

Rancang Bangun Aplikasi Kasir Berbasis Web untuk Digitalisasi Transaksi pada Toko Sayur Berkah WNP

Muhamad Arfan Maulan^{1,*} Rita Komalasari²

^{1,2} Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik LP3I. Jl. Ir. H. Juanda No.KM. 2, RW.No. 106, Panglayungan, Kec. Cipedes, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat 46151

Telepon: (0265) 311766, e-mail: arfanmaulan62@gmail.com, ritakomalasari@plb.ac.id

* Korespondensi: e-mail: arfanmaulan62@gmail.com

Diterima: 25 Mei 2026 ; Review: 2 Juni 2026; Disetujui: 12 Juni 2026

Cara sitasi: Maulan MA, Komalasari R. 2026. Rancang Bangun Aplikasi Kasir Berbasis Web untuk Digitalisasi Transaksi pada Toko Sayur Berkah WNP. Informatics for Educators and Professionals : Journal of Informatics. Vol.11 (1): 94 – 107.

Abstrak: Perkembangan teknologi informasi mendorong Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) untuk melakukan transformasi digital guna meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pelayanan. Toko Sayur Berkah WNP masih menggunakan sistem pencatatan transaksi secara manual yang berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, kesulitan dalam pengelolaan stok barang, serta keterlambatan dalam penyusunan laporan penjualan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi kasir berbasis web sebagai solusi digitalisasi transaksi pada Toko Sayur Berkah WNP. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan aplikasi kasir yang mengintegrasikan pengelolaan transaksi, stok barang, dan laporan penjualan dalam satu sistem berbasis web yang disesuaikan dengan kebutuhan operasional UMKM sektor perdagangan sayuran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu mengelola data produk, transaksi penjualan, dan stok barang secara terintegrasi serta menghasilkan laporan penjualan secara otomatis. Pengujian sistem menunjukkan bahwa seluruh fitur utama dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Secara akademik, penelitian ini memberikan kontribusi dalam penerapan metode Waterfall pada pengembangan sistem informasi kasir berbasis web serta menjadi referensi bagi pengembangan sistem digital pada UMKM dengan karakteristik serupa. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kasir berbasis web mampu membantu proses pengelolaan transaksi dan data penjualan secara lebih efektif, akurat, dan terstruktur pada Toko Sayur Berkah WNP.

Kata kunci: aplikasi kasir; sistem informasi; berbasis web; Waterfall; UMKM.

Abstract: The development of information technology has encouraged Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) to adopt digital transformation in order to improve operational efficiency and service quality. Toko Sayur Berkah WNP still relied on manual transaction recording, which potentially caused recording errors, difficulties in inventory management, and delays in generating sales reports. This study aimed to design and develop a web-based cashier application as a solution for transaction digitalization at Toko Sayur Berkah WNP. The system was developed using the Waterfall method, consisting of requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance stages. The novelty of this study lies in the development of an integrated cashier application that combines transaction processing, inventory management, and sales reporting within a single web-based system tailored to the operational needs of a vegetable retail MSME. The results indicate that the developed system is capable of managing product data, sales transactions, and inventory in an integrated manner while automatically generating sales reports. System testing demonstrated that the main

features functioned according to user requirements. Academically, this study contributes to the implementation of the Waterfall method in developing web-based cashier information systems and provides a reference for future digitalization initiatives in MSMEs with similar characteristics. In conclusion, the developed web-based cashier application supports transaction and sales data management more effectively, accurately, and systematically at Toko Sayur Berkah WNP.

Keywords: *cashier application; information system; web-based; Waterfall; MSMEs.*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi digital di berbagai sektor usaha, termasuk Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Pemanfaatan teknologi informasi mampu meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat proses pengolahan data, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat melalui pengelolaan data yang terintegrasi [1]. Dalam konteks UMKM, digitalisasi menjadi salah satu faktor penting untuk meningkatkan daya saing usaha, khususnya pada aspek transaksi penjualan, pengelolaan stok barang, dan penyusunan laporan usaha [2].

