

Kasirium: Pengembangan Sistem *Point of sale (POS)* Berbasis Web yang *User-friendly* untuk Mendukung Operasional UMKM

Rachmad Sugio R¹, Moch Syahrul Jaylani², Yanuar Dharu W.³

Email: ¹ rsr019@mhs.uwks.ac.id, ² msj078@mhs.uwks.ac.id, ³ ydpw012@mhs.uwks.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak signifikan terhadap operasional usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), khususnya dalam pengelolaan transaksi dan stok barang, namun masih banyak UMKM yang menggunakan sistem manual yang menyebabkan kesalahan pencatatan, kehilangan data, serta rendahnya efisiensi operasional. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi *Point of sale (POS)* berbasis web yang *user-friendly* dan fleksibel dengan nama Kasirium guna membantu pengelolaan transaksi dan stok secara lebih efektif. Metode yang digunakan adalah metode *Waterfall* yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian, dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk mendukung proses pengembangan sistem.

Kata Kunci: *Point of sale*, Sistem Informasi, UMKM, Web.

Abstract

The rapid development of information technology has significantly impacted the operations of micro, small, and medium enterprises (MSMEs), particularly in managing sales transactions and inventory. However, many MSMEs still rely on manual systems, which often lead to recording errors, data loss, and low operational efficiency. Therefore, this study aims to design and develop a web-based *Point of sale (POS)* application that is user-friendly and flexible, named Kasirium, to support more effective transaction and inventory management. The development method used in this study is the *Waterfall* model, which includes requirement analysis, system design, implementation, and testing stages. Data collection techniques consist of observation, interviews, and literature studies to support the system development.

Keywords: Information System, *Point of sale*, UMKM, Web

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia bisnis. Teknologi informasi berperan penting dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional suatu organisasi maupun usaha.[1] Salah satu sektor yang terdampak adalah usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) yang memiliki peran penting dalam perekonomian nasional, terutama dalam penyerapan tenaga kerja dan kontribusi terhadap Produk Domestik Bruto.[2]

Namun, pada kenyataannya masih banyak pelaku UMKM yang menggunakan sistem manual dalam pengelolaan usahanya, khususnya dalam pencatatan transaksi penjualan dan pengelolaan stok barang. Penggunaan metode manual tersebut sering kali menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan dalam pencatatan data, kesulitan dalam melakukan pengawasan stok, serta keterlambatan dalam penyusunan laporan.[3] Kondisi ini dapat menghambat efisiensi operasional dan mempersulit pengambilan keputusan yang tepat dalam menjalankan usaha.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan sistem *Point of sale (POS)* berbasis web. Sistem *POS* memungkinkan proses transaksi dilakukan secara terkomputerisasi dan terintegrasi, sehingga dapat meningkatkan akurasi dan kecepatan dalam pengolahan data transaksi[4]. Selain itu, aplikasi berbasis web memiliki keunggulan dalam hal aksesibilitas karena dapat diakses melalui berbagai perangkat tanpa memerlukan instalasi khusus.

Meskipun demikian, beberapa sistem *POS* yang tersedia saat ini masih memiliki keterbatasan, seperti antarmuka yang kurang *user-friendly* serta kurang fleksibel dalam menyesuaikan kebutuhan

UMKM. Padahal, aspek kemudahan penggunaan (*usability*) dan pengalaman pengguna (*userexperience*) sangat berpengaruh terhadap keberhasilan implementasi suatu sistem.[5]

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan sistem *POS* berbasis *web* yang memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang tinggi serta fleksibilitas dalam penggunaannya. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengembangkan aplikasi *POS* dengan nama Kasirium yang diharapkan dapat membantu meningkatkan efisiensi operasional UMKM dalam pengelolaan transaksi dan stok barang.

II. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan pendekatan pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* dipilih karena memiliki tahapan pengembangan yang sistematis dan terstruktur sehingga sesuai digunakan dalam pengembangan aplikasi *Point of sale (POS)* berbasis *web*. Pada metode ini, setiap tahapan dilakukan secara berurutan mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian sistem.

Tahap pertama yang dilakukan adalah identifikasi masalah. Pada tahap ini dilakukan observasi secara langsung terhadap proses bisnis UMKM yang masih menggunakan sistem manual dalam pengelolaan transaksi penjualan dan stok barang. Berdasarkan hasil observasi ditemukan bahwa pencatatan transaksi masih dilakukan secara manual sehingga sering menyebabkan kesalahan pencatatan, keterlambatan penyusunan laporan, serta kesulitan dalam melakukan monitoring stok barang. Selain itu, dilakukan wawancara kepada pelaku UMKM untuk mengetahui kebutuhan sistem yang diperlukan dalam mendukung operasional usaha.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses transaksi penjualan dan pengelolaan stok barang pada UMKM. Wawancara dilakukan kepada pengguna untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem dan kendala yang dihadapi pada penggunaan sistem manual. Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari berbagai referensi berupa jurnal, buku, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi, aplikasi *Point of sale (POS)*, serta pengembangan aplikasi berbasis *web*.

Metode Pengembangan Sistem

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menentukan fitur-fitur yang dibutuhkan dalam sistem Kasirium. Berdasarkan hasil analisis, sistem dirancang memiliki fitur utama berupa manajemen produk, transaksi penjualan, pengelolaan pelanggan, riwayat transaksi, laporan penjualan, dan monitoring performa bisnis. Selain kebutuhan fungsional, dilakukan juga analisis kebutuhan non-fungsional seperti kemudahan penggunaan sistem, performa aplikasi, dan keamanan data pengguna.

Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan alur kerja dan struktur sistem sebelum proses implementasi dilakukan. Pada tahap ini digunakan beberapa model perancangan seperti *Use case diagram* dan *Entity relationship diagram (ERD)*. *Use case diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem. Berdasarkan desain sistem Kasirium, terdapat tiga aktor utama yaitu *admin*, kasir, dan *owner*. *Admin* bertugas mengelola data sistem seperti produk, pengguna, dan laporan penjualan. Kasir bertugas melakukan transaksi penjualan dan pengelolaan pelanggan. *Owner* berperan dalam melakukan monitoring performa bisnis melalui laporan penjualan dan analisis transaksi.

Selain *Use case diagram*, digunakan juga *Entity relationship diagram (ERD)* untuk menggambarkan hubungan antar entitas pada basis data sistem. Struktur *database* pada sistem Kasirium terdiri dari beberapa entitas utama seperti user, produk, kategori, pelanggan, transaksi, dan detail transaksi. Perancangan *database* dilakukan untuk memastikan seluruh proses transaksi dan pengelolaan data dapat berjalan secara terintegrasi.

Tahap berikutnya adalah perancangan antarmuka pengguna atau *UserInterface (UI)*. Antarmuka sistem dirancang menggunakan konsep *user-friendly* dengan tampilan sederhana dan modern agar mudah digunakan oleh pengguna UMKM. Desain antarmuka difokuskan pada kemudahan penggunaan, kecepatan akses saat transaksi berlangsung, serta tampilan yang intuitif sehingga pengguna dapat memahami fungsi sistem dengan lebih mudah. Beberapa halaman utama yang dirancang dalam sistem meliputi halaman *login*, registrasi, halaman kasir, manajemen produk, riwayat transaksi, manajemen pelanggan, dan analisis penjualan.

Implementasi Sistem

implementasi dilakukan dengan menerapkan seluruh hasil perancangan ke dalam bentuk aplikasi berbasis *web*. Sistem Kasirium dikembangkan menggunakan React.js sebagai *frontend*, NestJS sebagai backend, PostgreSQL sebagai *database*, dan Prisma ORM sebagai penghubung *database* dengan backend system. React.js digunakan untuk membangun antarmuka pengguna yang interaktif dan responsif, sedangkan NestJS digunakan untuk mengelola logika bisnis dan komunikasi data antara frontend dan database.

Arsitektur sistem pada Kasirium menggunakan pendekatan *client-server architecture* dengan pembagian beberapa *layer* utama yaitu *presentation layer*, *application layer*, *data layer*, dan *AI service layer*. *Presentation layer* berfungsi sebagai antarmuka pengguna, *application layer* bertugas mengelola logika bisnis sistem, *data layer* digunakan untuk pengelolaan basis data, sedangkan *AI service layer* digunakan untuk mendukung pengembangan fitur analisis bisnis berbasis *Artificial Intelligence*.

Pengujian Sistem

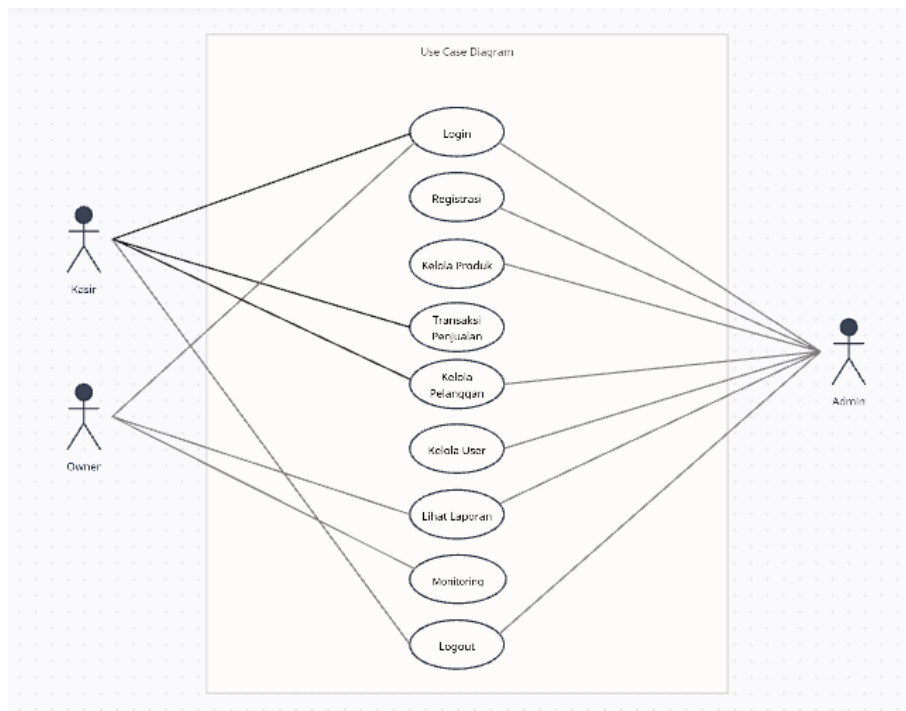
Tahap terakhir adalah pengujian sistem. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan pada fitur *login*, registrasi, transaksi penjualan, pengelolaan produk, pengelolaan pelanggan, dan laporan penjualan. Selain pengujian fungsional, dilakukan juga *UserTesting* dengan melibatkan pengguna UMKM secara langsung untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan sistem dan efektivitas aplikasi dalam membantu operasional usaha.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan berisi tentang pembahasan pengujian yang dilakukan dan menganalisis hasil. Pada bagian ini penulis dapat menjelaskan hasil penelitian dan pembahasan secara komprehensif. Hasil penelitian dapat dimuat dalam gambar, grafik, tabel, dan bentuk lainnya agar pembaca dapat memahaminya dengan mudah. Pembahasan dapat ditulis dalam beberapa sub-bab.

