

Perancangan Sistem POS Berbasis Web dengan Role-Based Access Control pada Bisnis Parfum Decant

Ammar Najmi Adra^{1,*}, Zulfahmi Syahputra², Hafni³

^{1,2,3} Fakultas Sains Komputasi dan Kecerdasan Digital, Program Studi Sistem Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

Email: ^{1*} ammaradraaa@gmail.com, ² zulfahmi@dosen.pancabudi.ac.id, ³ hafni@dosen.pancabudi.ac.id
(* Email Corresponding Author: ammaradraaa@gmail.com)

Received: February 2, 2026 | Revision: February 9, 2026 | Accepted: February 9, 2026

Abstrak

Bisnis parfum *decant* memiliki karakteristik operasional yang unik karena satu botol parfum utama dijual kembali dalam berbagai ukuran volume kecil, sehingga pengelolaan stok menjadi rentan terhadap kesalahan jika dilakukan secara manual. Permasalahan ini semakin kompleks ketika stok harus dihitung dan dipotong berdasarkan volume mililiter yang berbeda-beda pada setiap transaksi, sementara sistem pencatatan manual kurang mampu menangani komputasi tersebut secara akurat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi *Point of Sale* (POS) berbasis web yang mampu menangani pengelolaan stok berbasis volume (mililiter) serta meningkatkan keamanan data transaksi melalui pembatasan hak akses pengguna. Sistem dikembangkan menggunakan *Framework* Laravel dengan penerapan *Role-Based Access Control* (RBAC) untuk membedakan hak akses antara Admin dan Kasir secara tepat. Metodologi pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) model *Waterfall*, sedangkan pengujian fungsionalitas dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fitur berfungsi sesuai kebutuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dapat melakukan pengurangan stok otomatis secara presisi berdasarkan volume mililiter yang terjual, serta membatasi akses fitur sensitif sesuai peran pengguna. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi pencatatan inventaris, efisiensi operasional, dan keamanan data pada operasional toko parfum *decant*.

Kata Kunci: *Point of Sale, Web, Role-Based Access Control, Laravel, Parfum Decant, Waterfall*

Abstract

The perfume decant business has unique operational characteristics because one bottle of main perfume is resold in various small volumes, making stock management prone to errors if done manually. This problem becomes even more complex when stock must be calculated and deducted based on different milliliter volumes for each transaction, while manual recording systems are unable to handle such calculations accurately. This research aims to design and build a web-based *Point of Sale* (POS) information system capable of handling volume-based (milliliter) inventory management and enhancing transaction data security through user access restrictions. The system was developed using the *Laravel Framework* with the implementation of *Role-Based Access Control* (RBAC) to precisely differentiate access rights between Admin and Cashier. The software development methodology used was the *Waterfall model System Development Life Cycle* (SDLC), while functionality testing was carried out using the *Black Box Testing* method to ensure that all features functioned as required. The results of the study show that the system can perform automatic stock reduction based on the volume of milliliters sold, as well as restrict access to sensitive features according to user roles. The implementation of this system is expected to improve inventory recording accuracy, operational efficiency, and data security in the daily operations of a perfume decant store.

Keywords: *Point of Sale, Web, Role-Based Access Control, Laravel, Decant Perfume, Waterfall*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi digital pada berbagai sektor usaha, termasuk Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM), sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing bisnis [1]. Pemanfaatan sistem informasi berbasis web menjadi solusi strategis bagi UMKM dalam mengelola data usaha secara terstruktur, meningkatkan akurasi pencatatan, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Salah satu model bisnis UMKM yang berkembang pesat saat ini adalah bisnis parfum *decant*. Parfum *decant* merupakan parfum yang dijual dalam botol berukuran lebih kecil dibandingkan kemasan aslinya, sehingga lebih terjangkau bagi konsumen yang ingin mencoba berbagai aroma tanpa harus membeli botol ukuran penuh. Model bisnis ini memiliki karakteristik khusus karena memungkinkan penjualan parfum dalam berbagai ukuran volume yang fleksibel sesuai permintaan konsumen, yang menuntut pengelolaan stok berbasis volume secara akurat.

Meskipun memiliki potensi bisnis yang besar, proses operasional pada toko parfum *decant* masih banyak dilakukan secara konvensional melalui pencatatan manual. Metode pencatatan tersebut memiliki tingkat kerentanan yang tinggi terhadap kesalahan, khususnya dalam perhitungan stok berbasis mililiter pada saat transaksi penjualan berlangsung. Permasalahan menjadi semakin kompleks karena satu jenis parfum dapat dijual dalam berbagai ukuran secara bersamaan, sehingga ketidaksesuaian data persediaan sering terjadi apabila tidak didukung oleh sistem informasi yang terstruktur. Selain itu, pencatatan manual menyulitkan proses analisis data transaksi untuk keperluan evaluasi performa bisnis serta meningkatkan risiko kehilangan data dan keamanan informasi akibat ketiadaan mekanisme kontrol akses yang jelas [2].

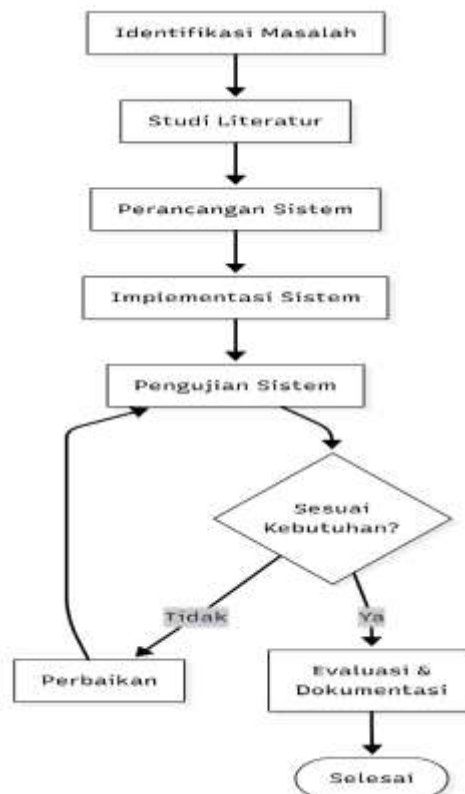
Solusi yang diharapkan adalah pengembangan sistem *Point of Sale* (POS) berbasis web yang mampu mengelola stok parfum secara presisi dalam satuan mililiter, melakukan pengurangan stok otomatis saat transaksi, serta dilengkapi dengan mekanisme *Role-Based Access Control* (RBAC) untuk mengamankan data transaksi dan membatasi hak akses berdasarkan peran pengguna.

