PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTORI STOK PRODUK KOSMETIK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MODEL *WATERFALL* PADA TOKO PAVLIN BEAUTY

Octavianus Sabi Rura[1)], Henri Septanto[2)]
[1,2] Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Dian Nusantara
Email: sabiruraoctavianus@gmail.com [1)] , henri.septanto@undira.ac.id [2)]
Nomor Telp : +62 838 1975 6362
Asal Negara: Indonesia

ABSTRAK

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan ditemukan bahwa permasalahan utama yang dihadapi toko ini adalah sistem manual yang tidak efektif dan kadang-kadang terjadi kekeliruan khususnya dalam masalah *inventory* stok barang. Sistem yang dirancang ini dapat menjadi solusi untuk mengatasi kendala yang dialami oleh Toko Pavlin Beauty, dengan harapan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan stok, serta secara langsung berkontribusi pada peningkatan kualitas layanan kepada pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Informasi Inventori Stok Produk Kosmetik berbasis web bagi Toko Pavlin Beauty. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan ketepatan inventaris, membantu pengambilan keputusan, menghindari kehabisan stok, dan mengurangi kesalahan pencatatan. Metode penelitian yang digunakan meliputi pengumpulan data, observasi, dan wawancara dengan pihak Toko Pavlin Beauty. Pengembangan sistem ini mengikuti model waterfall, dimulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi dan pemeliharaan. Solusi praktis yang dihasilkan diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam mengelola inventaris stok produk kosmetik. Implementasi Sistem Informasi Inventori Stok Produk Kosmetik hasil penelitian ini diharapkan dapat mengoptimalkan proses bisnis tolo, mengurangi risiko kehilangan penjualan akibat kehabisan stok, dan memberikan pengalaman belanja yang lebih baik bagi pelanggan. Sistem ini merupakan langkah positif dalam meningkatkan daya saing toko di era digital saat ini sehingga dapat terus berkembang semakin baik.

Kata kunci: Inventori, Waterfall, Web, Kosmetik

ABSTRACT

Based on research conducted by the author, it was found that the main problem faced by this shop was an ineffective manual system and errors sometimes occurred, especially in the issue of stock inventory. This designed system can be a solution to overcome the obstacles experienced by the Pavlin Beauty Shop, with the hope of increasing the efficiency and effectiveness of stock management, as well as directly contributing to improving the quality of service to customers. This research aims to build a web-based Cosmetic Product Stock Inventory Information System for the Pavlin Beauty Shop. This system is designed to improve inventory accuracy, aid decision making, avoid stockouts, and reduce recording errors. The research methods used include data collection, observation, and interviews with the Pavlin Beauty Shop. The development of this system follows the waterfall model, starting from needs analysis to implementation and maintenance. It is hoped that the resulting practical solution will make it easier to manage cosmetic product stock inventory. The implementation of the Cosmetic Product Stock Inventory Information System as a result of this research is expected to optimize Tolo's business processes, reduce the risk of lost sales due to out of stock, and provide a better shopping experience for customers. This system is a positive step in increasing the competitiveness of stores in the current digital era so that they can continue to develop better.

Keywords: Inventory, Waterfall, Web, Cosmetics, Management.

1. PENDAHULUAN

Dengan berkembangnya teknologi informasi yang cepat, manajemen inventaris menjadi aspek krusial dalam kelancaran operasional suatu organisasi atau perusahaan. Manajemen inventaris yang baik memungkinkan perusahaan untuk mengoptimalkan pengadaan, penyimpanan, dan distribusi barang, sehingga dapat meningkatkan efisiensi, mengurangi biaya operasional, dan memaksimalkan keuntungan. (Wau, 2022) Salah satu masalah umum yang dihadapi banyak organisasi adalah kurangnya sistem informasi yang terintegrasi dan efisien dalam mengelola inventaris barang. Banyak perusahaan yang masih mengandalkan metode manual dalam pencatatan inventaris, seperti penggunaan lembar kerja dan catatan fisik. Hal ini seringkali mengakibatkan terjadinya ketidakakuratan data, kesalahan penghitungan stok, dan kesulitan

doi: https://doi.org/10.30869/jtech.v12i1.1308, p-issn/e-issn:2252-4002/2546-558X

dalam memantau pergerakan barang secara real-time. (Solehudin et al., 2023)

