

Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Stok Dan Distribusi Produk Berbasis Web Pada Toko Calico's Pet Care

Lintan Zhuliani¹, Refliani Marsela², Jupron³

^{1,2} Program Teknik Informatika, Universitas Pamulang

e-mail: 1lintanzhuliani840@gmail.com, 2reflianimarsela86@gmail.com,
³dosen02664@unpam.ac.id

Abstrak

Transformasi digital dalam sektor operasional ritel modern sangat dibutuhkan guna meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan usaha. Pada Toko Calico's Pet Care yang memiliki beberapa cabang, manajemen persediaan barang dan pemantauan distribusi produk antar gudang masih dilakukan secara konvensional menggunakan media pencatatan buku besar. Proses manual tersebut kerap menimbulkan berbagai kendala krusial, seperti kesalahan rekapitulasi data, terjadinya selisih antara jumlah stok fisik dengan laporan keuangan, serta keharusan bagi pihak administrator untuk memperbarui data persediaan barang di tingkat cabang maupun pusat secara manual pasca proses distribusi dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem informasi manajemen stok dan distribusi produk berbasis web sebagai solusi integrasi data persediaan. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Application Development* yang meliputi tahapan perencanaan kebutuhan, perancangan desain pengguna, konstruksi sistem, hingga tahap implementasi. Sistem yang dibangun berfokus utama pada sinkronisasi data inventaris menyeluruh dan otomatisasi pencatatan mutasi barang antar cabang. Berdasarkan hasil pengujian fungsional menggunakan metode *Black Box*, sistem informasi usulan terbukti berhasil mengotomatisasi pembaruan data stok di setiap cabang dan meminimalkan risiko kesalahan pencatatan oleh kasir. Selain itu, sistem ini mampu mendokumentasikan seluruh riwayat pengiriman produk antar cabang melalui mekanisme konfirmasi dua arah serta mengoptimalkan pengawasan terhadap kondisi stok yang berada pada ambang batas minimum. Simpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi sistem manajemen berbasis web ini efektif meningkatkan efisiensi logistik distribusi serta memperkuat akurasi pengendalian persediaan barang pada seluruh jaringan toko.

Kata Kunci: Inventory System, Manajemen Persediaan, Point Of Sale, Rapid Application Development, Website.

Abstract

Digital transformation in the modern retail operational sector was highly needed to improve business efficiency and management accuracy. At Calico's Pet Care Store, which operates multiple branches, inventory management and product distribution monitoring between warehouses were still conducted conventionally using ledger books. This manual process frequently caused several crucial obstacles, such as data recapitulation errors, discrepancies between physical stock numbers and financial reports, and the requirement for administrators to manually update stock data at both branch and headquarter levels after each distribution process. This study aimed to design and develop a web-based stock management and product distribution information system as an integrated solution. The system development adopted the Rapid Application Development method, which spanned requirement planning, user design, system construction, and implementation stages. The developed system focused primarily on comprehensive inventory data synchronization and automated goods mutation recording between branches. Based on the functional testing results using the Black Box method, the proposed information system successfully automates stock data updates at each branch and minimizes the risk of recording errors by cashiers. Furthermore, this system is capable of documenting the entire history of product shipments between branch warehouses through a two-way confirmation mechanism and optimizes the oversight of stock conditions at minimum thresholds. In conclusion, the implementation of this web-based management system effectively increases distribution logistics efficiency and strengthens inventory control accuracy across the entire store network.

Keywords : Data Management, Inventory System, Point of Sale, Rapid Application Development, Website

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mendorong berbagai usaha untuk melakukan transformasi digital dalam mendukung kegiatan operasionalnya. Pemanfaatan teknologi ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, kecepatan, serta akurasi dalam pengelolaan data, sehingga dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan (Ghiffari & Aryanto, 2026).

Toko Calico's Pet Care merupakan salah satu usaha ritel yang bergerak di bidang penyediaan kebutuhan hewan peliharaan. Produk yang tersedia cukup beragam, mulai dari pakan hewan, vitamin, aksesoris, hingga berbagai perlengkapan pendukung lainnya. Dalam perkembangannya, usaha ini telah memiliki beberapa cabang di lokasi yang berbeda, Namun, berdasarkan hasil observasi dan wawancara, proses pencatatan stok dan distribusi di Toko Calico's Pet Care masih dilakukan secara manual menggunakan media pencatatan yang sederhana. Kondisi ini seringkali menimbulkan beberapa kendala, seperti terjadinya kesalahan dalam pencatatan, adanya perbedaan antara stok fisik dengan data yang tercatat,

serta sering terjadi kerugian akibat tidak adanya sistem pengingat masa kedaluwarsa produk. Di sisi lain, pencatatan distribusi yang belum terdokumentasi dengan baik secara terpusat juga menyulitkan dalam memantau konsistensi data di setiap toko.