Meskipun demikian, masih banyak UMKM yang menerapkan sistem pencatatan transaksi secara manual. Sistem manual sering menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan pencatatan transaksi, kesulitan dalam pencarian data, keterlambatan penyusunan laporan, serta ketidaksesuaian data stok dengan kondisi aktual di lapangan [3]. Permasalahan tersebut dapat menghambat efektivitas operasional usaha dan memengaruhi kualitas pelayanan kepada pelanggan.

Toko Sayur Berkah WNP merupakan salah satu UMKM yang bergerak di bidang penjualan sayuran dan kebutuhan pangan harian. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, proses transaksi penjualan, pengelolaan stok barang, dan penyusunan laporan masih dilakukan secara manual menggunakan buku catatan dan nota penjualan. Kondisi tersebut menyebabkan proses pencatatan memerlukan waktu yang relatif lama, berpotensi menimbulkan kesalahan data, serta menyulitkan pemilik usaha dalam memantau stok dan penjualan secara real-time.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengembangkan aplikasi kasir atau Point of Sale (POS) berbasis web untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan transaksi pada UMKM. Penelitian Pratama [6] menunjukkan bahwa sistem POS berbasis web mampu mempercepat proses transaksi dan pencatatan penjualan. Hidayat dan Muttaqin [7] mengembangkan sistem informasi penjualan berbasis web yang mampu meningkatkan efektivitas pengolahan data transaksi. Saputra dan Setiawan [8] mengintegrasikan fitur pengelolaan stok dan laporan penjualan untuk mendukung operasional usaha secara lebih efisien. Rizky [9] menunjukkan bahwa implementasi sistem POS dapat membantu pemantauan data penjualan dan stok secara real-time. Sementara itu, Rahman dan Putra [10] memanfaatkan pemodelan UML dalam perancangan sistem informasi penjualan yang lebih terstruktur dan mudah dikembangkan.

Meskipun penelitian-penelitian tersebut telah memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem kasir berbasis web, sebagian besar penelitian masih berfokus pada usaha retail umum dan belum secara khusus mengakomodasi karakteristik operasional UMKM toko sayur. Selain itu, beberapa penelitian hanya menitikberatkan pada fungsi transaksi penjualan atau pengelolaan stok secara terpisah sehingga belum menyediakan integrasi menyeluruh antara transaksi, pengelolaan stok, dan pelaporan penjualan dalam satu sistem yang sederhana dan sesuai dengan kebutuhan operasional toko sayur.

Berdasarkan analisis penelitian terdahulu tersebut, terdapat research gap berupa masih terbatasnya pengembangan aplikasi kasir berbasis web yang dirancang khusus untuk UMKM toko sayur dengan kebutuhan pengelolaan transaksi harian yang cepat, pemantauan stok secara berkelanjutan, dan penyajian laporan penjualan yang terintegrasi. Kesenjangan penelitian ini menunjukkan perlunya pengembangan sistem yang mampu mengakomodasi kebutuhan operasional toko sayur secara lebih spesifik dibandingkan sistem POS yang telah dikembangkan pada penelitian sebelumnya.

Novelty penelitian ini terletak pada pengembangan aplikasi kasir berbasis web yang mengintegrasikan pengelolaan transaksi penjualan, pengelolaan stok barang, dan pembuatan laporan penjualan dalam satu sistem yang dirancang sesuai kebutuhan operasional Toko Sayur Berkah WNP. Sistem yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai media pencatatan transaksi, tetapi juga mendukung pemantauan stok secara otomatis serta penyusunan laporan penjualan secara terintegrasi untuk membantu proses pengambilan keputusan usaha.

Kontribusi penelitian ini adalah menghasilkan model implementasi aplikasi kasir berbasis web yang dapat mendukung digitalisasi UMKM sektor perdagangan sayuran serta memberikan referensi penerapan metode Waterfall dalam pengembangan sistem informasi kasir yang terintegrasi. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengembangan sistem serupa pada UMKM lain yang masih menggunakan proses pencatatan transaksi secara manual.