Siklus Pengembangan Sistem atau dikenal sebagai SDLC merupakan suatu pendekatan umum dalam pengembangan sistem informasi. (Usnaini et al., 2021) SDLC melibatkan beberapa tahap, dimulai dari perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, hingga pemeliharaan sistem. Konsep SDLC menjadi landasan untuk dalam mengendalikan sistem informasi, menyediakan kerangka kerja, serta pengembangannya. (Irnawati & Darwati, 2020) Model SLDC pada umumnya dapat diimplementasikan dengan menggunakan model waterfall yang terpergunakan di perangkat lunak ataupun sistem informasi. Adapun pendekatan sistematis model *waterfall* diantaranya adalah *requirement*, *design*, *implementation*, *verification*, dan *maintenance*. (Wahid, 2020)

Di tengah pertumbuhan pesat industri kecantikan, Toko Pavlin Beauty memerankan peran penting sebagai salah satu toko kosmetik yang menawarkan beragam produk perawatan kulit berkualitas tinggi guna memenuhi kebutuhan konsumennya. Berdiri pada tahun 2022, Toko Pavlin Beauty telah menjadi tujuan favorit bagi banyak konsumen yang mencari produk perawatan kulit terpercaya dan berkualitas. Seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan usahanya, Toko Pavlin Beauty dihadapkan pada tantangan dalam mengelola inventaris barang dengan efisien. Mengingat produk skin care memiliki jenis-jenis produk yang beragam, manajemen inventory yang baik menjadi krusial untuk memastikan ketersediaan stok yang tepat, untuk memenuhi permintaan konsumen dengan tepat waktu. Hingga saat ini, Toko Pavlin Beauty masih mengandalkan sistem manual dalam pencatatan dan pengelolaan inventaris barang. Metode manual ini melibatkan penggunaan lembar kerja, catatan fisik, dan berbagai dokumen terpisah, yang berpotensi menyebabkan kesalahan dalam pencatatan, perhitungan stok yang tidak akurat, serta sulitnya memantau pergerakan barang secara real-time. Selain itu, metode manual juga menghabiskan banyak waktu dan tenaga, yang seharusnya dapat dialokasikan untuk aktivitas strategis lainnya dalam pengembangan toko ini.

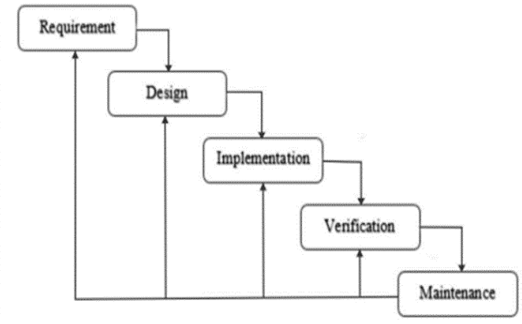
Menurut (Wicaksono et al., 2023) dalam penelitiannya yang berjudul berjudul Pengembangan Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall, memaparkan dalam era digital saat ini, efisiensi dan keandalan sistem manajemen persediaan barang menjadi faktor krusial untuk mencapai kesuksesan dalam industri ritel.

Dalam menghadapi kemajuan teknologi sistem informasi, penting bagi sebuah lembaga atau perusahaan untuk memiliki sistem informasi yang dapat meningkatkan kualitas layanan dan penanganan. Seperti yang dikemukakan oleh Rizky Darmawan dan Bias Yulisa Geni dalam penelitian mereka tentang perancangan serta pengembangan Sistem Informasi Monitoring Sewa ATM Berbasis Web menggunakan pendekatan Metode SDLC. (Darmawan et al., 2023)

Oleh karena itu, diperlukan solusi yang lebih efektif dan terintegrasi untuk mengatasi kendala dalam manajemen inventory barang yang dihadapi oleh Toko Pavlin Beauty. Penggunaan teknologi informasi dalam wujud aplikasi inventaris berbasis web dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan efisiensi dan ketepatan dalam pengelolaan stok barang.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, digunakan metode perancangan perangkat lunak yang dikenal sebagai System Development Life Cycle (SDLC). Metode SDLC menyajikan pendekatan sekuensial atau terurut dalam siklus hidup perangkat lunak, dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, hingga pendukung (support). Siklus hidup pengembangan perangkat lunak (SDLC) merujuk pada suatu proses sistematis untuk mengembangkan perangkat lunak. (Londa et al., 2022) Model Waterfall merupakan kerangka kerja pada Pengembangan Siklus Hidup Perangkat Lunak (SDLC). (Erawati, 2019) Pada beberapa perangkat lunak yang didalamnya memuat pengembangan sistem informasi umumnya memanfaatkan SDLC. Model tersebut menerapkan pendekatan berurutan serta sistematis, dengan tahap-tahapnya yang dilakukan secara bertahap yang bisa diakhiri dari maintenance atau pengelolaan dan dapat dimulai perencanaan terlebih dahulu. Dalam hal ini, khususnya bagi pengembang sangat penting untuk mengerti ataupun mengetahui terkait penggunaan model waterfall serta beberapa karakteristis yang melekat pada model waterfall. (Wahid, 2020)