Penelitian terbaru oleh Halim et al. [3] mengembangkan sistem POS untuk kontrol inventori dan penjualan parfum De ISI yang berfokus pada pencatatan peracikan bibit dan pelarut, bukan pada mekanisme *decanting* produk jadi. Kurnia dan Aryani [4] mengembangkan sistem POS berbasis Laravel dengan fitur update stok otomatis dan pencatatan *real-time*, namun sistem tersebut masih mengelola stok berbasis unit barang dan belum menerapkan mekanisme *Role-Based Access Control* (RBAC) untuk pembatasan hak akses. Sementara itu, Rozy et al. [5] mengembangkan sistem informasi manajemen dan prediksi permintaan bibit parfum yang berfokus pada peramalan stok berdasarkan data historis. Rosi et al. [6] mengembangkan sistem POS untuk kafe yang berfokus pada transaksi produk makanan dan minuman dengan harga serta satuan tetap. Triatmaja et al. [7] merancang sistem penjualan dan pengendalian stok pada toko parfum dengan pengelolaan persediaan berbasis unit botol parfum utuh. Mary dan Febriyani [8] mengimplementasikan RBAC pada sistem informasi berbasis Laravel untuk meningkatkan keamanan dengan manajemen hak akses terstruktur, namun penelitian tersebut tidak mengintegrasikan RBAC dengan sistem *Point of Sale* yang menangani transaksi penjualan dan pengelolaan stok berbasis volume. Berbeda dengan penelitian-penelitian tersebut, penelitian ini mengisi celah (*gap analysis*) dengan merancang sistem POS yang secara spesifik menangani pengurangan stok otomatis berbasis mililiter untuk bisnis *decant*, sekaligus mengintegrasikan fitur keamanan RBAC untuk membatasi hak akses transaksi antara Admin dan Kasir.

Berdasarkan permasalahan dan kajian penelitian terdahulu tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem *Point of Sale* (POS) berbasis web yang mampu mengelola stok parfum secara presisi dalam satuan mililiter dengan integrasi *Role-Based Access Control* (RBAC) untuk keamanan data transaksi. Sistem dikembangkan menggunakan *Framework* Laravel dengan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) model *Waterfall* dan diuji menggunakan *Black Box Testing*. Harapan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah terciptanya sistem yang dapat meminimalkan kesalahan pencatatan persediaan, meningkatkan keamanan informasi melalui pembatasan hak akses, serta meningkatkan efisiensi operasional pada toko parfum *decant*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian

- a. Identifikasi masalah merupakan tahap awal penelitian yang bertujuan untuk menentukan permasalahan yang menjadi fokus penelitian berdasarkan analisis konseptual dan kajian terhadap sistem *Point of Sale* yang umum

digunakan. Permasalahan dirumuskan dengan mempertimbangkan keterbatasan sistem konvensional, khususnya dalam pengelolaan transaksi dan persediaan berbasis volume.

- b. Studi literatur dilakukan dengan mengkaji jurnal ilmiah, buku referensi, dan penelitian terdahulu yang relevan dengan sistem *Point of Sale*, manajemen persediaan, serta penerapan *Role-Based Access Control* (RBAC) sebagai landasan teori dan acuan perancangan sistem.
- c. Perancangan sistem merupakan tahap penyusunan spesifikasi dan model sistem berdasarkan hasil studi literatur, yang meliputi pemodelan *Use Case Diagram* dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk menggambarkan alur proses, pembagian hak akses, dan struktur basis data.
- d. Implementasi sistem merupakan tahap penerapan hasil perancangan ke dalam bentuk aplikasi berbasis web melalui pengembangan basis data, antarmuka, dan fungsi utama sistem *Point of Sale*.
- e. Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan kesesuaian fungsional sistem terhadap spesifikasi yang telah dirancang dengan menggunakan metode *Black Box Testing* yang berfokus pada validasi input dan keluaran sistem untuk mendeteksi kesalahan atau kekurangan pada sistem.
- f. Perbaikan dan validasi dilakukan untuk menilai kesesuaian hasil implementasi sistem terhadap rancangan dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Apabila ditemukan ketidaksesuaian atau kesalahan fungsional, maka dilakukan proses perbaikan sistem dan pengujian ulang.
- g. Evaluasi dan dokumentasi merupakan tahap penelitian penelitian yang mencakup penyusunan dokumentasi sistem dan pelaporan hasil penelitian secara sistematis.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Perancangan sistem *Point of Sale* pada penelitian ini menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall*. Pendekatan SDLC dipilih karena menyediakan tahapan pengembangan yang sistematis dan terstruktur sehingga mampu meminimalkan kesalahan sejak tahap awal pengembangan, sebagaimana diterapkan pada penelitian sistem informasi sebelumnya [9]. Model *Waterfall* digunakan secara spesifik karena alur kerjanya yang bersifat sekuensial, di mana setiap tahapan harus diselesaikan secara tuntas sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga proses pengembangan sistem menjadi lebih terukur dan terkontrol [10]. Adapun tahapan pengembangan sistem berdasarkan model *Waterfall* yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)
Tahap analisis kebutuhan dilakukan melalui studi pustaka untuk mengidentifikasi permasalahan operasional pada bisnis parfum *decant*, khususnya terkait risiko kesalahan pencatatan manual dan kompleksitas logika konversi stok berbasis volume, sehingga kebutuhan fungsional sistem dapat dipetakan dengan akurat [2].
- b. Desain Sistem (*System Design*)
Hasil analisis kebutuhan diterjemahkan ke dalam tahap perancangan sistem dengan menyusun arsitektur perangkat lunak menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) serta perancangan struktur basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) guna menghasilkan rancangan sistem yang matang sebelum proses pengkodean dilakukan [11].
- c. Implementasi (*Implementation*)
Tahap implementasi dilakukan dengan merealisasikan rancangan sistem ke dalam bentuk aplikasi berbasis web menggunakan *Framework* Laravel. Pemilihan *framework* ini didasarkan pada keandalannya dalam pengelolaan data stok yang kompleks serta efisiensi pengembangan aplikasi berbasis web [12], [13]. Selain itu, Laravel mendukung penerapan fitur keamanan *Role-Based Access Control* (RBAC) untuk membatasi hak akses antara peran Admin dan Kasir secara tegas [14].
- d. Pengujian Sistem (*Testing*)
Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* yang berfokus pada kesesuaian antara input dan output sistem untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan tanpa menguji struktur kode internal [15].
- e. Pemeliharaan (*Maintenance*)
Tahap pemeliharaan dilakukan setelah sistem dinyatakan valid dan bebas dari kesalahan fungsional, dengan tujuan melakukan perbaikan atau penyesuaian fitur secara berkala agar kinerja sistem tetap optimal saat digunakan.

