses logika bisnis, termasuk implementasi algoritma FIFO. MySQL digunakan sebagai sistem manajemen basis data untuk menyimpan data barang, data masuk/keluar, dan laporan mutasi stok secara terstruktur agar dapat diakses kapan saja. XAMPP digunakan sebagai server lokal untuk keperluan pengembangan dan pengujian sebelum sistem diimplementasikan secara daring.

2.5. Metode Pengembangan dan Pemodelan Aplikasi

Pengembangan aplikasi dalam penelitian ini menggunakan model Waterfall, yaitu model pengembangan perangkat lunak yang menekankan tahapan yang berurutan dan sistematis, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Model ini dipilih karena kebutuhan sistem informasi stok pada Indocopier telah terdefinisi dengan jelas, sehingga setiap fase dapat diselesaikan secara fokus dan terstruktur.

2.6 Metode Pengembangan Dan Pemodelan

Pengembangan aplikasi dalam penelitian ini menggunakan model *Waterfall*, yaitu model pengembangan perangkat lunak yang menekankan tahapan yang berurutan dan sistematis, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Model ini dipilih karena kebutuhan sistem informasi stok pada Indocopier telah terdefinisi dengan jelas sejak awal, sehingga proses pengerjaan dapat dilakukan secara terstruktur dan terdokumentasi dengan baik di setiap fasenya.

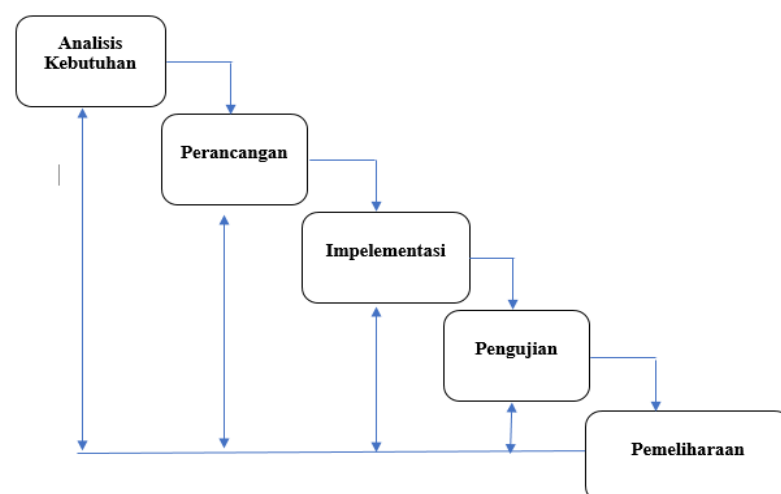
3. Metode

Pada bagian ini, dijelaskan tahapan pengembangan sistem informasi stok sparepart serta mekanisme penerapan metode FIFO dalam pengolahan data barang pada Indocopier.

3.1. Metodologi Penelitian

Model pengembangan yang digunakan adalah Waterfall Model. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang jelas dan sistematis dalam pengembangan perangkat lunak.

Gambar 1. Waterfall



Berdasarkan diagram alir pada Gambar 1, penelitian ini dilaksanakan melalui lima tahapan sebagaimana dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1 Tahapan Metode Waterfall

No	Tahapan Waterfall	Kegiatan yang Dilakukan	Hasil Tahapan
1	Analisis Kebutuhan	Mengidentifikasi permasalahan stok di Indocopier melalui observasi, serta menentukan kebutuhan fitur pengelolaan barang berbasis FIFO.	Data kebutuhan sistem, daftar permasalahan stok, dan spesifikasi fitur operasional sparepart.
2	Perancangan	Merancang basis data, alur proses (DFD), struktur tabel, serta antarmuka (interface) pengguna.	Desain alur sistem (DFD), rancangan basis data (ERD), dan <i>mockup</i> antarmuka aplikasi.
3	Implementasi	Membangun aplikasi berbasis web menggunakan PHP, HTML, CSS, JavaScript, dan MySQL, termasuk integrasi logika FIFO.	Sistem Informasi Pengolahan Stok Sparepart berbasis web yang siap digunakan.
4	Pengujian	Menguji seluruh fungsi sistem menggunakan <i>Black-Box Testing</i> untuk memastikan keakuratan perhitungan FIFO.	Hasil pengujian aplikasi, laporan validasi fitur, dan verifikasi alur mutasi barang.
5	Pemeliharaan	Melakukan perbaikan <i>bug</i> dan penyesuaian fungsi agar sistem stabil untuk penggunaan jangka panjang.	Laporan evaluasi akhir sistem dan dokumentasi perbaikan (maintenance log).