Dalam penerapannya, integrasi database terpusat relasional menjadi komponen inti untuk menjamin konsistensi data di seluruh jaringan toko. Guna mempercepat siklus pembuatan perangkat lunak ini, metode pengembangan sistem yang relevan untuk diterapkan adalah Rapid Application Development. Metode ini menekankan pada siklus pengembangan yang pendek dan keterlibatan pengguna secara aktif melalui tahapan perencanaan kebutuhan, perancangan desain pengguna, konstruksi sistem, hingga tahap implementasi, sehingga sistem yang dihasilkan dapat benar-benar sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan.

Untuk mengatasi seluruh kendala operasional pada Toko Calico's Pet Care, rencana pemecahan masalah yang diusulkan dalam penelitian ini adalah dengan merancang dan membangun sebuah sistem informasi manajemen stok dan distribusi produk berbasis web. Sistem yang dibangun tidak hanya berfokus utama pada sinkronisasi data inventaris menyeluruh dan otomatisasi pencatatan mutasi barang antar cabang oleh karyawan, melainkan juga dilengkapi dengan fitur notifikasi otomatis untuk mendeteksi barang yang akan kedaluwarsa serta barang yang telah mencapai ambang batas minimum (habis). Melalui sistem ini, alur pengiriman produk antar cabang dapat terpantau dengan baik, dan risiko kerugian finansial akibat produk kedaluwarsa dapat dicegah secara proaktif melalui peringatan yang muncul pada sistem.

Selain faktor kompensasi dan motivasi kerja, kepuasan kerja juga menjadi salah satu aspek penting yang dapat memengaruhi kinerja karyawan dalam perusahaan. Menurut Handoko (2021), kepuasan kerja merupakan keadaan emosional yang menyenangkan atau tidak menyenangkan yang dirasakan karyawan terhadap pekerjaannya. Karyawan yang merasa puas terhadap pekerjaannya cenderung memiliki loyalitas, semangat kerja, dan produktivitas yang lebih tinggi sehingga mampu memberikan kontribusi maksimal bagi perusahaan (Handoko, 2021).

Pemberian motivasi kerja yang tepat dapat membantu perusahaan meningkatkan kualitas sumber daya manusia secara berkelanjutan. Menurut Siagian (2020), motivasi kerja merupakan daya pendorong yang membuat seseorang bersedia mengerahkan kemampuan, tenaga, dan waktunya untuk menjalankan tanggung jawab pekerjaan dengan baik. Motivasi yang tinggi dapat membantu karyawan bekerja lebih disiplin, kreatif, dan bertanggung jawab terhadap target yang diberikan perusahaan (Siagian, 2020).

Kinerja karyawan yang optimal juga dipengaruhi oleh kemampuan perusahaan dalam menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan mendukung produktivitas kerja. Menurut Nitisemito (2021), lingkungan kerja yang baik dapat meningkatkan semangat kerja dan menciptakan hubungan kerja yang harmonis antarpegawai. Lingkungan kerja yang aman, bersih, dan nyaman mampu membantu karyawan bekerja lebih efektif serta mengurangi tingkat stres kerja dalam perusahaan (Nitisemito, 2021).

Selain lingkungan kerja, gaya kepemimpinan perusahaan juga memiliki pengaruh terhadap motivasi dan kinerja karyawan. Menurut Rivai (2022), pemimpin yang mampu memberikan arahan, dukungan, dan penghargaan kepada karyawan akan lebih mudah

menciptakan suasana kerja yang positif. Kepemimpinan yang baik dapat meningkatkan rasa percaya diri dan keterlibatan karyawan dalam mencapai tujuan organisasi sehingga kinerja perusahaan menjadi lebih optimal (Rivai, 2022).

Dalam menghadapi persaingan bisnis yang semakin berkembang, perusahaan perlu memperhatikan pengembangan sumber daya manusia sebagai aset utama organisasi. Menurut Kasmir (2021), sumber daya manusia yang berkualitas dapat meningkatkan efektivitas operasional perusahaan dan membantu organisasi mencapai target secara lebih efisien. Oleh karena itu, perusahaan perlu memberikan perhatian terhadap kesejahteraan dan pengembangan kompetensi karyawan agar mampu bersaing dalam dunia kerja yang kompetitif (Kasmir, 2021).

Kompensasi yang diberikan perusahaan tidak selalu berbentuk finansial, tetapi juga dapat berupa penghargaan nonmaterial yang mampu meningkatkan semangat kerja karyawan. Menurut Mathis dan Jackson (2020), penghargaan seperti pengakuan prestasi, kesempatan promosi, dan pengembangan karier dapat memberikan dampak positif terhadap motivasi kerja karyawan. Karyawan yang merasa diapresiasi akan lebih terdorong untuk meningkatkan kualitas kerja dan loyalitas terhadap perusahaan (Mathis & Jackson, 2020).