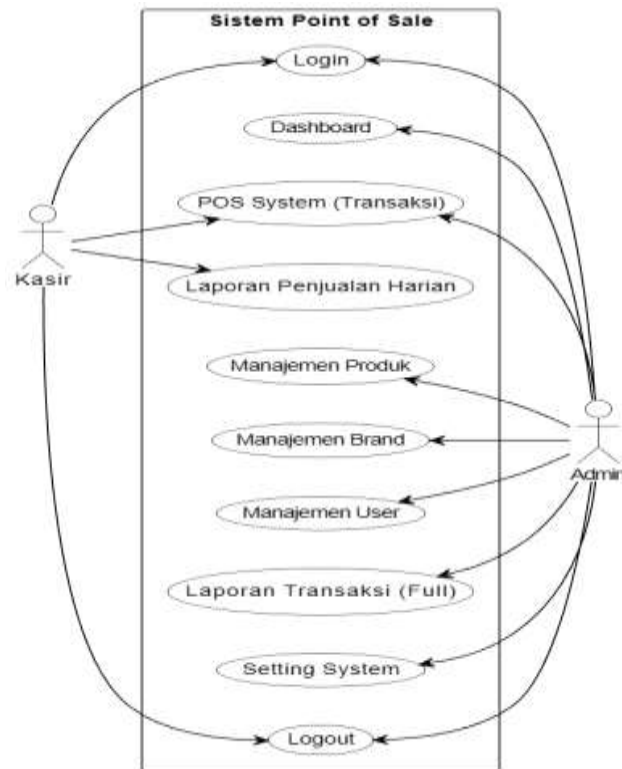
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil implementasi sistem *Point of Sale* (POS) berbasis web untuk bisnis parfum *decant*, meliputi antarmuka sistem, penerapan *Role-Based Access Control* (RBAC), serta pengelolaan stok parfum berbasis volume (mililiter). Selain itu, dilakukan pengujian fungsionalitas sistem menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan dan mampu meminimalkan kesalahan pencatatan pada proses transaksi.

3.1 Perancangan Sistem

3.1.1 Use Case Diagram

Perancangan sistem *Point of Sale* diawali dengan pemodelan *Use Case Diagram* untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan fungsi utama sistem. *Use Case Diagram* digunakan untuk memodelkan interaksi antara aktor (pengguna sistem) dengan fungsi-fungsi utama yang disediakan oleh sistem, serta membantu memvisualisasikan peran pengguna dan batasan fungsionalitas sistem tersebut [16].