3.2. Metode FIFO (First-In, First-Out)

Metode First-In, First-Out (FIFO) diterapkan untuk memastikan bahwa sparepart yang pertama kali masuk ke sistem harus dicatat sebagai barang pertama yang keluar (terjual atau digunakan). Hal ini bertujuan untuk menjaga efisiensi stok dan menghindari terjadinya obsolescence (barang usang).

Dalam sistem ini, setiap transaksi barang masuk akan disimpan ke dalam database dengan menyertakan timestamp (tanggal dan waktu masuk) dan harga beli. Ketika terjadi transaksi keluar, sistem akan melakukan query untuk mengambil data barang dengan tanggal masuk paling awal (terlama).

Logika Implementasi FIFO pada Sistem:

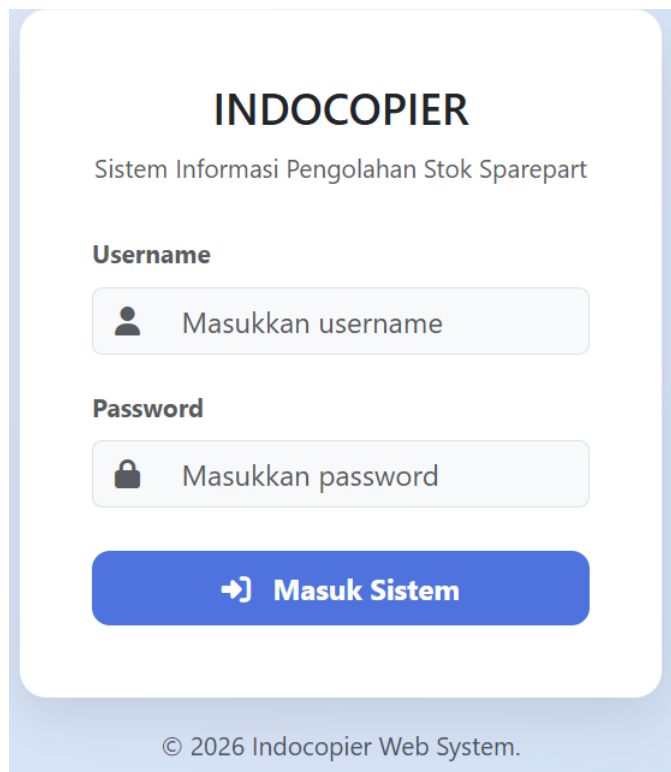
Sistem bekerja dengan menjalankan fungsi sorting pada database berdasarkan kolom tanggal masuk (tanggal_masuk) secara ascending (dari yang terlama). Persamaan logika dasar yang digunakan adalah:

$$S_{n+1} = S_n - Q_{keluar} \quad \text{jika} \quad S_n \geq Q_{keluar} \quad (1)$$

Di mana S^n adalah sisa stok pada batch transaksi ke- n dan $Q_{\{keluar\}}$ adalah jumlah permintaan barang. Jika stok pada batch pertama (S_1) lebih kecil dari permintaan, maka sistem akan mengambil sisa kekurangan dari batch berikutnya (S_2) secara rekursif hingga $Q_{\{keluar\}} = 0$.