Gambar 1. Model Waterfall

Model Waterfall mempunyai tahapan seperti dibawah ini :

a) **Analisis Kebutuhan** (*Requirement Analysis*) di mana kebutuhan sistem yang diinginkan dari sistem informasi inventori stok produk kosmetik yang akan dikembangkan ditentukan dengan jelas dan mendetail.
b) **Perancangan** (*Design*): Setelah kebutuhan teridentifikasi, tim pengembang akan merancang arsitektur dan desain sistem informasi inventori stok produk kosmetik yang akan dibangun.

c) **Implementasi** (*Implementation*): Tahap implementasi adalah fase di mana tim pengembang mulai mengkodekan atau membangun sistem informasi inventori stok produk kosmetik berdasarkan desain yang telah dirancang sebelumnya.

d) **Verifikasi** (*Verification*): Testing pengujian program, digabungkan, dan diverifikasi untuk melihat apakah sistem informasi inventori stok produk kosmetik siap untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan.

e) **Pemeliharaan** (*Maintenance*): Setelah aplikasi berada dalam lingkungan produksi, tim pengembang akan terus memelihara sistem informasi inventori stok produk kosmetik dengan melakukan perbaikan bug, pembaruan, dan peningkatan sesuai dengan kebutuhan dan umpan balik pengguna.

2.1. Metode Pengujian BlackBox

Metode pengujian terhadap Sistem Informasi Inventori yang digunakan adalah uji BlackBox dimana beberapa fitur diuji sebagai berikut:

Tabel 1. Skenario Pengujian dan harapan

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan
1	Username dan password dimasukkan dan klik "Login"	Halaman akan ditujukan ke dashboard saat sistem merespon dan melakukan pengecekan ulang terkait kebenaran username serta password.
2	Menampilkan menu dashboard	Halaman dashboard sistem menampilkan menu data barang, barang masuk dan keluar serta laporan stok.
3	Klik menu "barang masuk" dan "data barang masuk"	Pada halaman barang masuk akan diarahkan oleh sistem
4	Klik menu "entri data barang masuk"	Pada halaman "Entri data barang masuk" akan diarahkan oleh sistem
5	Klik menu "barang keluar" dan "data barang keluar"	Pada halaman barang keluar akan diarahkan oleh sistem
6	Klik menu "entri data barang keluar"	Halaman "Entri data barang keluar" akan diarahkan oleh sistem

2.2. Metode Pengumpulan Data

Metode yang dipakai ialah metode kualitatif. Penelitian kualitatif memungkinkan peneliti mampu mengerti arti dari apa yang diberikan kelompok maupun individu terhadap suatu fenomena atau peristiwa. (Adlini et al., 2022) Melalui wawancara, observasi, analisis dokumen, dan lain sebagainya.

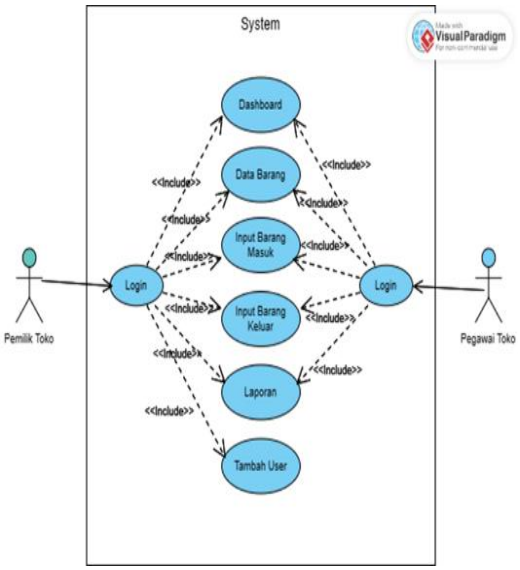
Peneliti dalam penelitian ini akan mengumpulkan data dengan melakukan observasi langsung ke lapangan pada Toko Pavlin Beauty. Melalui proses observasi ini, diharapkan akan diperoleh pemahaman yang mendalam tentang bagaimana praktik manajemen persediaan barang dilakukan di toko tersebut. Peneliti akan secara aktif mengamati dan mendokumentasikan setiap langkah dalam manajemen inventori, misalnya penyusunan laporan stok, transaksi produk keluar ataupun masuk, mencatat stok produk, dan lain sebagainya.