Hasil dan pembahasan seharusnya merupakan bab yang paling banyak isinya pada sebuah paper. Isi Hasil dan Pembahasan dapat mencapai 40-60% dari keseluruhan paper.

3.1. Use case diagram



Gambar 1. Use case diagram

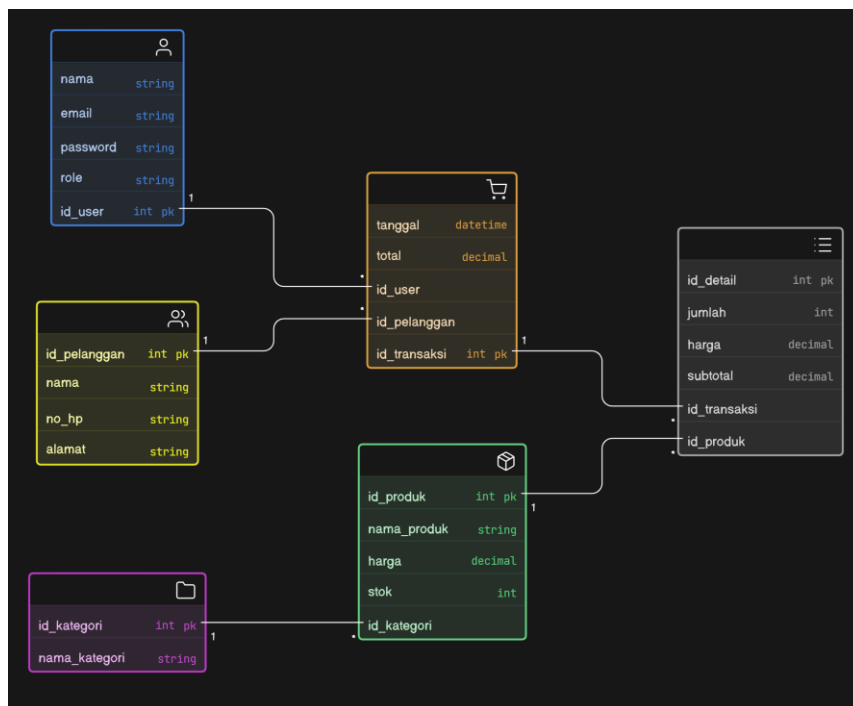
Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem Kasirium POS. Diagram ini menunjukkan fungsi-fungsi utama yang dapat dilakukan oleh setiap aktor dalam sistem, tanpa menjelaskan bagaimana proses tersebut diimplementasikan secara teknis. Dalam sistem ini terdapat tiga aktor utama, yaitu:

- 1) *Admin*: bertanggung jawab dalam pengelolaan data sistem
- 2) *Kasir*: melakukan transaksi penjualan
- 3) *Owner*: memantau performa bisnis melalui laporan

Penjelasan Use Case

- 1) *Login* : Digunakan oleh semua aktor untuk masuk ke dalam sistem dengan autentikasi.
- 2) *Registrasi* : Digunakan oleh *admin* untuk menambahkan pengguna baru (*kasir/admin*).
- 3) *Transaksi Penjualan* : Digunakan oleh kasir untuk melakukan proses penjualan, mulai dari memilih produk hingga menyelesaikan pembayaran.
- 4) *Kelola Produk* : Digunakan oleh *admin* untuk menambah, mengubah, dan menghapus data produk.
- 5) *Kelola User*: Digunakan oleh *admin* untuk mengatur akun pengguna dalam sistem.
- 6) *Kelola Pelanggan* : Digunakan oleh *admin* dan kasir untuk mengelola data pelanggan.
- 7) *Lihat Laporan* : Digunakan oleh *admin* dan *owner* untuk melihat laporan transaksi.
- 8) *Monitoring* : Digunakan oleh *owner* untuk melihat analisis dan performa bisnis.
- 9) *Logout* : Digunakan oleh semua aktor untuk keluar dari sistem

3.2. Class Diagram



Gambar 2. Diagram Class/ERD

Class Diagram digunakan untuk menggambarkan struktur data dan hubungan antar entitas dalam sistem. ERD berfokus pada struktur basis data, sedangkan class diagram merepresentasikan struktur tersebut dalam pendekatan berorientasi objek. Pada sistem Kasirium POS, struktur data dirancang untuk mendukung proses transaksi penjualan, pengelolaan produk, serta pelaporan

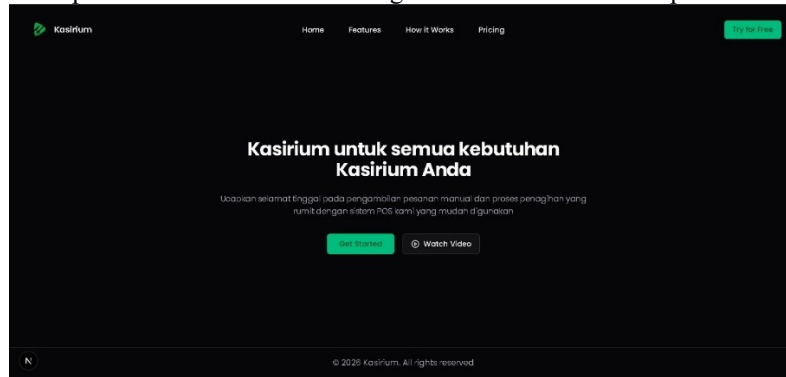
Penjelasan Relasi

- 1) *User* → *Transaksi* (1:N) Satu user dapat melakukan banyak transaksi.
- 2) *Pelanggan* → *Transaksi* (1:N) Satu pelanggan dapat memiliki banyak transaksi.
- 3) *Transaksi* → *DetailTransaksi* (1:N) Satu transaksi terdiri dari banyak detail transaksi.
- 4) *Produk* → *DetailTransaksi* (1:N) Satu produk dapat muncul di banyak transaksi.
- 5) *Kategori* → *Produk* (1:N) Satu kategori memiliki banyak produk.