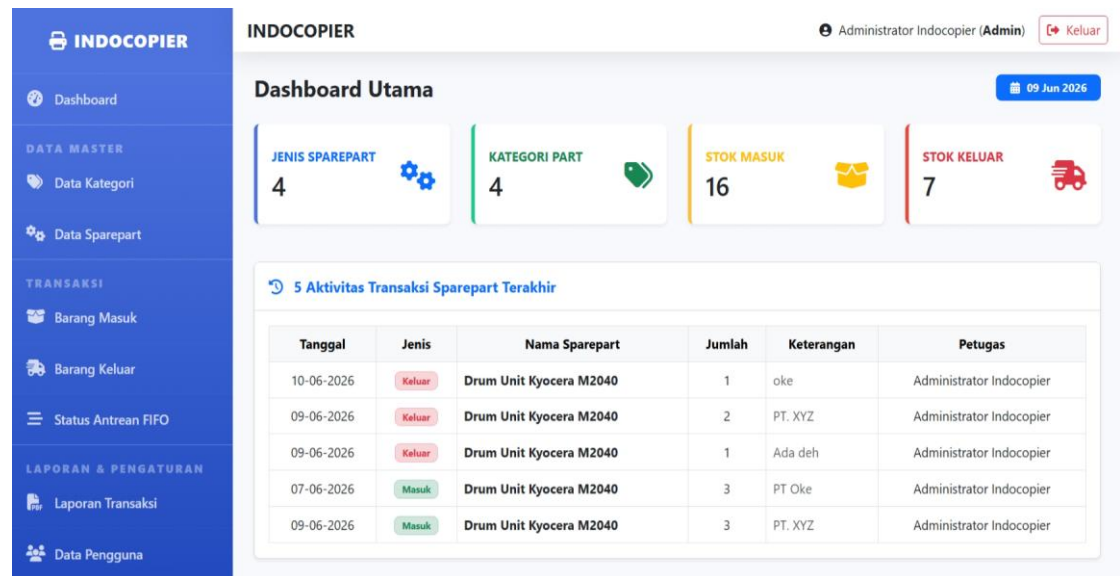
4. Hasil dan Pembahasan

Gambar 1 adalah tampilan form login, pengguna harus memasukkan username dan password untuk dapat mengakses form selanjutnya. Jika pengguna adalah admin maka ketikkan username:admin dan password 123456 kemudian klik Masuk Sistem maka sistem akan menampilkan Dashboard seperti pada Gambar 2



Gambar 1. Login

Gambar 2 adalah tampilan Dashboard admin setelah berhasil login ke dalam Sistem. Pada halaman ini admin dapat melihat informasi utama seperti jenis sparepart, kategori sparepart, stok keluar, stok masuk. Selain itu, terdapat beberapa menu pada sidebar seperti Data Kategori, Data Sparepart, Barang Masuk, Barang Keluar, Status Antrean FIFO, Laporan Transaksi dan Data Pengguna. Dashboard ini menjadi halaman utama Admin untuk mengakses seluruh fitur pada sistem pengolahan data sparepart pada Indocopier.

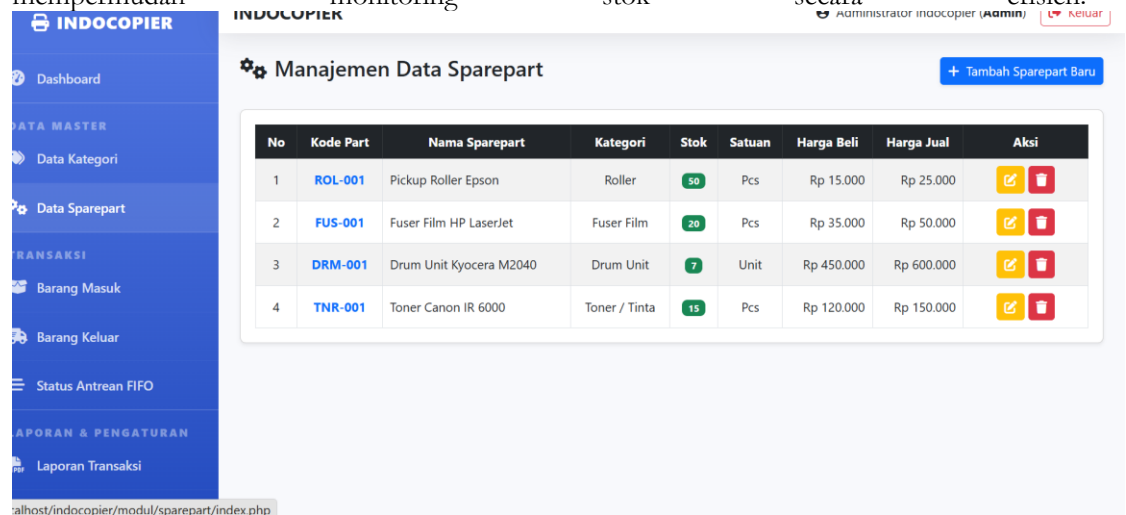


Tanggal	Jenis	Nama Sparepart	Jumlah	Keterangan	Petugas
10-06-2026	Keluar	Drum Unit Kyocera M2040	1	oke	Administrator Indocopier
09-06-2026	Keluar	Drum Unit Kyocera M2040	2	PT. XYZ	Administrator Indocopier
09-06-2026	Keluar	Drum Unit Kyocera M2040	1	Ada deh	Administrator Indocopier
07-06-2026	Masuk	Drum Unit Kyocera M2040	3	PT Oke	Administrator Indocopier
09-06-2026	Masuk	Drum Unit Kyocera M2040	3	PT. XYZ	Administrator Indocopier