Selain itu, perusahaan juga perlu memperhatikan keseimbangan antara beban kerja dan kemampuan karyawan agar produktivitas kerja tetap terjaga. Menurut Wibowo (2022), beban kerja yang terlalu tinggi tanpa diimbangi dukungan dan motivasi yang baik dapat menyebabkan penurunan performa serta meningkatnya tingkat stres kerja karyawan. Oleh karena itu, pengelolaan sumber daya manusia yang efektif menjadi faktor penting dalam menjaga stabilitas dan keberhasilan organisasi (Wibowo, 2022).

Berdasarkan uraian di atas, penulis kemudian tertarik untuk meneliti lebih jauh bagaimana penerapan sistem manajemen inventaris multi-cabang dan implikasi otomatisasi pencatatan mutasi barang terhadap akurasi pengawasan distribusi produk di Toko Calico's Pet Care dengan judul "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Stok dan Distribusi Produk Berbasis Web pada Toko Calico's Pet Care".

TINJAUAN PUSTAKA

a. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang dirancang untuk mentransformasikan data mentah ke dalam bentuk informasi yang berguna. Setiap organisasi pasti membutuhkan sebuah sistem untuk bisa beroperasi. Secara definisi, sistem merupakan penggabungan dari berbagai komponen atau unsur yang bekerja secara sinergis demi meraih target tertentu. Dalam penerapannya, sebuah sistem mutlak diwujudkan melalui tiga tahapan dasar. Tahapan pertama adalah Masukan (*Input*), yakni proses menyeter sumber daya berupa data mentah ke dalam sistem. Tahapan kedua adalah Pemrosesan (*Process*), di mana data mentah tersebut akan dimanipulasi dan diolah melalui serangkaian algoritma. Tahap terakhir adalah Keluaran (*Output*), yaitu hasil pengolahan berupa informasi matang yang memang menjadi sasaran utama mengapa sistem tersebut dibangun (Fathoni et al., 2024).

b. Point of Sale (POS)

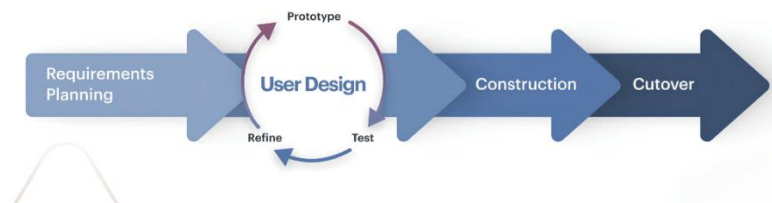
POS merupakan kegiatan operasional yang berorientasi pada proses penjualan sekaligus sistem komputasi yang memfasilitasi jalannya transaksi kasir. Secara fungsional, POS adalah aplikasi yang dirancang untuk membantu pengolahan data-data ritel, seperti data pembelian, transaksi penjualan eceran, retur pembelian, hingga penyusunan laporan transaksi yang krusial untuk pengambilan keputusan oleh pemilik bisnis (Arshita et al., 2025).

Penggunaan sistem POS tidak hanya berguna sebagai mesin hitung kasir, melainkan juga berfungsi sebagai penyedia informasi strategis. Informasi dan laporan yang dihasilkan oleh sistem pengolahan POS sangat berharga dalam mendukung pemilik usaha untuk melihat bisnis dari berbagai perspektif (Rifai & Habib, 2025). Penggunaan sistem ini terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional dan membantu perumusan keputusan bisnis yang lebih terarah.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini dirancang secara sistematis untuk memastikan bahwa pengembangan sistem informasi yang dilakukan dapat menyelesaikan permasalahan nyata pada Toko Calico's Pet Care secara terukur. Tahapan penelitian dimulai dari proses pengumpulan data guna memahami kebutuhan pengguna secara mendalam. Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama, yaitu observasi langsung terhadap alur pencatatan stok dan proses mutasi barang antar cabang, wawancara terstruktur bersama pihak pemilik dan administrator toko, serta studi pustaka untuk mempelajari literatur terkait manajemen persediaan dan arsitektur aplikasi berbasis web.

Setelah data kebutuhan berhasil dihimpun, proses pengembangan perangkat lunak dilakukan dengan menerapkan metode *Rapid Application Development* (RAD). RAD merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang menekankan proses pembuatan sistem secara cepat melalui pendekatan prototype dan keterlibatan pengguna secara langsung selama proses pengembangan (Fitria & Setiawan, 2022). Metode ini digunakan agar sistem dapat lebih cepat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna karena setiap rancangan yang dibuat dapat langsung dievaluasi dan diperbaiki berdasarkan masukan pengguna. Penerapan metode RAD dalam penelitian ini dibagi menjadi empat tahapan utama sebagai berikut:



Gambar 1 Tahapan Metode RAD

a. Perencanaan Kebutuhan (*Requirements Planning*)