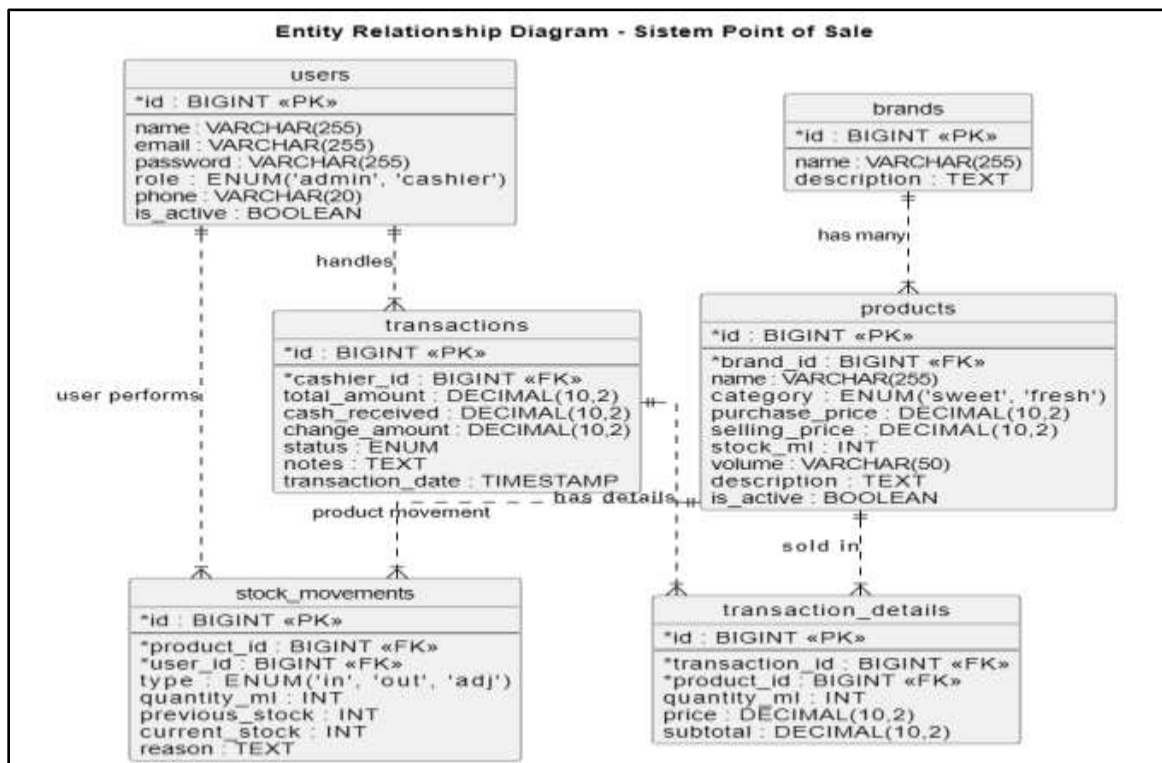
Gambar 2. Use Case Diagram Sistem POS

Pada sistem yang dirancang, terdapat dua aktor utama, yaitu Admin dan Kasir. Admin memiliki hak akses penuh terhadap seluruh fitur sistem, meliputi manajemen produk, manajemen brand, manajemen pengguna, laporan transaksi secara keseluruhan, serta pengaturan sistem. Sementara itu, Kasir hanya diberikan akses terbatas yang berfokus pada proses transaksi penjualan dan laporan penjualan harian. Pemodelan ini bertujuan untuk memastikan pembagian hak akses berjalan sesuai dengan konsep *Role-Based Access Control* (RBAC) serta meminimalkan potensi penyalahgunaan akses sistem.

Secara umum, alur kerja sistem dimulai dari proses autentikasi pengguna melalui validasi kredensial dan peran RBAC untuk menentukan hak akses Admin atau Kasir. Admin memiliki kewenangan penuh dalam pengelolaan data master dan laporan, sedangkan Kasir difokuskan pada proses transaksi penjualan. Pada setiap transaksi, sistem melakukan validasi stok berbasis volume (mililiter), memproses pembayaran, menyimpan data transaksi, serta mengurangi stok secara otomatis guna menjaga konsistensi dan akurasi data persediaan.

3.1.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk memodelkan hubungan antar entitas dalam sistem *Point of Sale* (POS) untuk memperjelas struktur penyimpanan data serta relasi antar tabel dalam basis data [17]. Struktur basis data sistem ini terdiri dari entitas *users* yang menyimpan data kredensial pengguna dengan peran Admin dan Kasir. Entitas *products* berfungsi sebagai pusat pengelolaan data inventaris dan terhubung dengan entitas *stock_movements* yang mencatat riwayat perubahan stok berbasis volume (mililiter) sebagai *audit trail*. Pada proses penjualan, diterapkan relasi *one-to-many* antara entitas *transactions* sebagai data header transaksi dan *transaction_details* sebagai rincian item, sehingga data transaksi tersimpan secara terstruktur dan konsisten.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram Sistem POS

3.2 Implementasi Antarmuka Sistem

3.2.1 Halaman Login

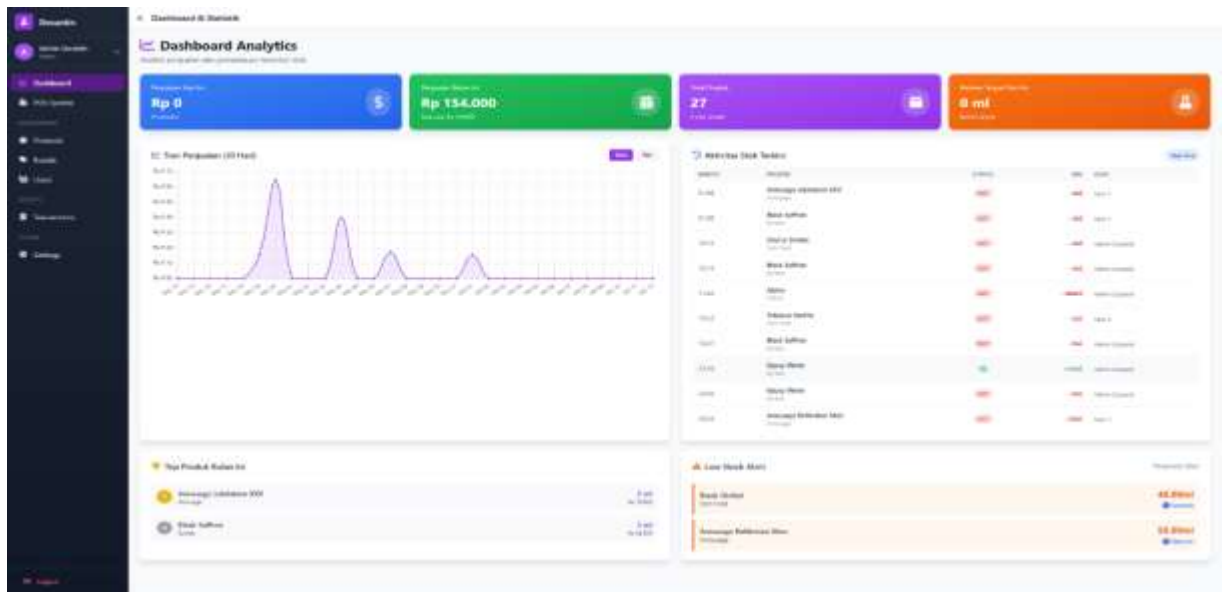
Berfungsi sebagai gerbang autentikasi awal sistem. Pada tahap ini, sistem memvalidasi kredensial pengguna berupa *email* dan kata sandi, kemudian mengidentifikasi peran pengguna secara otomatis. Pengguna dengan peran Admin akan diarahkan ke halaman *Dashboard*, sedangkan pengguna dengan peran Kasir langsung diarahkan ke halaman POS sesuai dengan rancangan keamanan sistem yang telah ditetapkan.