2.2.1. Metode Perancangan Sistem Usulan

Saat sudah mengetahui tinjauan sistem yang sudah ada serta mendapatkan ataupun memahami konsep dengan pasti terkait apa yang dilakukan dalam analisis sistem, maka selanjutnya adalah rancangan sistem. Tahap ini dimulai dengan memikirkan bentuk sistem. Proses perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), proses perancangan sistem terdiri dari langkah-langkah seperti *Use Case* Diagram, *Activity* Diagram, dan *Class* Diagram.

a) Use Case Diagram

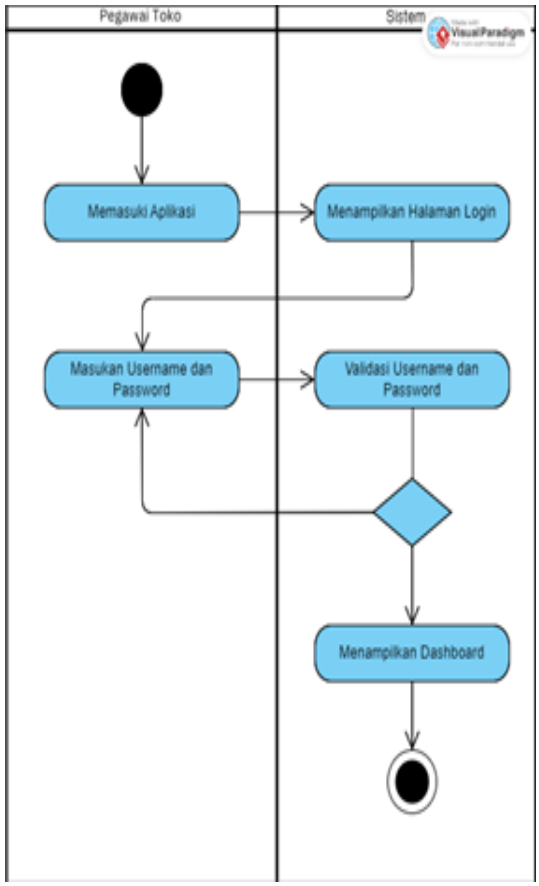
Use Case Diagram sangat penting untuk menspesifikasikan, menunjukkan, dan mencatat perilaku sistem karena terdiri dari use case, aktor, dan hubungan mereka satu sama lain. Fokusnya adalah pengguna sistem ataupun sudut pandang actor yang harus memenuhi persyaratan serta sistem yang dipengaruhi oleh actor yang mampu dijelaskan dengan baik.