Pada tahap awal ini, penulis bersama pihak manajemen Toko Calico's Pet Care melakukan analisis untuk mengidentifikasi masalah operasional dan menetapkan batasan sistem. Output dari tahapan ini adalah dokumentasi spesifikasi kebutuhan fungsional

aplikasi, seperti fitur otomatisasi mutasi barang, sinkronisasi data stok multi-cabang, serta sistem peringatan dini untuk produk kritis dan kedaluwarsa.

b. Perancangan Pengguna (*User Design*)

Tahap ini melibatkan pemodelan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) untuk menggambarkan arsitektur perangkat lunak yang diusulkan. Selain itu, pada tahap ini dilakukan perancangan skema database relasional menggunakan *PostgreSQL* serta pembuatan prototipe antarmuka pengguna (*User Interface*) agar pemilik toko dapat memberikan umpan balik langsung sebelum proses pengodean dilakukan.

c. Konstruksi (*Construction*)

Prototipe yang telah disetujui kemudian ditransformasikan ke dalam baris kode program. Proses pembangunan aplikasi ini menggunakan teknologi berbasis JavaScript modern, yaitu *React.js* dan *Tailwind CSS* untuk sisi pemrosesan antarmuka (*front-end*), serta *Node.js* untuk sisi pemrosesan logika server (*back-end*). Tahap konstruksi ini juga mencakup pengujian unit internal secara berkala untuk memastikan tidak ada kesalahan logika pada fungsi mutasi barang.

d. Peralihan (*Cutover*)

Tahap akhir dari metode RAD ini melibatkan implementasi sistem secara penuh pada lingkungan operasional Toko Calico's Pet Care. Proses peralihan dilakukan dengan melakukan migrasi data inventaris dari buku besar ke dalam database sistem baru, melakukan pelatihan operasional kepada administrator dan kasir, serta melakukan pengujian fungsionalitas menyeluruh menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh modul berjalan sesuai dengan perencanaan awal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan pada Toko Calico's Pet Care menghasilkan sebuah sistem informasi manajemen stok dan distribusi produk berbasis web. Sistem ini dirancang untuk membantu proses pengelolaan inventaris, transaksi penjualan, serta distribusi barang antar cabang secara lebih terintegrasi dan real-time. Berikut merupakan hasil perancangan sistem pada penelitian ini.

A. Use Case Diagram

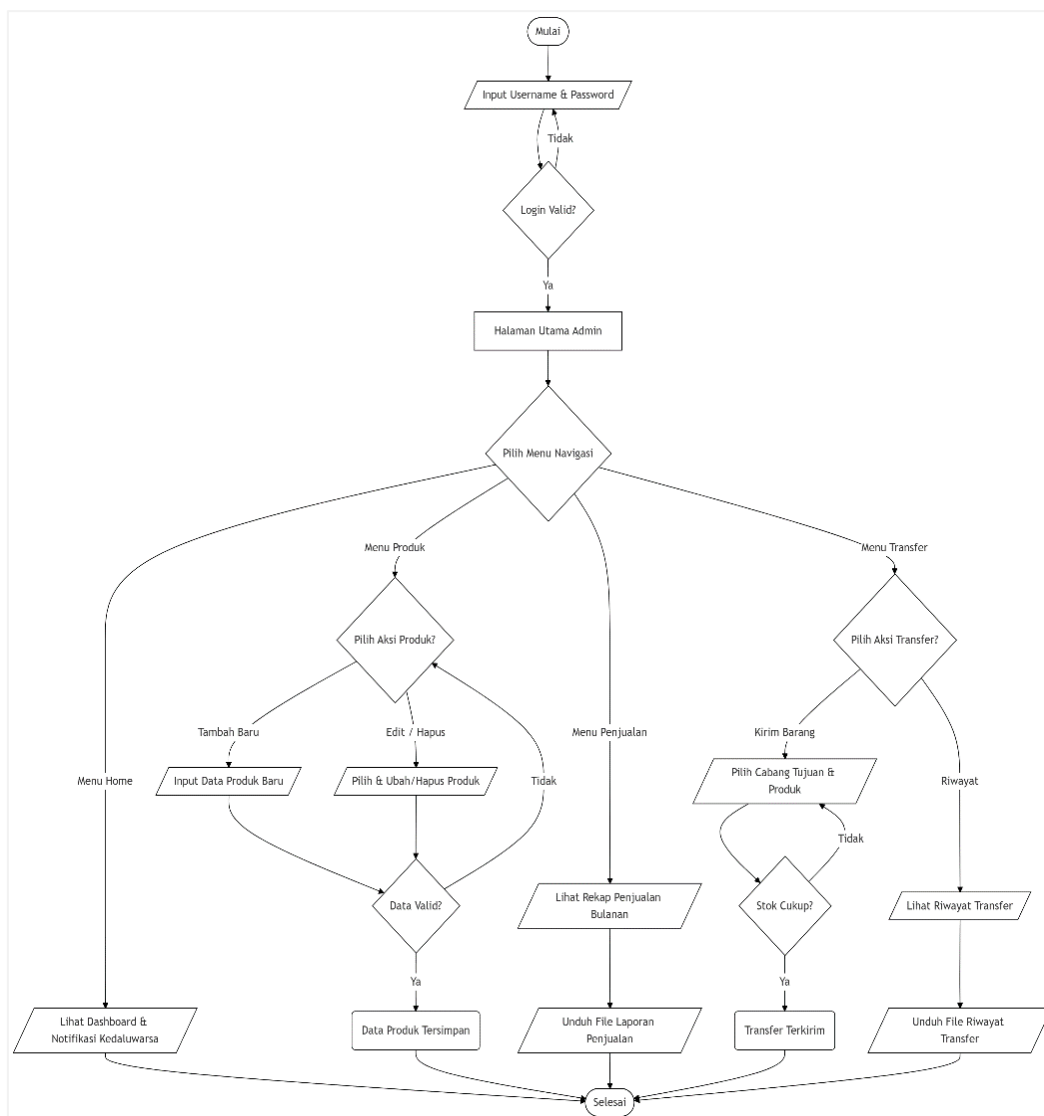
Use case diagram pada sistem informasi pengelolaan stok dan distribusi produk Calico's Pet Care digunakan untuk menggambarkan hubungan interaksi antara pengguna dengan sistem yang dirancang. Diagram ini menunjukkan hak akses dan fungsi yang dapat dijalankan oleh setiap aktor di dalam sistem. Terdapat dua aktor utama pada sistem, yaitu Admin dan Kasir. Admin memiliki akses untuk mengelola data produk, laporan penjualan, transfer barang antar cabang, autentikasi pengguna, serta pengelolaan akun kasir. Sedangkan Kasir memiliki akses untuk melakukan transaksi penjualan, melihat laporan, mengelola rekap kasir, serta melakukan konfirmasi penerimaan barang dari pusat.