Gambar. 2. Tampilan Dashboard

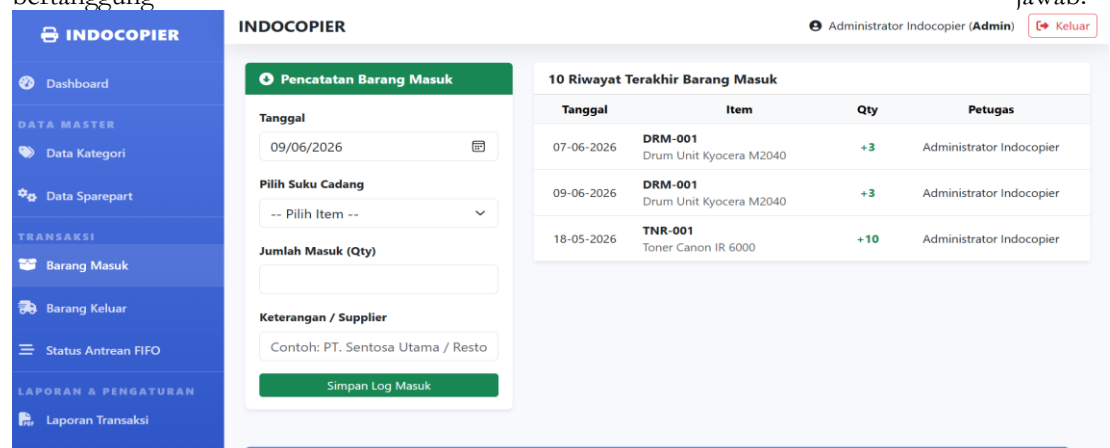
Gambar 3 merupakan dashbord sistem manajemen inventaris Indocopier pada halaman "Manajemen Data Sparepart". Halaman ini berfungsi sebagai pusat kontrol bagi admin untuk mengelola daftar komponen mesin fotokopi, di mana setiap item disajikan secara

terperinci mencakup kode part, nama barang, kategori, jumlah stok, hingga informasi harga beli dan harga jual. Selain menyediakan daftar inventaris yang terorganisir, sistem ini juga dilengkapi dengan fitur pengelolaan data yang memungkinkan admin untuk menambah, mengubah, maupun menghapus data komponen melalui tombol aksi yang tersedia, serta didukung oleh navigasi menu di sisi kiri yang mencakup operasional transaksi dan pelaporan untuk mempermudah monitoring stok secara efisien.



Gambar 3. Form Data Sparepart

Gambar 4 menampilkan dashboard "Pencatatan Barang Masuk" pada sistem Indocopier, yang dirancang untuk mengelola penambahan stok inventaris. Terdapat formulir input untuk mencatat detail barang masuk yang meliputi tanggal transaksi (secara otomatis terisi tanggal hari ini, 09/06/2026), pemilihan suku cadang dari daftar yang tersedia, jumlah unit yang masuk, serta kolom keterangan untuk mencatat detail supplier atau sumber barang. Di sisi kanan, sistem menyajikan "10 Riwayat Terakhir Barang Masuk" untuk memberikan transparansi dan kemudahan bagi admin dalam memonitor jejak aktivitas penambahan stok yang telah dilakukan, lengkap dengan informasi tanggal, detail item, jumlah penambahan, dan nama petugas yang bertanggung jawab.



Gambar. 4. Form Barang Masuk

Gambar 5 menampilkan dashboard "Pencatatan Barang Keluar" pada sistem Indocopier, yang secara khusus menerapkan metode First-In, First-Out (FIFO) untuk pengelolaan pengeluaran stok. Pada bagian kiri, terdapat formulir input bagi admin untuk mencatat transaksi barang keluar dengan mengisi tanggal, memilih suku cadang, memasukkan jumlah barang, serta mencantumkan keterangan tujuan penggunaan atau nama teknisi. Di sisi kanan, tersedia tabel "10 Riwayat Terakhir Barang Keluar" yang menyajikan rekapitulasi transaksi sebelumnya, mencakup detail tanggal, nama item, jumlah yang keluar (ditandai dengan nilai negatif), serta nama petugas yang memproses transaksi tersebut. Modul ini bertujuan

memastikan alur keluar-masuk barang tercatat dengan rapi, akurat, dan sesuai dengan prinsip manajemen stok FIFO guna menjaga efisiensi inventaris..