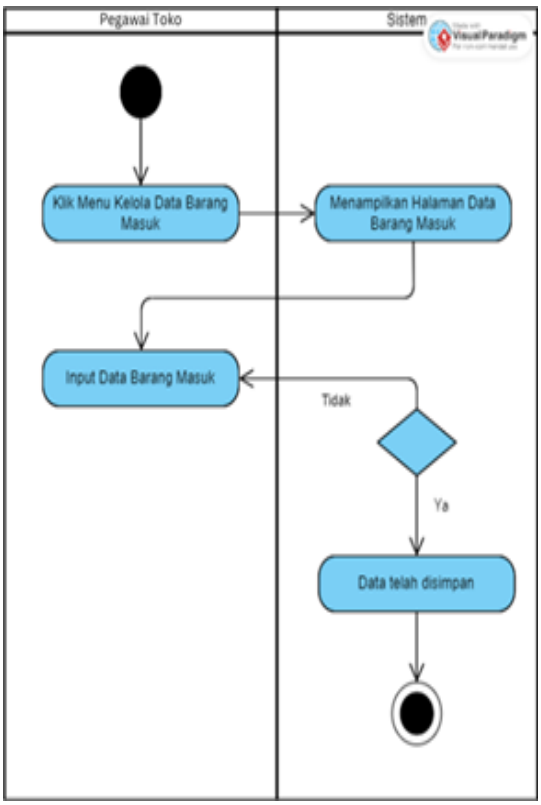
Gambar 2. *Use Case* Diagram

b) *Activity* Diagram

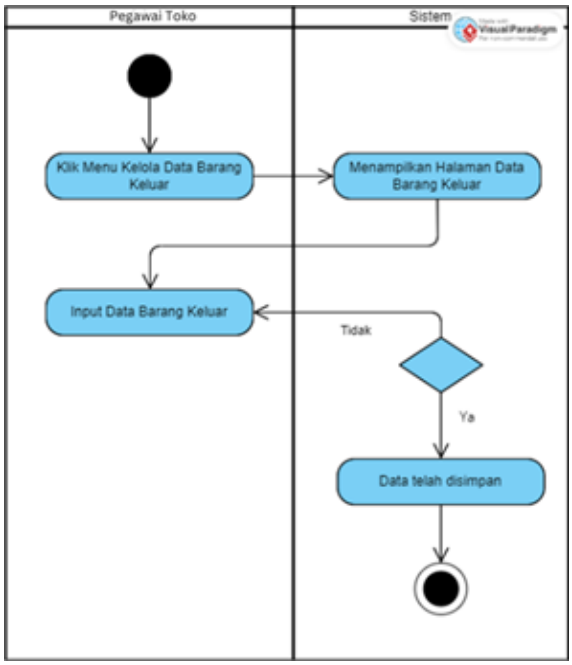
Activity Diagram menunjukkan aliran aktivitas sistem, yang dapat digunakan untuk menunjukkan aliran peristiwa dalam penggunaan sistem. Proses sistem pendataan barang masuk dan keluar yang diusulkan ini akan dijelaskan pada *Activity* Diagram.



Gambar 3. *Activity* Diagram *Login*



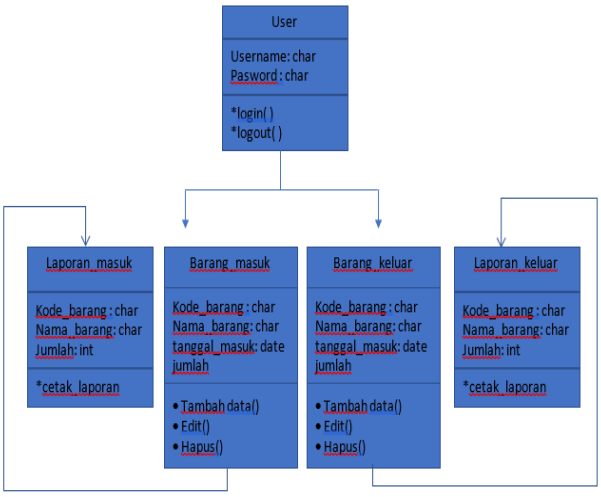
Gambar 4. *Activity* Diagram Barang Masuk



Gambar 5. *Activity* Diagram Barang Keluar

c) Class Diagram

Class diagram berfungsi untuk menunjukkan class-class yang ada dalam sistem dan hubungan logis di antara mereka. Pada saat ini, pembuatan *class* diagram mencakup penjelasan menyeluruh tentang *class-class* yang dikelola oleh sistem, dengan setiap kelas diberikan atribut dan operasi yang diperlukan. *Class* diagram memiliki kemampuan untuk memberikan gambaran luas tentang suatu sistem dengan menunjukkan hubungan antara *class-class* tersebut. *Class* diagram pada sistem *inventory* barang dapat dilihat seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 6. *Class* Diagram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

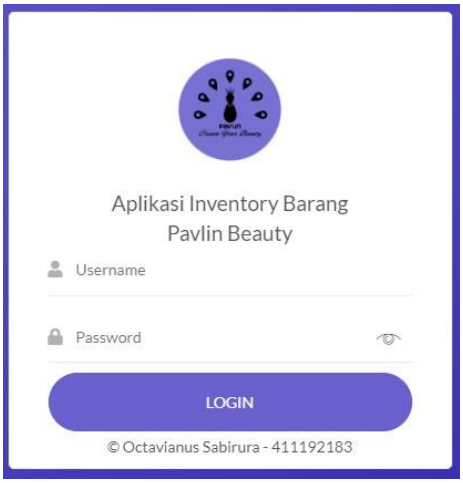
Saat sudah mengetahui tinjauan sistem yang sudah ada serta mendapatkan ataupun memahami konsep dengan pasti terkait apa yang dilakukan dalam analisa sistem, maka selanjutnya adalah