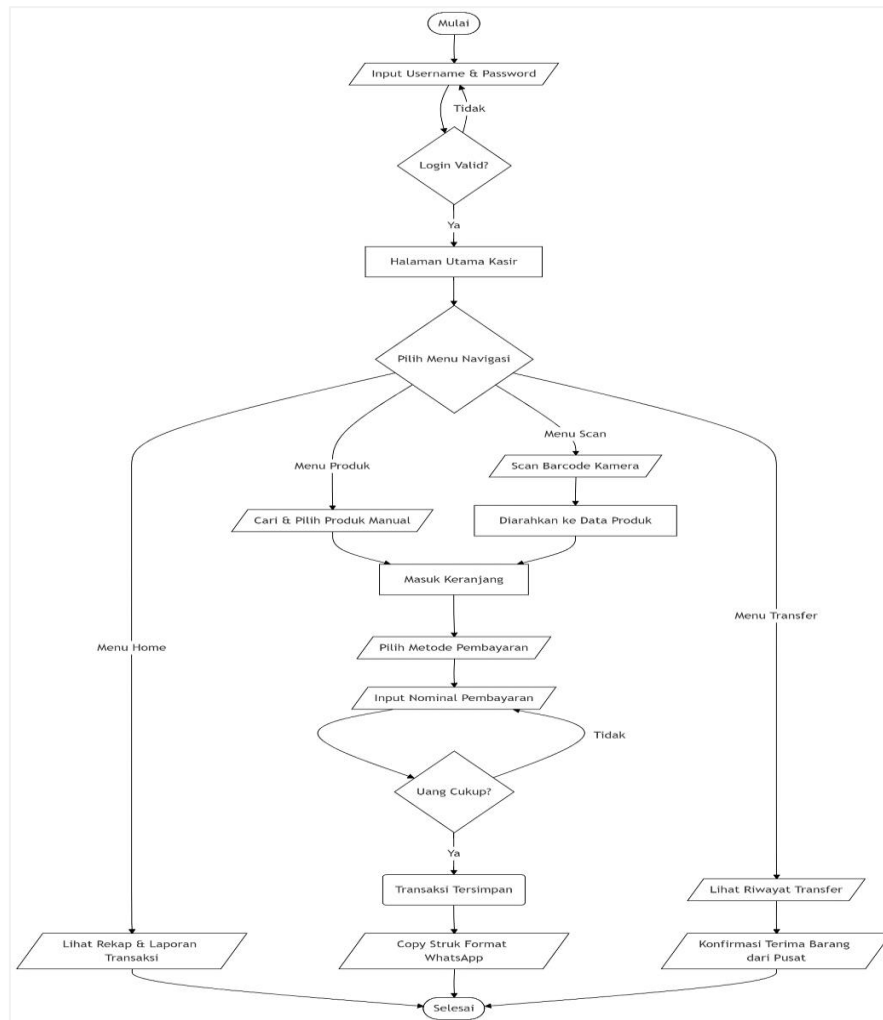
Gambar 2 Use Case Pengelolaan Dan Distribusi Produk