3.3. Implementasi Sistem

Landing Page

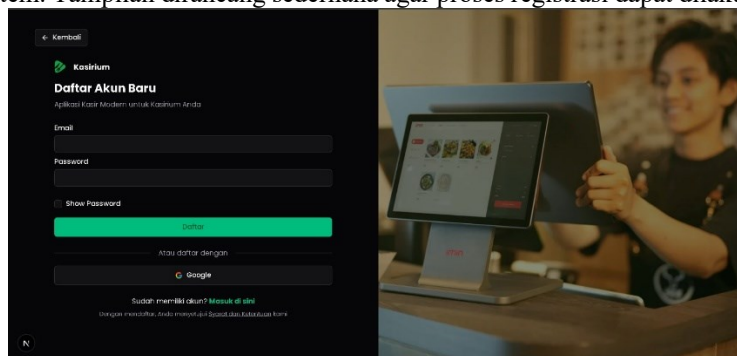
Tampilan *landing page* pada sistem Kasirium. Halaman ini berfungsi sebagai halaman utama yang menampilkan informasi mengenai aplikasi Kasirium beserta fitur-fitur yang tersedia. *Landing page* dirancang dengan tampilan modern dan sederhana agar menarik dan mudah dipahami oleh pengguna.



Gambar 3. Landing Page

Registrasi

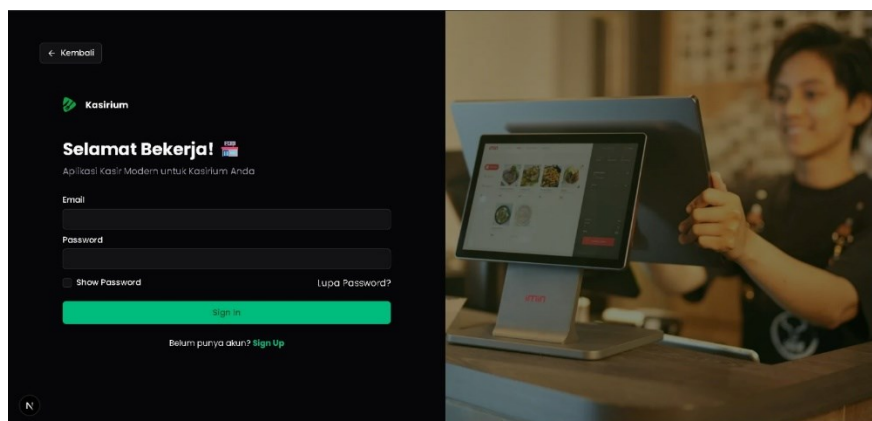
Halaman registrasi ini digunakan *admin* untuk menambahkan akun pengguna baru ke dalam sistem. Pengguna diminta mengisi beberapa data seperti nama, *email*, dan *password* sebelum akun dapat digunakan untuk *login* ke sistem. Tampilan dirancang sederhana agar proses registrasi dapat dilakukan dengan mudah



Gambar 4. Halaman Registrasi

Login

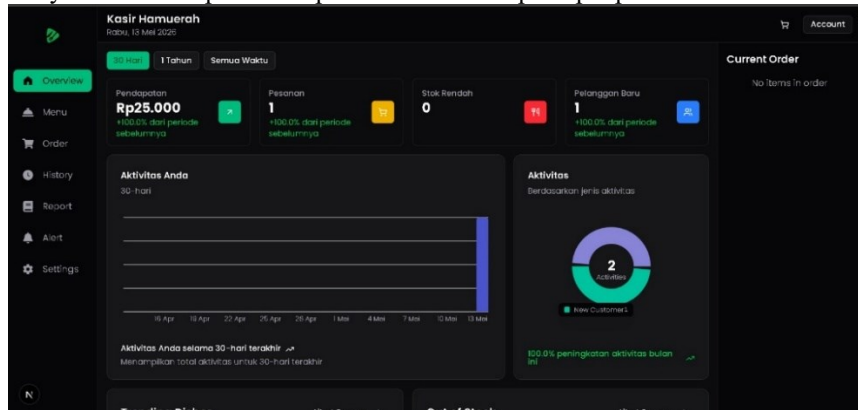
Halaman *Login* digunakan pengguna untuk melakukan autentikasi sebelum masuk ke dalam sistem. Pengguna memasukkan email dan password yang telah terdaftar untuk mengakses fitur sesuai hak akses masing-masing. Antarmuka halaman *login* dirancang sederhana dan responsif agar mudah digunakan oleh pengguna.