rancangan sistem. (Abiyyu & Mubarak, 2021) Tahap ini dimulai dengan memikirkan bentuk sistem. Proses perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Langua*ge (UML), proses perancangan sistem terdiri dari langkah-langkah seperti *Use Case* Diagram, *Activity* Diagram, dan *Class Diagram*. Desain ini memberikan gambaran yang terperinci tentang interaksi antara sistem dan pengguna, serta bagaimana data akan disusun. Proses implementasi desain ke dalam kode program melibatkan beberapa tahapan. Peneliti memanfaatkan bahasa pemrograman PHP untuk menerjemahkan desain tersebut kedalam kode program. Tahapan implementasi ini melibatkan pemanfaatan metodologi UML, perangkat desain Figma, lingkungan pengembangan Visual Studio Code, server lokal XAMPP, dan kerangka kerja tampilan Bootstrap.

Desain antarmuka dalam bentuk awal sistem dibuat berdasarkan struktur sistem manual yang telah beroperasi, sehingga mencerminkan wujud sistem secara menyeluruh. Pada tahap ini, dilakukan pengecekan sistem yang dapat disesuaikan untuk memverifikasi kesesuaian sistem dengan kebutuhan para pengguna di Toko Pavlin Beauty. Berikut adalah hasil penerapan sistem tersebut.

a) Halaman Login

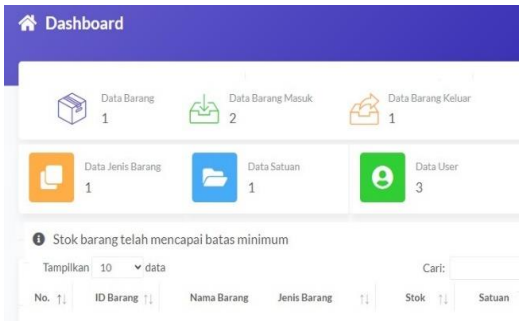
Activity Login adalah halaman pertama yang muncul saat pengguna ingin mengakses sistem informasi. Pada halaman login, Untuk masuk ke sistem, pengguna harus memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang benar. Tujuan dari fitur ini adalah untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengakses informasi dan fitur aplikasi.



Gambar 7. Halaman *Login*

b) Halaman Dashboard

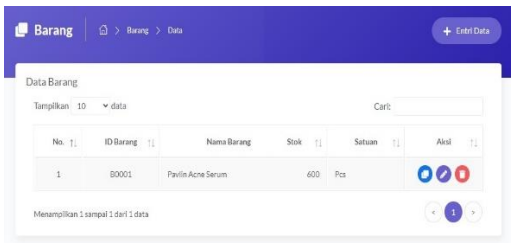
Dashboard adalah halaman utama dari sistem informasi. Pada halaman ini, pengguna akan melihat ringkasan informasi penting terkait manajemen inventory barang, seperti jumlah total barang yang tersedia, jumlah barang yang telah masuk dan keluar, dan statistik lainnya. *Dashboard* memberikan tampilan visual dan cepat tentang kondisi persediaan barang.



Gambar 8. Halaman *Dashboard*

c) Halaman Data Barang

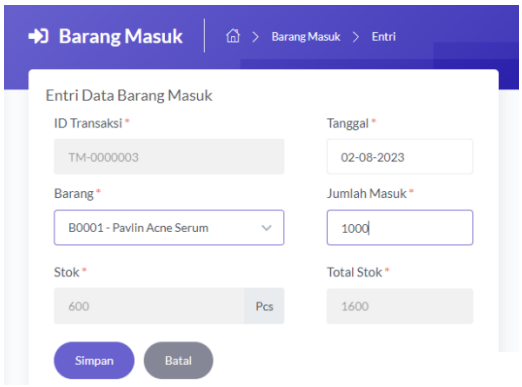
Activity Data Barang adalah tempat pengguna dapat melihat daftar barang yang tersedia dalam inventaris. Informasi tentang setiap barang, seperti nama barang, ID barang, stok tersedia, satuan, dan admin juga bisa mengeditnya atau menghapus dengan pilih Aksi dan akan ditampilkan dalam tabel atau tampilan yang terstruktur.