B. Flowchart Sistem Usulan

Flowchart sistem dibagi menjadi dua bagian, yaitu flowchart admin dan flowchart kasir. Flowchart admin digunakan untuk menggambarkan proses pengelolaan data produk, laporan, dan distribusi barang antar cabang, sedangkan flowchart kasir digunakan untuk menggambarkan proses transaksi penjualan, pemindaian barcode, pembayaran, serta konfirmasi penerimaan barang dari pusat. Flowchart sistem usulan dapat dilihat pada berikut.



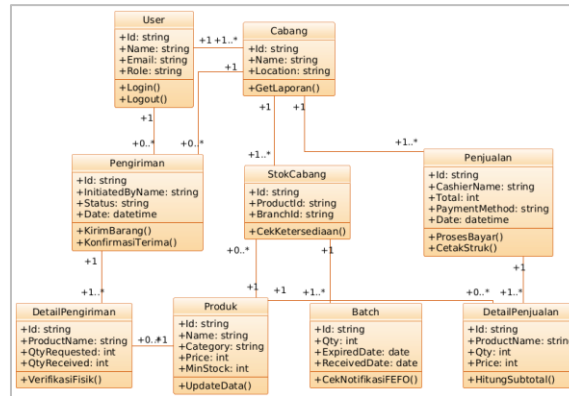
Gambar 3 Flowchart Admin



Gambar 4 Flowchart Kasir

C. Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk menggambarkan struktur kelas yang terdapat di dalam sistem beserta hubungan antar kelas tersebut. Diagram ini memperlihatkan atribut, metode, dan relasi yang dimiliki setiap kelas sehingga membantu dalam proses perancangan database maupun struktur program. Dengan adanya *Class Diagram*, susunan sistem menjadi lebih terorganisir dan mudah dikembangkan (Paradigm, 2025).

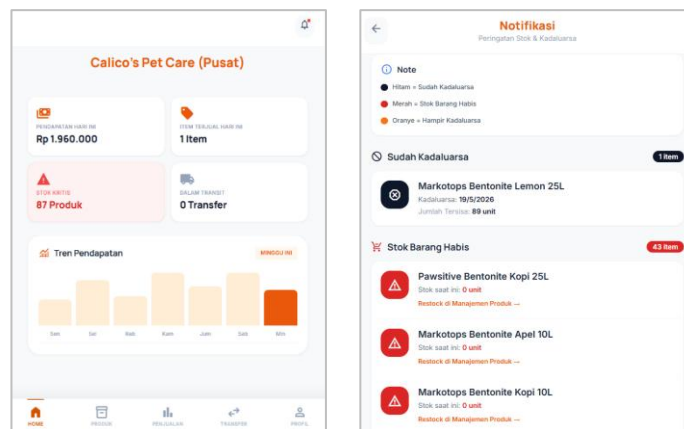


Gambar 5 Class Diagram

D. Hasil Tampilan Sistem Informasi Manajemen Stok Dan Distribusi Produk

Tahapan ini merupakan tampilan antarmuka yang akan digunakan pada website yang dibangun. Tampilan antarmuka yang baik juga membantu meningkatkan kenyamanan pengguna saat menggunakan sistem berbasis web (Townes, 2026).

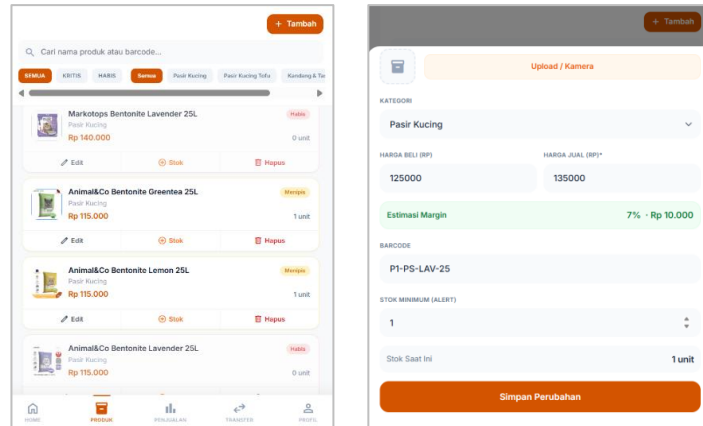
1) Hasil User Interface Home (Admin)



Gambar 6 Hasil Tampilan Home (Admin)

Halaman *Dashboard* dirancang sebagai pusat informasi manajerial yang menyajikan ringkasan data secara visual. Di dalamnya terdapat elemen *widget* yang menampilkan total nilai aset stok, jumlah barang yang mencapai titik kritis, dan daftar produk yang masuk dalam kategori FEFO prioritas.