Gambar 5. Login

Dashboard Kasir

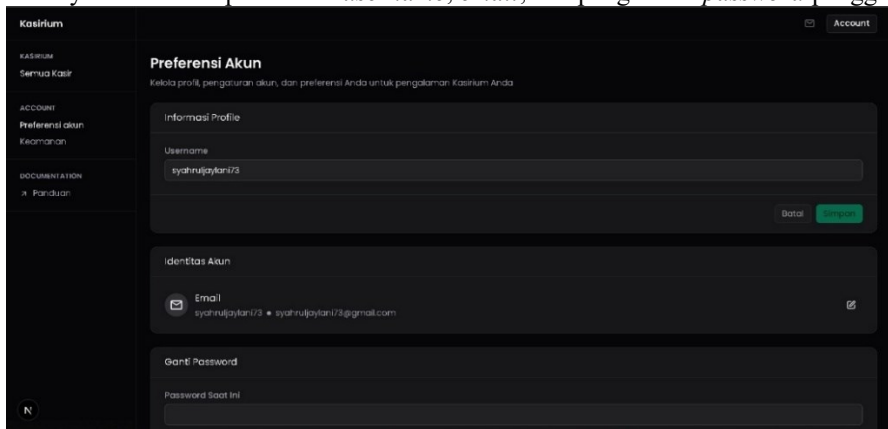
Dashboard kasir digunakan untuk melakukan transaksi penjualan. Pada halaman ini pengguna/Kasir dapat memilih produk, menentukan jumlah pembelian, serta melihat total pembayaran secara otomatis. Sistem juga menyediakan fitur pencarian produk untuk mempercepat proses transaksi.



Gambar 5. Dashboard Kasir

Prefensi Akun

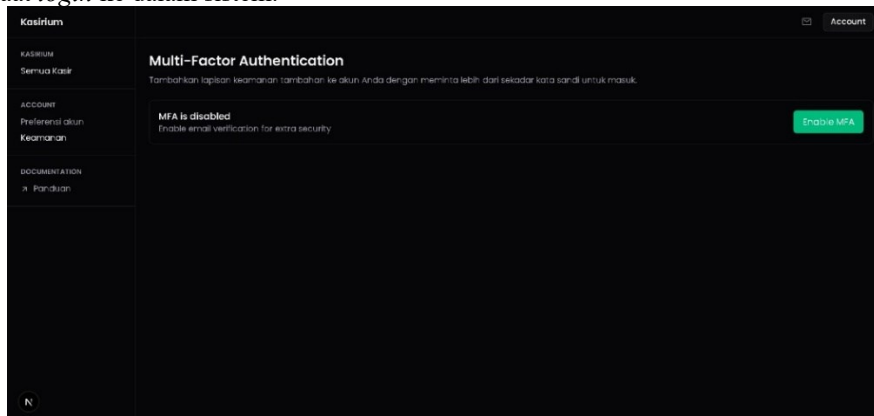
Halaman preferensi akun yang digunakan pengguna untuk mengelola profil dan pengaturan akun. Halaman ini menyediakan fitur perubahan *username*, *email*, dan pengaturan *password* pengguna.



Gambar 6. Prefensi Akun

Keamanan Akun (MFA)

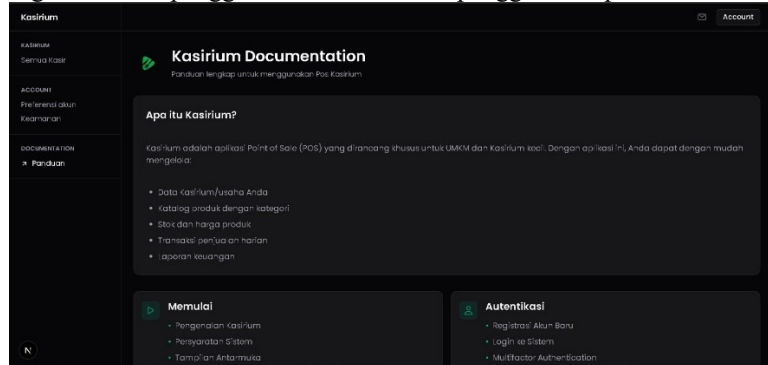
Halaman keamanan akun ini menyediakan fitur *Multi-Factor Authentication (MFA)*. Fitur ini digunakan untuk meningkatkan keamanan akun pengguna dengan menambahkan proses verifikasi tambahan saat *login* ke dalam sistem.



Gambar 7. Keamanan Akun (MFA)

Dokumentasi Sistem

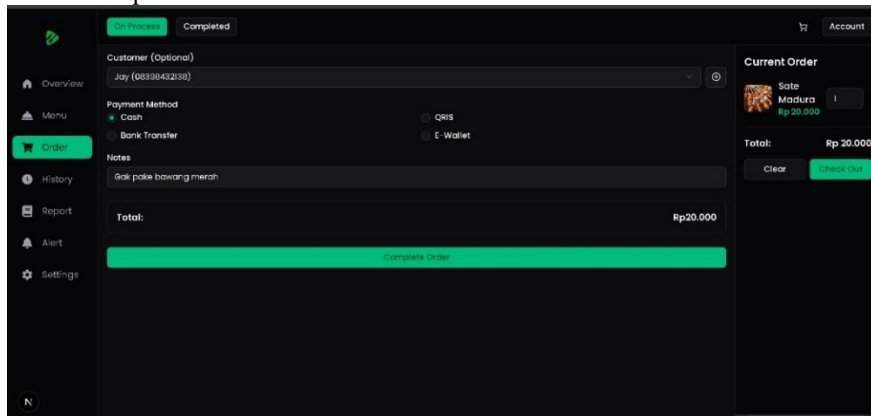
Dokumentasi sistem Kasirium. Halaman ini berisi panduan penggunaan aplikasi, fitur-fitur sistem, serta informasi yang membantu pengguna memahami cara penggunaan aplikasi Kasirium.