Tanggal	Item	Qty	Petugas
10-06-2026	DRM-001 Drum Unit Kyocera M2040	-1	Administrator Indocopier
09-06-2026	DRM-001 Drum Unit Kyocera M2040	-2	Administrator Indocopier
09-06-2026	DRM-001 Drum Unit Kyocera M2040	-1	Administrator Indocopier
20-05-2026	TNR-001 Toner Canon IR 6000	-1	Budi Staf Gudang
19-05-2026	FUS-001 Fuser Film HP LaserJet	-2	Budi Staf Gudang

Gambar. 5. Form Barang Keluar

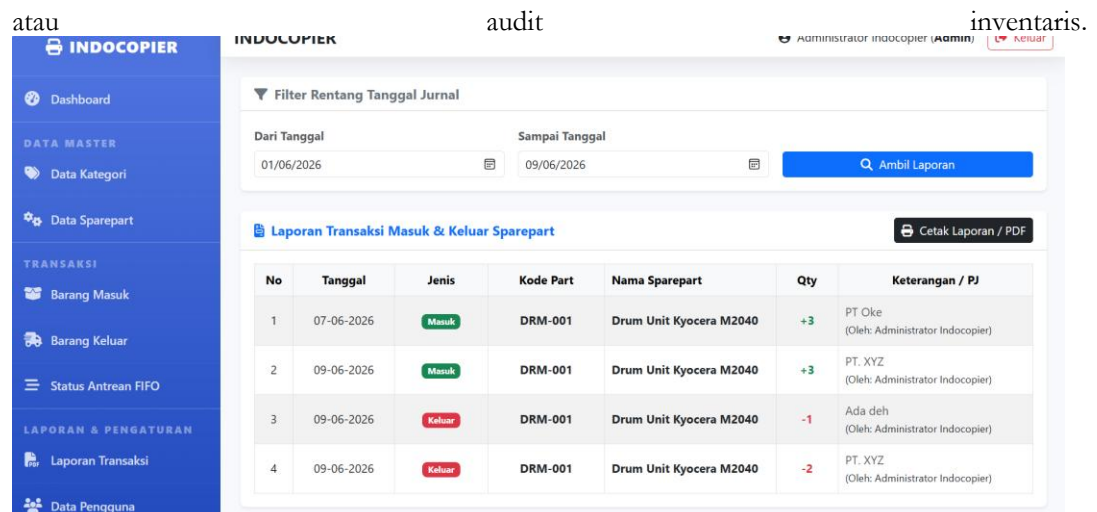
Gambar 6 menampilkan fitur "Monitoring Antrean Batch FIFO" pada sistem Indocopier, yang berfungsi sebagai pusat kendali untuk memantau urutan pengeluaran stok berdasarkan prinsip First-In, First-Out. Melalui tabel yang disajikan, admin dapat melihat secara transparan mengenai data suku cadang, tanggal masuk tiap batch, serta sisa stok yang tersedia, yang kemudian diprioritaskan secara otomatis oleh sistem dengan status "Prioritas Keluar (Terlama)" bagi barang yang masuk lebih awal. Selain itu, terdapat penjelasan informatif di bagian bawah halaman yang menegaskan bahwa sistem secara cerdas akan memotong kuantitas barang dari batch prioritas utama terlebih dahulu dan akan langsung mengalihkan status prioritas ke batch berikutnya segera setelah stok pada batch sebelumnya habis, sehingga menjamin manajemen inventaris berjalan secara efisien dan sistematis.

No	Suku Cadang	Tanggal Masuk Batch	Stok Awal Batch	Sisa Stok Saat Ini	Status Urutan FIFO
1	DRM-001 Drum Unit Kyocera M2040	07-06-2026	3 Pcs	2 Pcs	PRIORITAS KELUAR (Terlama)
2	DRM-001 Drum Unit Kyocera M2040	09-06-2026	3 Pcs	3 Pcs	Antrean Ke-2
3	TNR-001 Toner Canon IR 6000	18-05-2026	10 Pcs	10 Pcs	PRIORITAS KELUAR (Terlama)

Cara Kerja Sistem FIFO Indocopier:
Setiap ada transaksi **Barang Keluar**, sistem otomatis memotong kuantitas dari batch yang berstatus **PRIORITAS KELUAR** terlebih dahulu. Jika sisa stok batch tersebut habis (\$0\$), status prioritas otomatis bergeser ke batch antrean di bawahnya.