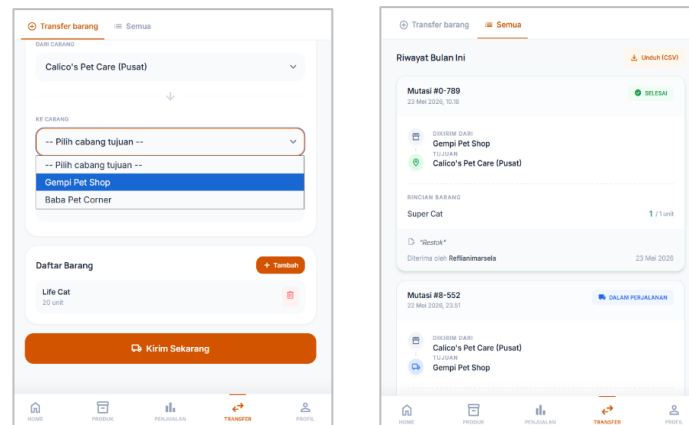
2) Hasil User Interface Prouk (Admin)



Gambar 7 Hasil Tampilan Produk (Admin)

Halaman Data Produk pada antarmuka Admin berfungsi sebagai pusat kendali inventaris utama. Halaman ini memungkinkan Admin untuk manajemen siklus hidup produk, meliputi penambahan master data barang baru, penyesuaian harga jual dan harga modal, serta pengelolaan distribusi stok awal ke berbagai cabang operasi.

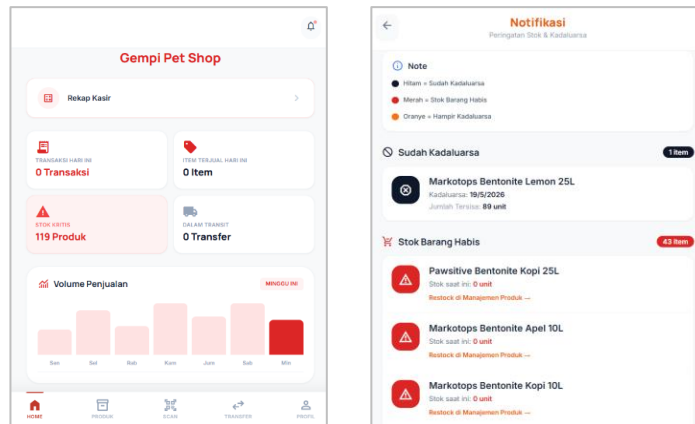
3) Hasil *User Interface* Transfer Admin



Gambar 8 Hasil Tampilan Transfer (Admin)

Halaman Transfer Barang bertindak sebagai pusat kendali logistik untuk mengatur distribusi produk. Melalui menu ini, Admin memiliki otoritas untuk merencanakan dan menginisiasi pengiriman stok barang dari pusat ke cabang, serta melacak status perjalanan barang secara real-time. Dan data produk akan ter-*update* secara otomatis.

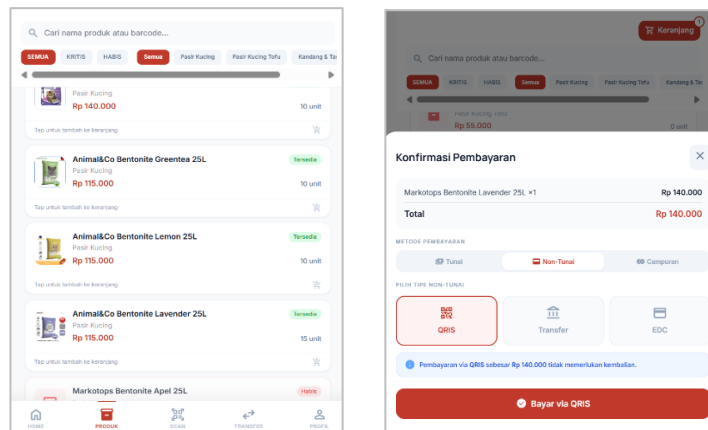
4) Hasil *User Interface* Home (Kasir)



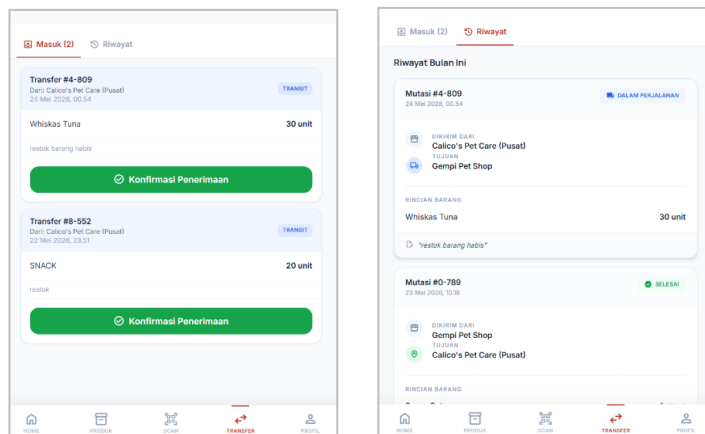
Gambar 9 Hasil Tampilan Home (Kasir)