Gambar 8. Dokumentasi Sistem

Pembayaran & Checkout

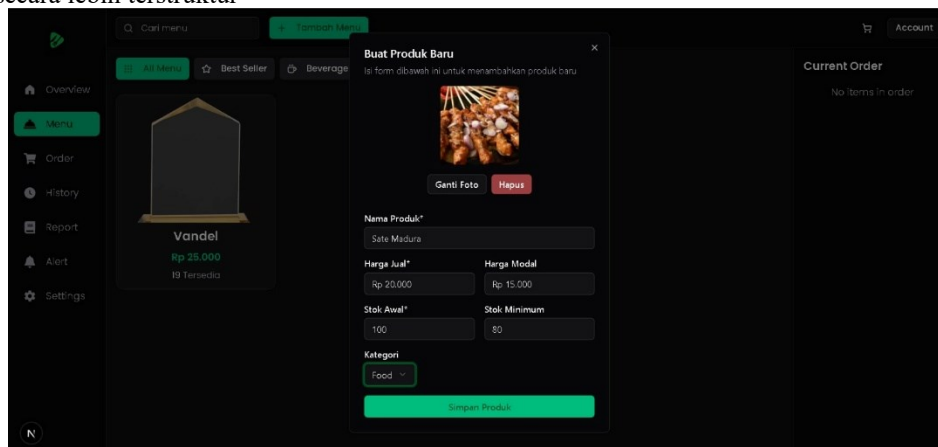
pembayaran dan *checkout* digunakan untuk menyelesaikan transaksi penjualan. Halaman ini menampilkan total pembayaran, metode pembayaran, serta nominal uang yang diterima dari pelanggan sebelum transaksi disimpan ke dalam sistem



Gambar 9. Pembayaran & Checkout

Manajemen Produk

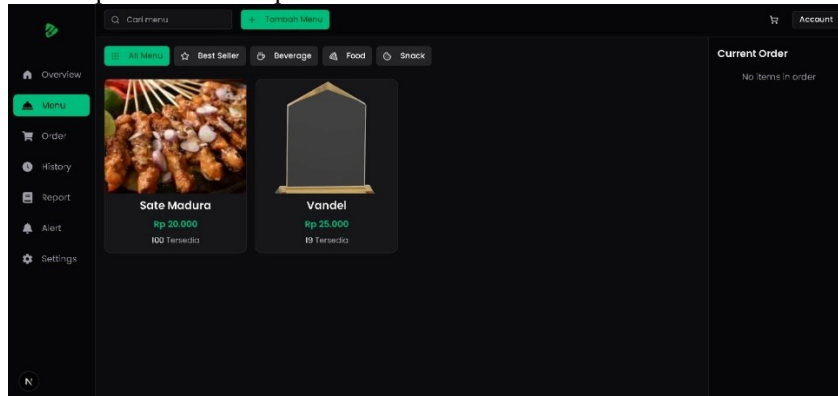
Manajemen produk digunakan *admin* untuk mengelola data produk pada sistem Kasirium. Pada halaman ini *admin* dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data produk seperti nama produk, harga, kategori, dan stok barang. Halaman ini juga membantu pengguna dalam melakukan monitoring stok produk secara lebih terstruktur



Gambar 10. Manajemen Produk

Daftar Menu Produk

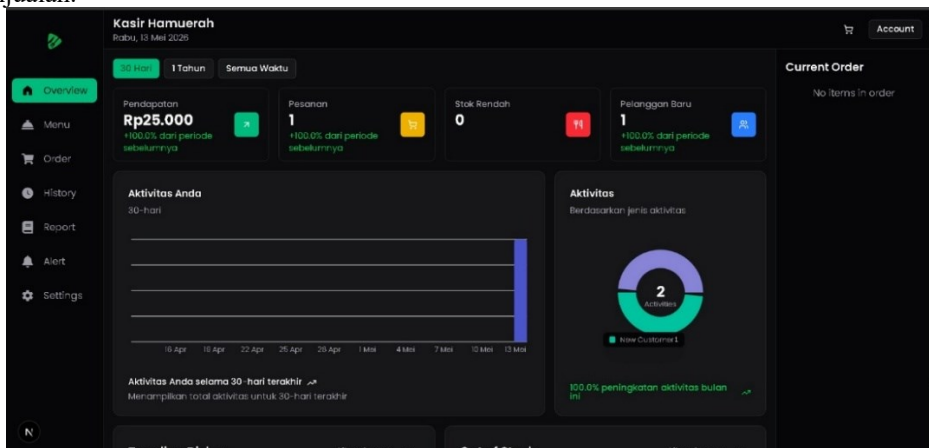
Halaman ini digunakan pengguna untuk melihat seluruh produk berdasarkan kategori tertentu dan melakukan pencarian produk secara cepat.



Gambar 11. Daftar Menu Produk

Dashboard Analisis Penjualan

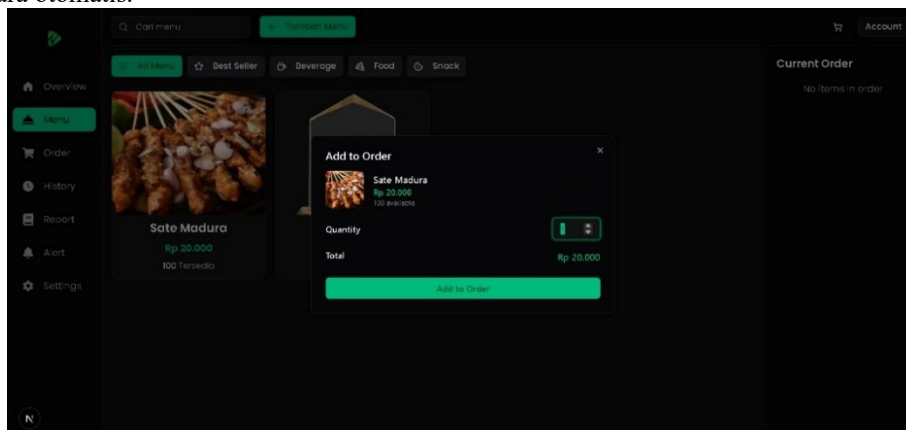
Dashboard analisis penjualan yang digunakan untuk monitoring performa bisnis. *Dashboard* menampilkan informasi seperti pendapatan, jumlah pesanan, stok rendah, pelanggan baru, dan grafik aktivitas penjualan.