Gambar 4. Halaman Login

3.2.2 Halaman Dashboard Admin

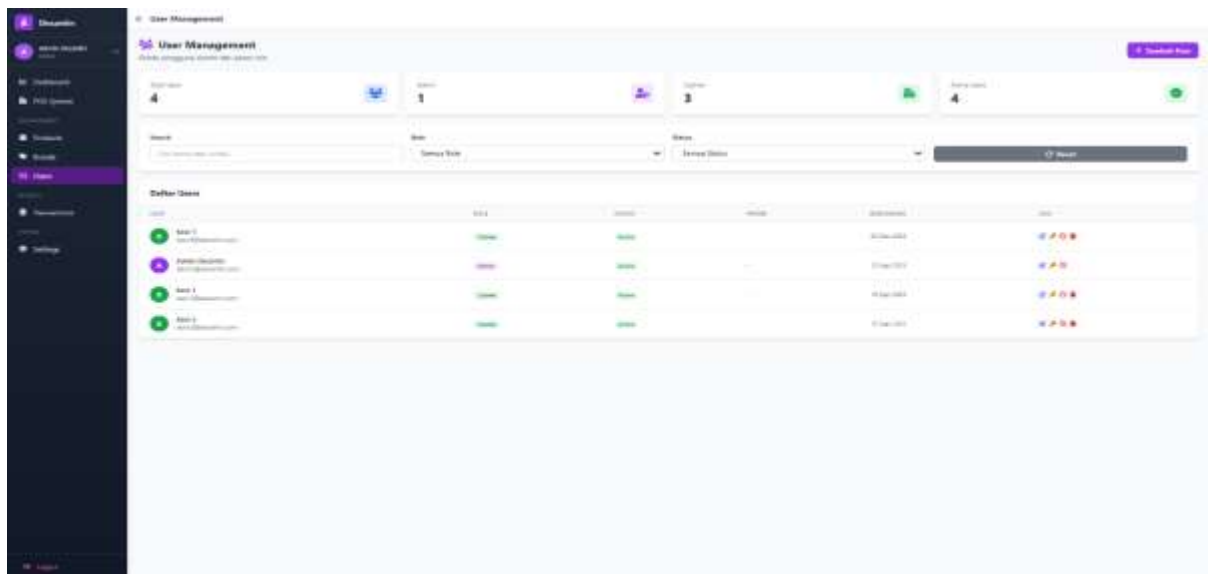
Dirancang sebagai pusat kendali bagi Admin untuk memantau kondisi operasional bisnis secara menyeluruh. Antarmuka ini menampilkan visualisasi tren penjualan dan ringkasan pendapatan, serta dilengkapi dengan panel “Aktivitas Stok Terkini” yang merekam pergerakan stok secara *real-time*. Informasi yang disajikan mencakup jenis aktivitas stok (barang masuk atau keluar), waktu transaksi, dan identitas pengguna yang melakukan perubahan. Selain itu, sistem menyediakan fitur “Low Stock Alert” yang secara otomatis memberikan peringatan ketika volume stok parfum mencapai batas minimum, sehingga dapat mencegah terjadinya kekosongan stok (*stockout*).



Gambar 5. Halaman *Dashboard Admin*

3.2.3 Halaman Manajemen Pengguna

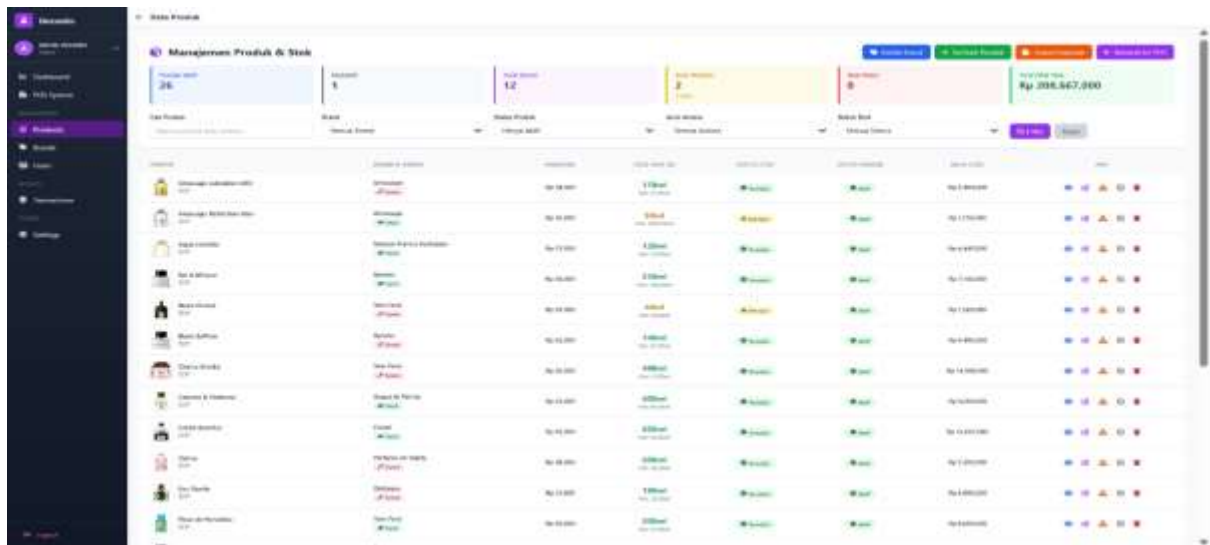
Modul Manajemen Pengguna implementasi langsung dari mekanisme RBAC. Melalui modul ini, Admin dapat menambah, memperbarui, atau menonaktifkan akun pengguna serta menetapkan peran sebagai Admin atau Kasir. Pembatasan hak akses ini bertujuan untuk melindungi fitur sensitif sistem dari penyalahgunaan oleh pengguna yang tidak berwenang.