Fungsi dari halaman dashboard kasir juga hampir sama dengan admin, hanya saja di mode kasir kita menyediakan fitur untuk membuat laporan kasir dalam format WhatsApp sesuai permintaan user

5) Hasil User Interface Produk Kasir



Gambar 10 Hasil Tampilan POS (Kasir)

6) Hasil *User Interface* Transfer (Kasir)

Gambar 11 Hasil Tampilan Transfer (Kasir)

Halaman Transfer Barang bagi Kasir berperan krusial sebagai modul penerimaan logistik. Kasir menggunakan halaman ini untuk memverifikasi kesesuaian fisik barang yang tiba di cabang dengan manifest pengiriman, kemudian mengeksekusi konfirmasi penerimaan agar kuantitas stok di sistem cabang bertambah secara otomatis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi aplikasi POS dan Manajemen Inventaris pada Calico's Pet Care, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil membantu meningkatkan efektivitas operasional toko, khususnya pada proses transaksi penjualan dan pengelolaan stok barang. Aplikasi berbasis web ini mampu mengotomatisasi proses transaksi melalui fitur Smart Scan Barcode sehingga proses pelayanan kasir menjadi lebih cepat dan akurat. Selain itu, sistem juga membantu mempermudah proses distribusi dan mutasi stok antar cabang secara lebih terstruktur dibandingkan dengan pencatatan manual yang sebelumnya digunakan. Penerapan metode FEFO pada sistem juga berhasil memberikan solusi dalam pengawasan barang berdasarkan masa kedaluwarsa. Sistem dapat memberikan notifikasi otomatis terhadap produk yang mendekati tanggal expired sehingga risiko kerugian akibat barang rusak atau tidak terjual dapat diminimalisir. Di sisi lain, fitur transfer barang antar cabang yang telah terintegrasi membuat proses perpindahan stok menjadi lebih aman, terdokumentasi, dan dapat dipantau secara real-time oleh pihak manajemen.

DAFTAR PUSTAKA

- Arshita, G. V., Septian, S., & Nahumi, N. (2025). Rancang Bangun Aplikasi Point Of Sale Berbasis Web Pada Toko Labora Outfit. <https://doi.org/10.47111/Joointecom.V5i4.25347>
- Devega, M., Yuhelmi, & Darmayunata, Y. (2024). Pembangunan Sistem Inventori Apotek

- Menggunakan Metode Fifo Dan Fefo. *Zonasi: Jurnal Sistem Informasi*, 5, 159–172. <https://doi.org/10.31849/Zn.V6i1.17318>
- Fathoni, M. Y., Ica Admirani, S.Kom., M. Ko., Fiby Nur Afiana, S.Kom., M. M., Teddy Istantosh.Kom., M. K., Ali Bardadi, S.Si., M. K., Dedy Agung Prabowo, S.Kom., M. K., & Tarwoto, S.Kom., M. M. (2024). *Pengantar Sistem Informasi* (W. Kurniawadi (Ed.); Vol. 1). Wawasan Ilmu.
- Fitria, R., & Setiawan, D. (2022). Penerapan Metode Rapid Application Development Dalam Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Informatika Dan Sistem Informasi*, 8(2).
- Ghiffari, S. A., & Aryanto, J. (2026). Meningkatkan Daya Saing Pasar Umkm Melalui Transformasi Digital. 6(1), 11–12.
- Handoko, T. H. (2021). *Manajemen Personalia Dan Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Bpfe.
- Kasmir. (2021). *Manajemen Sumber Daya Manusia (Teori Dan Praktik)*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Mathis, R. L., & Jackson, J. H. (2020). *Human Resource Management*. Boston: Cengage Learning.
- Rivai, V. (2022). *Kepemimpinan Dan Perilaku Organisasi*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Nitisemito, A. S. (2021). *Manajemen Personalia*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Paradigm, V. (2025). What Is Unified Modeling Language (Uml)? https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/what-is-uml/?utm_source
- Rifai, A., & Habib, N. I. M. A. (2025). Rancang Bangun Sistem Point Of Sale (Pos) Berbasis Web Pada Kantin Perguruan Tinggi. 5.
- Siagian, S. P. (2020). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Towns, A. (2026). Web User Interface. <https://www.g2.com/glossary/web-user-interface-definition#what-is>
- Wibowo. (2022). *Manajemen Kinerja*. Jakarta: Rajawali Pers.