Gambar 12. Dashboard Analisis Penjualan

Detail Pemesanan Produk

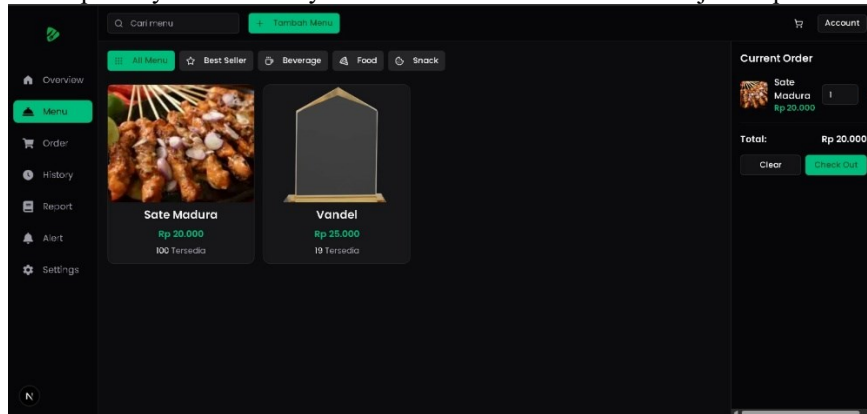
Tampilan detail pemesanan produk bertujuan untuk menampilkan pemesanan sebelum dimasukkan ke dalam keranjang transaksi. Pengguna dapat menentukan jumlah produk yang dibeli serta melihat total harga secara otomatis.



Gambar 13. Detail Pemesanan Produk

Keranjang Pesanan

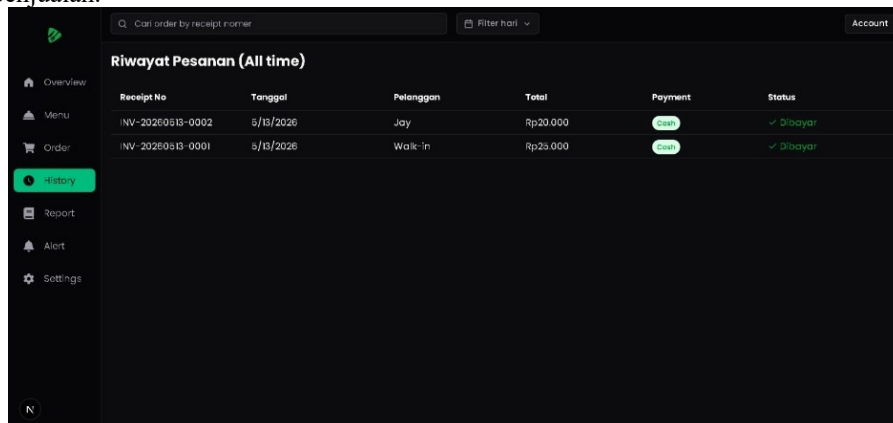
Menampilkan keranjang pesanan yang berisi daftar produk yang dipilih pelanggan. Sistem menampilkan total pembayaran dan menyediakan fitur checkout untuk melanjutkan proses transaksi.



Gambar 14. Keranjang Pesanan

Riwayat Transaksi

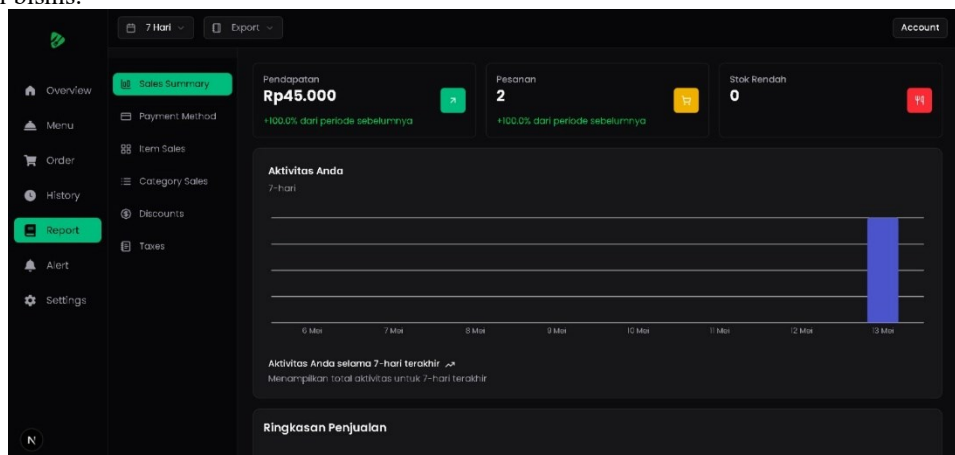
Riwayat transaksi yang digunakan untuk menampilkan seluruh data transaksi yang telah dilakukan pada sistem. Informasi yang ditampilkan meliputi tanggal transaksi, metode pembayaran, status transaksi, dan total pembayaran. Halaman ini memudahkan pengguna dalam melakukan pencarian dan monitoring transaksi penjualan.