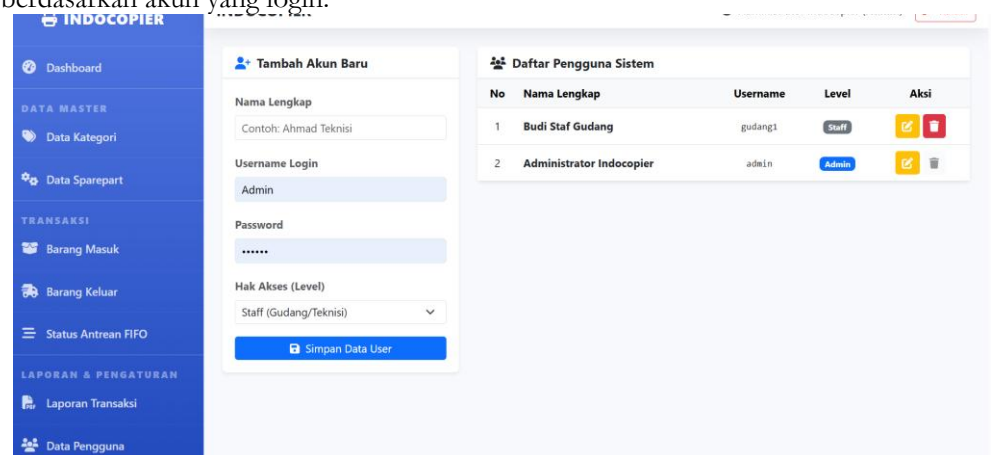
Gambar. 6. Monitoring Batch FIFO

Gambar ini menampilkan dashboard "Laporan Transaksi" pada sistem Indocopier, yang berfungsi sebagai pusat pelaporan untuk meninjau seluruh aktivitas keluar-masuk barang dalam periode tertentu. Di bagian atas, terdapat fitur "Filter Rentang Tanggal Jurnal" yang memungkinkan pengguna untuk menentukan rentang waktu laporan secara spesifik sebelum menekan tombol "Ambil Laporan" untuk memuat data. Tabel utama menyajikan rincian lengkap transaksi, mencakup tanggal, status jenis transaksi (masuk atau keluar), kode part, nama suku cadang, kuantitas barang, serta informasi tambahan mengenai keterangan supplier/keperluan dan nama petugas yang bertanggung jawab. Selain itu, sistem menyediakan kemudahan akses untuk dokumentasi fisik melalui tombol "Cetak Laporan / PDF", sehingga admin dapat dengan cepat mengunduh atau mencetak rekapitulasi transaksi tersebut untuk keperluan pengarsipan.



Gambar 7. Laporan Transaksi

Gambar 8 menampilkan dashboard "Manajemen Data Pengguna" dalam sistem Indocopier, yang berfungsi sebagai pusat pengaturan hak akses bagi personel yang terlibat dalam operasional sistem. Pada sisi kiri, terdapat formulir "Tambah Akun Baru" yang memungkinkan administrator untuk membuat kredensial baru dengan menginput nama lengkap, username, kata sandi, serta menentukan level hak akses (seperti "Admin" atau "Staff") guna membatasi fungsionalitas aplikasi sesuai peran masing-masing pengguna. Di sisi kanan, tersedia tabel "Daftar Pengguna Sistem" yang menyajikan rekapitulasi seluruh akun aktif beserta peranannya, lengkap dengan fitur aksi untuk menyunting atau menghapus data pengguna tersebut jika diperlukan. Modul ini sangat penting untuk menjaga keamanan sistem dengan memastikan setiap tindakan di dalam aplikasi memiliki jejak pertanggungjawaban yang jelas berdasarkan akun yang login.



Gambar 8. Data Pengguna

5. Perbandingan

Perbandingan dengan penelitian sebelumnya atau state-of-the-art dilakukan untuk mengetahui kontribusi dan keunggulan dari Sistem Informasi Pengolahan Stok Sparepart dengan Menggunakan Metode FIFO pada Indocopier Berbasis Web yang dikembangkan dalam penelitian ini. Perbandingan dilakukan berdasarkan metode yang digunakan, proses pengelolaan data, serta hasil implementasi sistem.

Beberapa penelitian sebelumnya umumnya masih menggunakan sistem pengelolaan stok berbasis manual menggunakan buku atau Microsoft Excel. Selain itu, sebagian sistem terdahulu hanya berfokus pada pencatatan barang masuk dan keluar tanpa menerapkan mekanisme perhitungan arus barang yang spesifik, sehingga sering terjadi kesalahan dalam menentukan barang mana yang harus dikeluarkan terlebih dahulu (risiko stock obsolescence).

Pada penelitian ini, sistem dikembangkan dengan menerapkan metode FIFO (First-In, First-Out) untuk membantu proses pengelolaan stok secara otomatis dan akurat. Metode ini memastikan bahwa barang yang paling lama tersimpan di gudang menjadi prioritas untuk dikeluarkan, sehingga manajemen stok sparepart di Indocopier menjadi lebih efisien dan teratur dibandingkan metode manual yang rentan terhadap ketidakakuratan data. Perbandingan penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Perbandingan Penelitian dengan State-of-the-Art