Gambar 6. Halaman Manajemen Pengguna

3.2.4 Halaman Manajemen Produk dan Stok

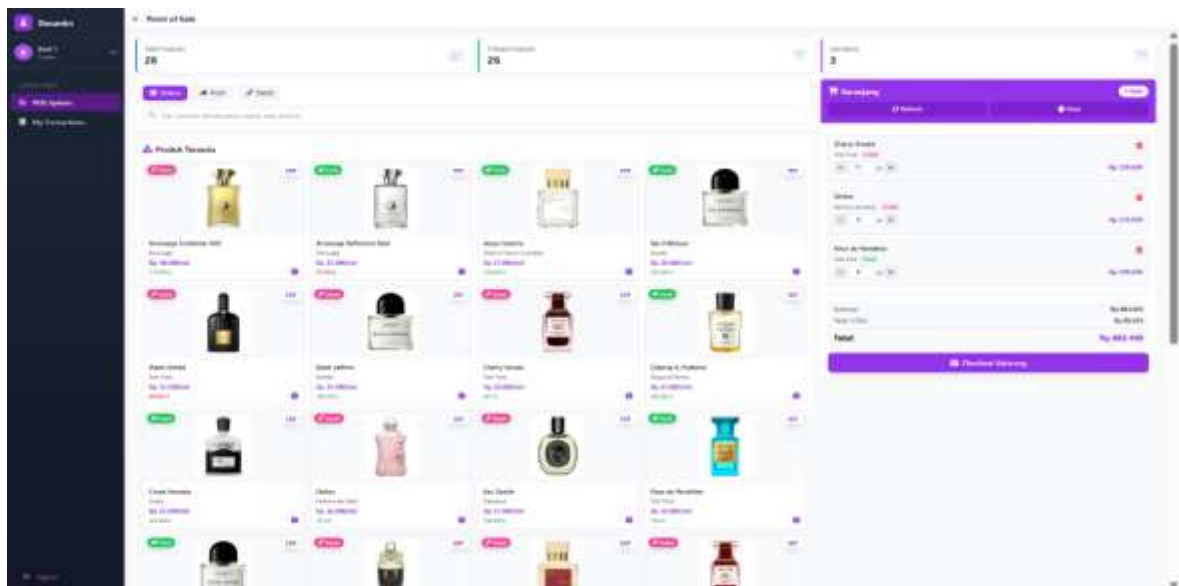
Sebagai fitur unggulan untuk bisnis parfum *decant*, berbeda dengan sistem POS konvensional yang menghitung stok per unit, sistem ini mencatat persediaan dalam satuan mililiter sehingga sisa cairan pada setiap botol induk dapat dipantau secara presisi. Pendekatan ini mendukung karakteristik bisnis parfum *decant* yang menjual produk dalam berbagai ukuran volume.



Gambar 7. Halaman Manajemen Produk dan Stok

3.2.5 Halaman *Point of Sale* (POS)

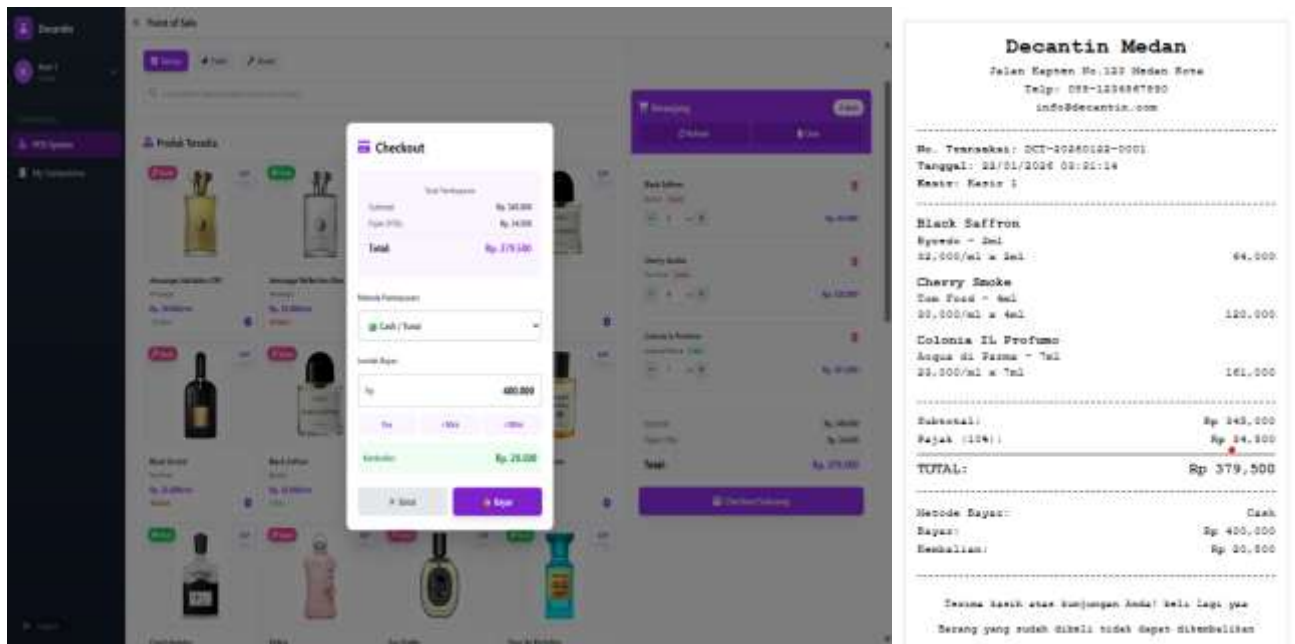
Antarmuka POS pada sisi kasir dirancang dengan tampilan sederhana dan fokus pada kecepatan transaksi. Kasir dapat melakukan pencarian produk, memilih varian volume sesuai permintaan pelanggan, serta memantau ringkasan transaksi secara *real-time* tanpa mengakses fitur administratif lainnya.