Gambar 15. Riwayat Transaksi

Laporan Dan Analisis Penjualan

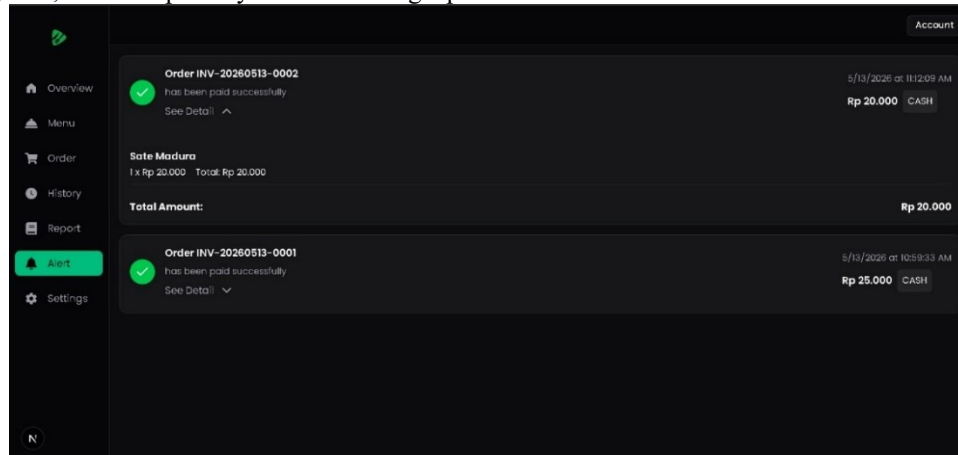
Halaman laporan penjualan yang digunakan untuk menampilkan ringkasan aktivitas bisnis dalam periode tertentu. Halaman ini membantu pengguna dalam melakukan monitoring performa penjualan dan evaluasi bisnis.



Gambar 16. Laporan dan Analisis Penjualan

Detail Notifikasi Transaksi

Halaman detail notifikasi transaksi yang digunakan untuk menampilkan informasi detail transaksi yang telah berhasil dilakukan. Halaman ini menampilkan nomor transaksi, daftar produk, metode pembayaran, dan total pembayaran secara lengkap.



IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, tujuan penelitian dalam pengembangan sistem *Point of sale (POS)* berbasis *web* Kasirium telah berhasil dicapai. Sistem Kasirium mampu membantu proses operasional UMKM dalam pengelolaan transaksi penjualan, pengelolaan produk, monitoring stok barang, serta penyusunan laporan penjualan secara lebih efektif dan terintegrasi dibandingkan metode manual. Hal tersebut dibuktikan melalui hasil implementasi dan pengujian sistem yang menunjukkan bahwa seluruh fitur utama dapat berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

Selain itu, sistem Kasirium juga berhasil dikembangkan dengan tampilan antarmuka yang *user-friendly* dan modern sehingga memudahkan pengguna dalam mengoperasikan sistem. Fitur *dashboard* analitik penjualan yang tersedia pada sistem turut membantu pengguna dalam melakukan monitoring performa bisnis secara realtime melalui penyajian data transaksi dan aktivitas penjualan.

Berdasarkan hasil pengembangan yang telah dilakukan, sistem Kasirium masih memiliki peluang untuk dikembangkan lebih lanjut. Pengembangan selanjutnya dapat dilakukan dengan menambahkan fitur integrasi barcode scanner, printer struk otomatis, manajemen multi-cabang, serta penerapan teknologi Artificial Intelligence untuk mendukung analisis bisnis dan rekomendasi pengambilan keputusan. Selain itu, penelitian berikutnya juga dapat difokuskan pada pengembangan sistem berbasis *mobile* agar akses penggunaan sistem menjadi lebih fleksibel dan optimal bagi pelaku UMKM.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak UMKM yang telah bersedia menjadi objek penelitian dan memberikan data serta informasi yang dibutuhkan selama proses pengembangan sistem Kasirium. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Program Studi *Informatika* Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- [1] K. C. Laudon and J. P. Laudon, "Kenneth_C. Laudon, Jane_P. Laudon -- Management Information System 12th Edition," pp. 16–52, 2015.
- [2] "Kementerian Koperasi dan UKM Republik Indonesia, 'Data UMKM Indonesia,' 2022." Accessed: May 14, 2026. [Online]. Available: [https://jdih.kop.go.id/doc/download/file/1696401614_Jadikan Hari UMKM Sebagai Momentum Untuk Mendorong UMKM Indonesia Go Digital.pdf/t/artikel](https://jdih.kop.go.id/doc/download/file/1696401614_Jadikan%20Hari%20UMKM%20Sebagai%20Momentum%20Untuk%20Mendorong%20UMKM%20Indonesia%20Go%20Digital.pdf/t/artikel)
- [3] J. A. . O'Brien and G. M. . Marakas, "Management information systems," p. 628, 2008, Accessed: May 14, 2026. [Online]. Available: https://books.google.com/books/about/Management_Information_Systems.html?hl=id&id=M7MiAQAAMAAJ
- [4] R. Marshall, "M. B. Romney and P. J. Steinbart, Accounting Information Systems, 13th ed. Pearson, 2015.," *Account. Inf. Syst. 14th Ed. by Marshall B. Romney Paul J. Steinbart*, 2015.
- [5] J. NIELSEN and J. NIELSEN, "Chapter 2 – What Is Usability?," *Usability Eng.*, pp. 23–48, 1994.