Aspek	Penelitian Sebelumnya	Penelitian yang Diusulkan
Pengelolaan Stok	Dilakukan secara manual (buku/Excel)	Menggunakan sistem berbasis web
Penentuan Arus	Barang Berdasarkan estimasi/manual	Menggunakan metode FIFO
Penyimpanan Data	Dokumen atau arsip fisik	Basis data MySQL
Penyampaian Informasi	Laporan berkala manual	Disajikan secara <i>real-time</i> melalui sistem
Akurasi Stok	Sering terjadi selisih/kesalahan	Akurasi lebih tinggi dan terstruktur
Kecepatan Proses	Membutuhkan waktu lama	Proses lebih cepat dan otomatis

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa sistem yang diusulkan memiliki beberapa keunggulan dibandingkan metode sebelumnya. Penggunaan sistem berbasis web mempermudah pengelolaan data dan penyampaian informasi, sedangkan penerapan metode FIFO mampu membantu menjaga kualitas stok dengan memastikan sirkulasi barang yang teratur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dirancang mampu meningkatkan efektivitas proses pengolahan stok sparepart di Indocopier. Selain itu, penggunaan metode FIFO memberikan kontribusi penting dalam mengurangi risiko penumpukan barang lama yang tidak terpakai, yang sebelumnya sering terjadi pada proses pencatatan manual.

Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi berupa penerapan sistem informasi berbasis web yang terintegrasi dengan metode FIFO untuk membantu pengelolaan stok sparepart secara lebih efektif, akurat, dan terstruktur dibandingkan penelitian sebelumnya.

6. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Pengolahan Stok Sparepart dengan Menggunakan Metode FIFO pada Indocopier Berbasis Web berhasil dirancang dan diimplementasikan untuk membantu proses pengelolaan inventaris barang di Indocopier. Sistem yang dibangun mampu membantu admin gudang dalam mengelola data master sparepart, pencatatan transaksi masuk dan keluar, serta perhitungan stok secara otomatis yang jauh lebih terstruktur dan terkomputerisasi dibandingkan sistem manual sebelumnya. Hal ini dibuktikan dengan sistem yang mampu mengidentifikasi dan memproses stok berdasarkan urutan waktu masuk barang secara presisi sesuai dengan prinsip FIFO

Penerapan metode FIFO (First-In, First-Out) pada sistem berhasil membantu proses pengelolaan stok dengan memastikan barang yang paling lama tersimpan di gudang menjadi prioritas untuk dikeluarkan. Hal ini secara signifikan mengurangi risiko barang rusak atau usang (obsolescence) akibat penumpukan stok yang tidak terpantau. Dengan adanya sistem ini, proses pelacakan mutasi barang yang sebelumnya dilakukan secara manual dan rentan terhadap kesalahan, kini dapat dilakukan secara otomatis, lebih cepat, dan minim risiko selisih data. Selain itu, penyimpanan data berbasis database MySQL mempermudah proses pencarian dan pelaporan informasi terkait ketersediaan stok sparepart secara real-time.

Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa seluruh fitur yang terdapat pada aplikasi, seperti pengelolaan data barang, input transaksi masuk dan keluar, penerapan logika FIFO,

serta penyajian laporan mutasi stok, dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan fungsional pengguna. Dengan demikian, penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan sistem informasi berbasis web yang dikombinasikan dengan metode FIFO mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi manajemen persediaan di Indocopier.

Penelitian ini juga memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem informasi pergudangan, khususnya pada pengelolaan stok sparepart secara otomatis. Sistem yang dibangun dapat membantu pihak manajemen Indocopier dalam meningkatkan kualitas kontrol administrasi inventaris serta mendukung kelancaran operasional teknis agar tetap berjalan dengan optimal melalui ketersediaan sparepart yang terpantau dengan akurat.

Kontribusi Penulis: Konseptualisasi: Tiovary Cristin Marbun, Niko Surya Atmaja, dan Surya Hendra Putra; Metodologi: Tiovary Cristin Marbun dan Niko Surya Atmaja; Perangkat Lunak: Tiovary Cristin Marbun; Validasi: Niko Surya Atmaja dan Surya Hendra Putra; Analisis formal: Tiovary Cristin Marbun; Investigasi: Tiovary Cristin Marbun; Sumber daya: Surya Hendra Putra; Kurasi data: Tiovary Cristin Marbun; Penulisan—persiapan draf asli: Tiovary Cristin Marbun; Penulisan—peninjauan dan penyuntingan: Niko Surya Atmaja dan Surya Hendra Putra; Visualisasi: Tiovary Cristin Marbun; Supervisi: Niko Surya Atmaja dan Sahyunan Harahap; Administrasi proyek: Tiovary Cristin Marbun.

Pendanaan: Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal.