Gambar 8. Halaman *Point of Sale* Kasir

3.2.6 Proses *Checkout* dan Pencetakan Struk

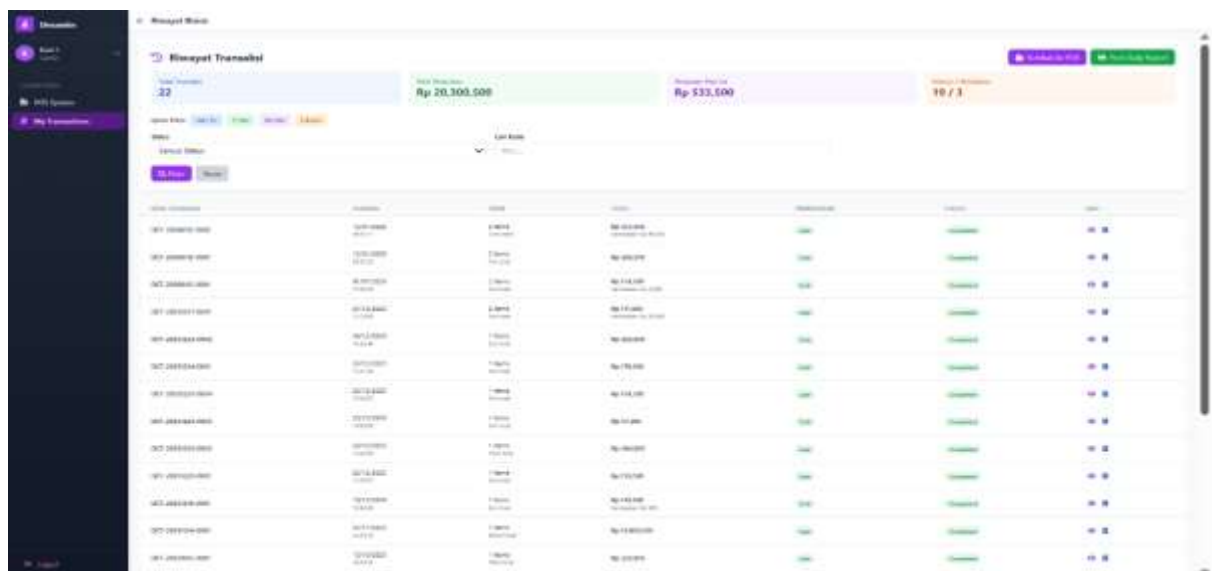
Proses checkout dilengkapi dengan perhitungan otomatis total belanja dan kembalian untuk meminimalkan kesalahan manusia. Setelah transaksi berhasil, sistem menghasilkan struk belanja yang memuat rincian produk dan volume pembelian, sekaligus memvalidasi pengurangan stok mililiter pada basis data.



Gambar 9. Tampilan Proses Checkout dan Pencetakan Struk

3.2.7 Halaman Riwayat Transaksi

Berfungsi sebagai pencatatan seluruh aktivitas penjualan yang tersimpan secara *real-time* dan permanen. Kasir dapat memanfaatkan halaman ini untuk melakukan rekapitulasi penjualan harian dan mencetak laporan akhir *shift*, sehingga akuntabilitas keuangan dapat terjaga dengan baik.



Gambar 10. Halaman Riwayat Transaksi

3.3 Pengujian Sistem (*Black Box Testing*)

Pengujian sistem dilakukan dengan memisahkan skenario berdasarkan hak akses pengguna, yaitu Admin dan Kasir, guna memastikan bahwa setiap peran memiliki batasan fitur dan fungsionalitas yang sesuai.

Tabel 1. *Black Box Testing* Hak Akses Admin

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	<i>Login Admin</i>	Admin memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> valid	Sistem menampilkan <i>Dashboard Admin</i>	Sesuai
2	Manajemen Pengguna	Admin menambahkan akun pengguna baru	Akun berhasil ditambahkan	Sesuai
3	Manajemen Produk	Admin mengedit produk dan <i>submit</i>	Produk diperbarui di <i>database</i>	Sesuai
4	Manajemen Stok	Admin memperbarui stok parfum	Stok diperbarui sesuai input	Sesuai
5	<i>Low Stock Alert</i>	Stok mencapai batas minimum	Sistem menampilkan notifikasi stok rendah	Sesuai
6	Akses POS	Admin mencoba mengakses halaman POS	Halaman POS ditampilkan	Sesuai

Tabel 2. *Black Box Testing* Hak Akses Kasir

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	<i>Login Kasir</i>	Kasir memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> valid	Sistem menampilkan Halaman POS	Sesuai
2	Akses Ilegal	Kasir mengakses <i>Dashboard Admin</i>	Sistem menolak akses (403 Forbidden)	Sesuai
3	Transaksi POS	Kasir memilih produk dan volume	Produk masuk ke keranjang	Sesuai
4	<i>Checkout</i>	Kasir melakukan pembayaran	Sistem memproses transaksi dan menghitung kembalian	Sesuai
5	Cetak Struk	Transaksi selesai	Struk transaksi berhasil dicetak	Sesuai
6	Cetak Laporan Harian	Kasir mencetak "Print Daily Report"	Sistem mencetak ringkasan total pendapatan kasir tersebut hari ini (rekap <i>shift</i>)	Sesuai