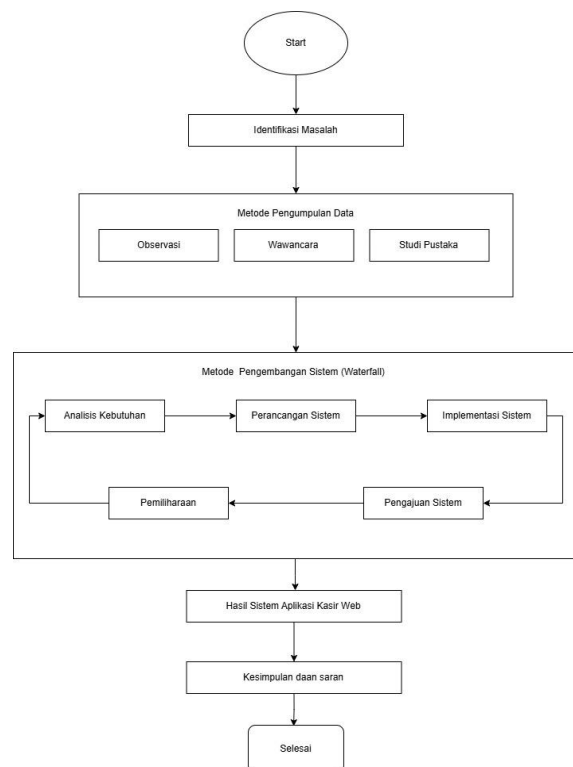
Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun aplikasi kasir berbasis web untuk mendukung digitalisasi transaksi pada Toko Sayur Berkah WNP sehingga proses pengelolaan transaksi, stok barang, dan laporan penjualan dapat dilakukan secara lebih efektif, akurat, dan terintegrasi.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall untuk merancang dan membangun aplikasi kasir berbasis web pada Toko Sayur Berkah WNP. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur, sehingga memudahkan proses pengembangan sistem mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan sistem [16]. Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan yang meliputi identifikasi masalah, pengumpulan data, pengembangan sistem, pengujian sistem, dan evaluasi hasil penelitian.

2.1 Research Framework

Penelitian ini dilakukan secara sistematis menggunakan metode Waterfall untuk menghasilkan aplikasi kasir berbasis web yang sesuai dengan kebutuhan operasional Toko Sayur Berkah WNP. Kerangka penelitian (*research framework*) digunakan untuk menggambarkan tahapan penelitian mulai dari identifikasi masalah hingga diperolehnya sistem yang dapat digunakan untuk mendukung proses transaksi penjualan, pengelolaan stok barang, dan penyusunan laporan penjualan [16].



Sumber : Hasil Penelitian (2026)

Gambar 1. Research Framework Penelitian

Berdasarkan Gambar 1, penelitian diawali dengan identifikasi masalah yang ditemukan pada proses transaksi dan pencatatan data yang masih dilakukan secara manual. Selanjutnya

dilakukan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem yang akan dikembangkan [13].

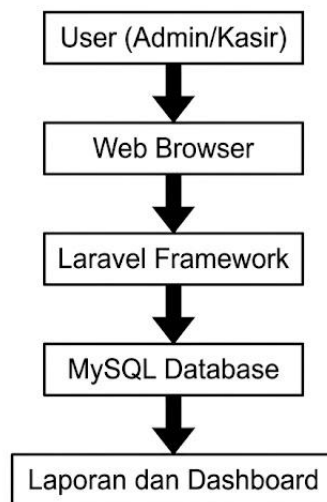
Data yang diperoleh kemudian digunakan sebagai dasar dalam proses pengembangan aplikasi menggunakan metode Waterfall yang terdiri dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil dari tahapan tersebut berupa aplikasi kasir berbasis web yang mampu mendukung digitalisasi transaksi serta meningkatkan efektivitas pengelolaan data pada Toko Sayur Berkah WNP [17].