Gambar 9. Halaman Data Barang

d) Halaman Barang Masuk

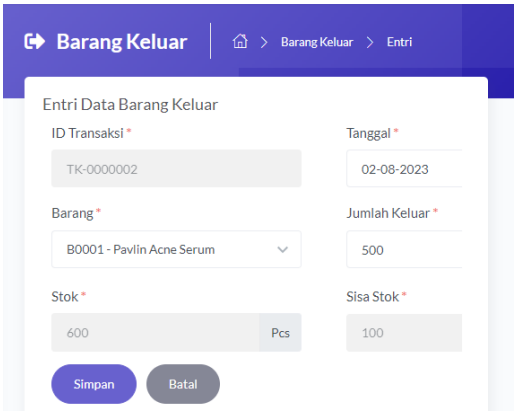
Activity Barang Masuk adalah fitur yang memungkinkan pengguna untuk mencatat barang-barang baru yang masuk ke dalam inventaris. Pengguna dapat memasukkan informasi tentang barang yang masuk, seperti tanggal masuk, jumlah barang, dan detail lainnya. Data barang masuk akan otomatis meningkatkan jumlah stok barang yang ada.



Gambar 10. Halaman Data Barang Masuk

e) Halaman Barang Keluar

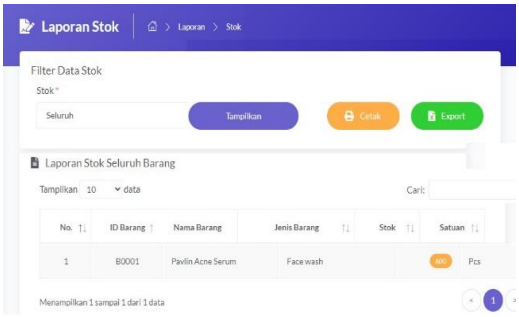
Activity Barang Keluar adalah fitur yang memungkinkan pengguna dalam pencatatan barang yang dikeluarkan dari inventaris, misalnya karena penjualan kepada pelanggan. Pengguna akan memasukkan informasi tentang barang yang keluar, seperti tanggal keluar, jumlah barang, dan detail transaksi lainnya. Data barang keluar akan mengurangi jumlah stok barang yang ada.



Gambar 11. Halaman Data Barang Keluar

f) Halaman Laporan Stok

Activity Laporan Stok adalah fitur yang memberikan pengguna laporan atau ringkasan tentang stok barang yang tersedia dalam inventaris. Laporan ini bisa berupa laporan stok terkini, pergerakan stok selama periode tertentu. Laporan stok membantu manajemen dalam pengambilan keputusan dan pemantauan persediaan barang.



Gambar 12. Halaman Laporan Stok

3.1. Tahapan Pengujian

Tahap pengujian sistem merupakan tahap proses pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak yang bertujuan untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi persyaratan dan berfungsi sebagaimana mestinya. Pengujian blackbox merupakan suatu uji terhadap aplikasi yang menguji fungsionalitas tanpa adanya jalur internal, struktur kode, serta detail implementasi yang diketahui. Proses output ataupun input hanya dilihat dalam pengujian ini yang didasarkan pada kebutuhan perangkat lunak dan spesifikasi. Metode ini menguji fungsionalitas atau kegunaan aplikasi. Persyaratan perangkat lunak merupakan fokus dalam pengujian ini. Berdasarkan hal tersebut kegiatan pengujian akan diverifikasi dan diidentifikasi secara benar terkait dengan data yang diterima sesuai dengan yang diharapkan.

Pada fase ini, penulis melakukan pengujian terhadap sistem yang dibangun menggunakan metode black-box. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memverifikasi apakah sistem tersebut berfungsi dengan baik atau tidak. Penulis melakukan pengujian fungsional fitur sistem yang telah dirancang. Hasil pengujian ini terdokumentasi dalam tabel.