Pernyataan Ketersediaan Data: Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Indocopier melalui proses observasi dan wawancara. Data penelitian digunakan untuk mendukung proses perancangan dan implementasi Sistem Informasi pengolahan stok sparepart dengan menggunakan metode fifo berbasis web. Data penelitian tidak tersedia secara publik karena berkaitan dengan data internal perusahaan, namun dapat diperoleh melalui permintaan kepada penulis dengan persetujuan pihak terkait.

Ucapan Terima Kasih: Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Indocopier yang telah memberikan izin dan dukungan selama proses penelitian berlangsung. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Niko Surya Atmaja selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan dalam penyusunan penelitian ini sehingga penelitian dapat diselesaikan dengan baik.

Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengumpulan data, pengembangan program, serta pengujian aplikasi. Penelitian ini juga memanfaatkan teknologi berbasis kecerdasan buatan sebagai alat bantu dalam proses penyusunan dan pengembangan dokumen penelitian.

Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

Pendana tidak memiliki peran dalam desain studi; dalam pengumpulan, analisis, atau interpretasi data; dalam penulisan naskah; atau dalam keputusan untuk menerbitkan hasil.

Referensi

- [1] Hendraputra, S., & Chaniago, NFS (2025). Perancangan Aplikasi Surat Masuk Dan Surat Keluar Berbasis Web Pada Desa Tanah Enam Ratus Marelau. *Jurnal Sistem Informasi Komputer (SIKOM)*, 2 (3), 124-132.
- [2] Ginting, R. I., & Andhika, A. D. (2026). Design of Web-Based Journalist News Data Collection Application with Scrum Method. *Jurnal Info Sains: Informatika dan Sains*, 16(01), 32-38.
- [3] R. Hidayat and A. Prasetyo, "Perancangan sistem informasi pengolahan data berbasis web menggunakan PHP dan MySQL," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 8, no. 1, pp. 40–49, 2022.
- [4] S. Utami and R. Wibowo, "Sistem informasi inventori berbasis web untuk meningkatkan efisiensi pengolahan data," *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 3, pp. 120–129, 2023.
- [5] A. Damanik, B. Wijaya, C. Ginting, and D. Situmorang, "Sistem informasi inventory sparepart sepeda motor berbasis web pada Toko Maju Jaya Motor," *Jurnal Sistem Informasi*, 2024.
- [6] S. Handayani and R. Lubis, "Perancangan sistem informasi inventory sparepart mesin produksi berbasis web pada CV. Kartika Karya Bersama," *Jurnal Teknologi Informasi*, 2025.
- [7] R. Lesmana, E. Hermawati, and S. Susena, "Implementasi sistem informasi manajemen stok sparepart komputer berbasis web pada Risky Comp Solo," *Jurnal Informatika*, 2025.
- [8] T. Haryono, N. Hidayati, M. Andarwati, and S. Ilmananda, "Sistem informasi akuntansi persediaan sparepart sepeda motor berbasis web," *Jurnal Akuntansi dan Sistem Informasi*, 2025.

-
- [9] N. Asyifa, I. Huda, S. Siswanto, A. Aqham, and R. Kurniawan, "Pengembangan sistem informasi persediaan barang dagang berbasis web pada Toko Linnia Collection," *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 2025.
 - [10] Atmaja, N. S. (2024). Symmetric Cryptography Modification Using Diffie Hellman On RDBMS. *Journal of Information Technology, Computer Science and Electrical Engineering*, 1(1), 40-48.
 - [11] Priandika, A. T., & Riswanda, D. (2023). Perancangan sistem informasi manajemen pemesanan barang berbasis online menggunakan pendekatan extreme programming. *Jurnal Ilmiah Computer Science*, 1(2), 69-76.
 - [12] Narulita, S., Nugroho, A., & Abdillah, M. Z. (2024). Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS). *Bridge: Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Telekomunikasi*, 2(3), 244-256.
 - [13] Harahap, S., & Hardinata, R. S. (2024). Implementasi Metode Design Thinking Dalam Perancangan Dan Pembuatan Aplikasi Primer Koperasi. *Bulletin Of Information Technology (Bit)*, 5(1), 25-30.
 - [14] Pratiwi, A. D., & Harahap, M. K. (2024). Perancangan Aplikasi Absensi Karyawan Menggunakan Metode Waterfall Dengan Qr Code Berbasis Web Pada Artmind Kencana Group. *Jurnal Sistem Informasi Komputer (SIKOM)*, 1(2), 89-102.
 - [15] Ginting, R. I., & Andhika, A. D. (2026). Design of Web-Based Journalist News Data Collection Application with Scrum Method. *Jurnal Info Sains: Informatika dan Sains*, 16(01), 32-38.