2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang akurat mengenai kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. (1) Observasi, Observasi dilakukan secara langsung pada Toko Sayur Berkah WNP untuk mengidentifikasi proses transaksi penjualan, pengelolaan stok barang, serta pembuatan laporan penjualan yang masih dilakukan secara manual [13]. (2) Wawancara, Wawancara dilakukan dengan pemilik usaha untuk memperoleh informasi terkait kebutuhan sistem, fitur yang diperlukan, serta kendala yang dihadapi dalam proses operasional usaha [14].

2.3 System Architecture

Arsitektur sistem dirancang untuk menggambarkan hubungan antara pengguna, aplikasi, dan basis data dalam proses pengelolaan transaksi penjualan. Sistem menggunakan konsep *client-server* dengan framework Laravel sebagai pengelola logika aplikasi dan MySQL sebagai media penyimpanan data [20].



Sumber : Hasil Penelitian (2026)

Gambar 2. System Architecture Aplikasi Kasir Berbasis Web

Berdasarkan Gambar 2, pengguna yang terdiri dari admin dan kasir mengakses sistem melalui web browser. Setiap permintaan yang dilakukan pengguna akan diproses oleh aplikasi berbasis Laravel yang bertugas mengelola data produk, transaksi penjualan, stok barang, dan laporan penjualan.

Data yang dihasilkan dari setiap aktivitas pengguna disimpan ke dalam database MySQL sehingga seluruh informasi dapat dikelola secara terpusat. Arsitektur ini memungkinkan proses transaksi, pembaruan stok, dan pembuatan laporan dilakukan secara terintegrasi dan real-time sehingga dapat meningkatkan efisiensi operasional usaha [20].

2.4 Workflow Sistem

Workflow sistem digunakan untuk menggambarkan alur proses bisnis yang terjadi pada aplikasi kasir berbasis web mulai dari pengguna melakukan login hingga sistem menghasilkan laporan penjualan. Workflow ini dirancang untuk memastikan setiap proses transaksi dapat berjalan secara terstruktur, terintegrasi, dan sesuai dengan kebutuhan operasional Toko Sayur Berkah WNP [19].



Sumber : Hasil Penelitian (2026)

Gambar 3. Workflow Sistem Kasir

Berdasarkan Gambar 3, proses diawali dengan login pengguna ke dalam sistem menggunakan akun yang telah terdaftar. Setelah proses autentikasi berhasil, pengguna dapat mengakses dashboard dan melakukan berbagai aktivitas seperti mengelola data produk, melakukan transaksi penjualan, serta melihat laporan penjualan. Pada proses transaksi, pengguna memilih produk yang akan dijual kemudian memasukkan jumlah pembelian sehingga sistem dapat menghitung total transaksi secara otomatis.

Setelah transaksi berhasil disimpan, sistem akan memperbarui jumlah stok barang secara otomatis sesuai dengan produk yang terjual. Data transaksi yang tersimpan kemudian digunakan sebagai sumber informasi dalam pembuatan laporan penjualan. Dengan workflow yang terintegrasi, proses pencatatan transaksi, pengelolaan stok, dan penyusunan laporan dapat dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan efisien dibandingkan sistem manual yang digunakan sebelumnya [21].

2.5 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall. Metode Waterfall dipilih karena memiliki tahapan yang terstruktur dan dilakukan secara berurutan sehingga memudahkan proses pengembangan aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna [16]. Setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya sehingga proses pengembangan dapat berjalan lebih sistematis dan terdokumentasi dengan baik [17].

Metode Waterfall terdiri dari lima tahapan yaitu *requirement analysis*, *system design*, *implementation*, *testing*, dan *maintenance*. Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara. Selanjutnya dilakukan perancangan sistem menggunakan UML, desain basis data, dan desain antarmuka pengguna. Tahap implementasi dilakukan dengan membangun aplikasi menggunakan framework Laravel dan database MySQL [20].