Berdasarkan hasil pengujian *Black Box* yang disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa sistem POS telah memenuhi seluruh kebutuhan fungsional yang ditetapkan. Seluruh skenario pengujian, mencakup pembatasan hak akses berbasis peran RBAC, proses transaksi, serta akurasi pengurangan stok berbasis mililiter, menunjukkan hasil sesuai. Tidak ditemukan kesalahan fungsional yang signifikan selama proses pengujian, sehingga sistem dinyatakan layak untuk diimplementasikan pada lingkungan operasional.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem *Point of Sale* (POS) berbasis web menggunakan *Framework* Laravel dengan penerapan Role-Based Access Control (RBAC) untuk bisnis parfum *decant*. Sistem mampu mengelola transaksi dengan stok berbasis volume (mililiter), variasi ukuran produk, serta pengurangan stok otomatis yang akurat. Pembagian hak akses antara Admin dan Kasir berjalan efektif dalam meningkatkan keamanan dan pengendalian sistem. Hasil pengujian *Black Box Testing* menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan, sehingga sistem dinyatakan layak digunakan untuk mendukung operasional toko secara efisien dan terstruktur.

REFERENCES

- [1] Z. Syahputra, M. I. Sarif, R. S. Ritonga, and A. Husniyyah, "E-KEDE APPLICATION DEVELOPMENT IN INCREASING UMKM SALES BASED ON SDLC," 2024. [Online]. Available: <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- [2] R. R. Nasution and Z. Syahputra, "Analisa Sistem Informasi Penjualan Kebab Bongout Eat Menggunakan Metode Scrum," *Bulletin of Computer Science Research*, vol. 3, no. 1, pp. 97–102, Dec. 2022, doi: 10.47065/bulletincsr.v3i1.194.
- [3] L. Halim, Herlina, and B. Suratmanto, "Pengembangan dan Penerapan Sistem Point of Sales untuk Kontrol Inventori dan Penjualan De ISI Parfum," 2024. doi: <https://doi.org/10.24002/senapas.v2i1.9295>.
- [4] R. Z. Kurnia and D. Aryani, "Rancang Bangun Aplikasi Stok Barang dan Point Of Sales Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 14, no. 2, pp. 1930–1939, Sep. 2025, doi: 10.33395/jmp.v14i2.15306.
- [5] F. Rozy, F. Amalia, and R. C. Wihandika, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen dan Prediksi Permintaan Pemesanan Bibit Parfum Pada Toko Blossom Perfume Berbasis Web," 2021. Accessed: Jan. 22, 2026. [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/9189>
- [6] F. Rosi, E. Julianto, and S. P. Adithama, "Pembangunan Website Point of Sale Pada Kafe Opak Kopi," Nov. 2025. doi: <https://doi.org/10.24002/jiaj.v6i2.13119>.
- [7] A. O. Triatmaja, T. Sutanto, and Ayuningtyas, "Rancang Bangun Sistem Penjualan dan Controlling Stok Parfum Pada Toko Raja Parfum," *JUSTEK : JURNAL SAINS DAN TEKNOLOG*, vol. 6, no. 1, pp. 49–59, Mar. 2023, doi: 10.31764/justek.vXiY.ZZZ.
- [8] T. Mary and N. Febriyani, "Peningkatan Keamanan Sistem Informasi Berbasis Laravel 12 dengan Rate Limiting dan Role-Based Access Control (RBAC)," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 7, no. 3, pp. 473–481, Jul. 2025, doi: 10.47233/jteksis.v7i3.1976.
- [9] Z. Syahputra, "Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Donatur Anak Panti Asuhan Berbasis Web Menggunakan Metode SDLC," *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Informasi (JUKTISI)*, vol. 4, no. 2, pp. 1370–1376, Sep. 2025, doi: 10.62712/juktisi.v4i2.672.
- [10] B. Fachri and C. Rizal, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka Berbasis Web," Online, 2024. [Online]. Available: <https://kampusmerdeka.kemdikbud.go.id/>,
- [11] C. Ningki, "Implementasi Aplikasi Penjualan Produk Tradisional Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall," *INFORMATIK*, no. <https://ejournal.upnvj.ac.id/informatik/issue/view/320>, Aug. 2023, doi: <https://doi.org/10.52958/iftk.v19i2.6149>.
- [12] M. Kurniasih and W. Widayat, "Sistem Informasi Manajemen Stok Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel," *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, vol. 5, no. 5, pp. 1457–1469, May 2025, doi: 10.52436/1.jpti.816.
- [13] N.-E. Maduwu, N. Mayasari, and E. Hariyanto, "FUTSAL BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL," 2025. [Online]. Available: <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- [14] Y. Yuricha and I. K. Phan, "Penerapan Role Based Access Control dalam Sistem Supply Chain Management Berbasis Cloud," *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, vol. 3, no. 2, pp. 339–348, Nov. 2023, doi: 10.57152/malcom.v3i2.1259.
- [15] M. Zen, Irwan, Hafni, and M. D. P. Ananda, "Implementasi dan Pengujian Menggunakan Metode BlackBox Testing Pada Sistem Informasi Tracer Study," *Bulletin of Computer Science Research*, vol. 4, no. 4, pp. 327–340, Jun. 2024, doi: 10.47065/bulletincsr.v4i4.359.
- [16] A. Khaliq and R. Dwi Arista, "Analysis and Design of Web-Based Vehicle Management Information Systems to Support Operational Efficiency," *Journal of Information Technology, computer science and Electrical Engineering*, vol. 2, no. 2, pp. 74–82, 2025, doi: 10.61306/jitcse.
- [17] D. I. Rahmadhani and M. Maryam, "Pengembangan Sistem Point of Sale Berbasis Web pada Toko Faafoo Menggunakan Framework Laravel," *METHOMIKA Jurnal Manajemen Informatika dan Komputerisasi Akuntansi*, vol. 8, no. 2, pp. 241–249, Oct. 2024, doi: 10.46880/jmika.Vol8No2.pp241-249.