Tabel 2. Hasil Pengujian *Blackbox*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Username dan password dimasukkan dan klik "Login"	Halaman akan ditujukan ke dashboard saat sistem merespon dan melakukan pengecekan ulang terkait kebenaran username serta password.		Valid
2	Menampilkan menu dashboard	Halaman dashboard sistem menampilkan menu data barang, barang masuk dan keluar serta laporan stok.		Valid
3	Klik menu "barang masuk" dan "data barang masuk"	Pada halaman barang masuk akan diarahkan oleh sistem		Valid
4	Klik menu "entri data barang masuk"	Pada halaman "Entri data barang masuk" akan diarahkan oleh sistem		Valid
5	Klik menu "barang keluar" dan "data barang keluar"	Pada halaman barang keluar akan diarahkan oleh sistem		Valid
6	Klik menu "entri data barang keluar"	Halaman "Entri data barang keluar" akan diarahkan oleh sistem		Valid

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari penelitian ini adalah implementasi Sistem Informasi Inventori Stok Produk Kosmetik berbasis web di Toko Pavlin Beauty, yang diharapkan dapat mengatasi sejumlah kendala pada sistem manual sebelumnya. Diharapkan bahwa sistem ini dapat memperbaiki proses pengambilan Keputusan, mencegah kehabisan stok barang, mengurangi kesalahan pencatatan, serta meningkatkan akurasi inventaris. Secara keseluruhan, solusi berupa Sistem Informasi Inventori Stok Produk Kosmetik berbasis web untuk Toko Pavlin Beauty dianggap efektif dalam menanggulangi permasalahan yang ada pada sistem manual sebelumnya. Harapannya, implementasi sistem ini akan memberikan manfaat signifikan bagi Toko Pavlin Beauty dengan meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keterelatan dalam pengelolaan stok barang.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, berikut beberapa rekomendasi untuk penelitian mendatang: Pertama, penelitian dapat diperluas dengan skala yang lebih besar. Sementara ini hanya dilakukan pada satu toko kosmetik, yaitu Toko Pavlin Beauty, penelitian berikutnya bisa melibatkan beberapa toko kosmetik lainnya. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih komprehensif tentang efektivitas Sistem Informasi Inventori Stok Produk Kosmetik berbasis web.

Kedua, penelitian dapat dilakukan dengan menerapkan metode penelitian yang berbeda. Meskipun penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, penelitian berikutnya bisa mempertimbangkan metode penelitian kuantitatif. Pendekatan ini diharapkan dapat menghasilkan temuan penelitian yang lebih rinci dan terukur.

DAFTAR PUSTAKA

Abiyyu, M. R., & Mubarak, B. R. (2021). Design of Information System for Inventory to Control Inventory at PT. Gotrans Logistics International Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Untuk Mengontrol …. *Vol*, *1*(2), 79–86. https://media.neliti.com/media/publications/485605-rancang-bangun-sistem-informasi-inventor-901838c7.pdf

Adlini, M. N., Dinda, A. H., Yulinda, S., & Chotimah, O. (2022). *METODE PENELITIAN KUALITATIF STUDI PUSTAKA*. *6*(1), 974–980.

Darmawan, R., Geni, B. Y., Tj, J., Bar, D., Rw, R. T., Utara, T. D., Grogol, K., Barat, K. J., & Ibukota, D. K. (2023). *Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Sewa ATM Berbasis Web Menggunakan Metode SDLC*. *4*(4), 1109–1117. https://doi.org/10.47065/josh.v4i4.3808

Erawati, W. (2019). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Dengan Pendekatan Metode Waterfall. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, *3*(1), 1. https://doi.org/10.30865/mib.v3i1.987

Irnawati, O., & Darwati, I. (2020). Penerapan Model Waterfall Dalam Analisis Perancangan Sistem Informasi Inventarisasi Berbasis Web. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, *6*(2), 109–116. https://doi.org/10.33330/jurteksi.v6i2.406

Londa, M. A., Wee, Y. A., & Radja, M. (2022). Implementasi Sistem Informasi Monitoring Disposisi Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Website. *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, *21*(2), 379–388. https://doi.org/10.30812/matrik.v21i2.1443

Solehudin, A., Wahyu, N., Fariz, N., Permana, R. F., & Saifudin, A. (2023). *Rancang Bangun Digitalisasi Persediaan Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall*. *1*(4), 1000–1005.

Usnaini, M., Yasin, V., & Sianipar, A. Z. (2021). Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, *1*, 36–56. https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i1.415

Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, *November*, 1–5.

Wau, K. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Gudang Berbasis Website Dengan Metode Waterfall. *Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, *1*(1), 10–23. https://doi.org/10.56248/marostek.v1i1.8

Wicaksono, B., Fadillah, R. A., Febrianto, A., Informatika, P. T., Pamulang, U., & Selatan, K. T. (2023). *PENGENMBANGAN SISTEM INFORMASI INVENTORY BARANG*. *1*(2), 452–457.