Setelah sistem selesai dikembangkan, dilakukan pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Tahap terakhir adalah pemeliharaan sistem yang bertujuan untuk memperbaiki kesalahan yang ditemukan selama penggunaan serta melakukan pengembangan fitur apabila diperlukan agar sistem tetap berjalan secara optimal [21].

2.6 Desain Basis Data

Basis data dirancang menggunakan MySQL dengan pendekatan normalisasi untuk mengurangi redundansi data dan meningkatkan konsistensi penyimpanan informasi. Tabel utama yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Struktur Tabel Utama Sistem

Tabel	Fungsi
users	Menyimpan data pengguna
products	Menyimpan data produk
transactions	Menyimpan data transaksi
transaction_details	Menyimpan detail transaksi
customers	Menyimpan data pelanggan

Sumber : Hasil Penelitian (2026)

Hubungan antar tabel dirancang menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) sehingga integritas data dapat terjaga selama proses transaksi berlangsung.

2.7 Struktur API dan Routing Sistem

Aplikasi dikembangkan menggunakan arsitektur MVC Laravel yang memanfaatkan mekanisme routing untuk menghubungkan antarmuka pengguna dengan logika bisnis dan database.

Tabel 2. Struktur Endpoint Sistem

Endpoint	Method	Fungsi
/login	POST	Login pengguna
/products	GET	Menampilkan data produk
/products/store	POST	Menambahkan produk
/transaction	POST	Menyimpan transaksi
/report	GET	Menampilkan laporan

Sumber : Hasil Penelitian (2026)

2.8 Teknik Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan Black Box Testing dengan fokus pada pengujian fungsi utama aplikasi.

Tabel 3. Skenario Pengujian Sistem

Fitur	Skenario	Hasil yang Diharapkan
Login	Input akun valid	Berhasil masuk
Produk	Tambah produk	Data tersimpan
Transaksi	Simpan transaksi	Data tersimpan
Stok	Update stok	Stok berkurang otomatis
Laporan	Generate laporan	Laporan tampil

Sumber : Hasil Penelitian (2026)

Hasil pengujian digunakan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai kebutuhan pengguna dan mendukung proses operasional Toko Sayur Berkah WNP secara efektif.

3. Hasil dan Pembahasan

Alur Aplikasi Kasir Berbasis Web

Aplikasi kasir berbasis web yang dikembangkan pada penelitian ini dirancang untuk mendukung proses transaksi penjualan, pengelolaan produk, pengelolaan stok barang, dan pembuatan laporan penjualan secara terintegrasi. Sistem dibangun menggunakan framework Laravel dan database MySQL sehingga seluruh data dapat tersimpan secara terpusat dan dikelola secara real-time.

Proses operasional sistem diawali dengan autentikasi pengguna melalui halaman login. Setelah berhasil masuk ke dalam sistem, pengguna dapat mengakses fitur sesuai hak akses yang dimiliki, seperti pengelolaan data produk, transaksi penjualan, dan laporan penjualan. Pada proses transaksi, sistem secara otomatis melakukan perhitungan total pembayaran, penyimpanan data transaksi, serta pembaruan stok barang sehingga dapat mengurangi kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem manual.

Selain mendukung proses transaksi, sistem juga menyediakan fitur laporan penjualan yang dapat digunakan untuk memantau aktivitas penjualan dan kondisi stok barang. Integrasi antar modul memungkinkan informasi diperoleh secara lebih cepat dan akurat sehingga dapat

membantu pemilik usaha dalam melakukan pengelolaan dan pengambilan keputusan operasional.

Perancangan Sistem Menggunakan Diagram UML

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) untuk menggambarkan sistem yang akan dibangun. UML digunakan untuk memodelkan sistem secara visual sehingga memudahkan dalam memahami struktur dan alur kerja sistem.

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem yang dikembangkan. Berdasarkan Gambar 1, terdapat tiga aktor yang terlibat dalam sistem yaitu Admin, Kasir, dan Pelanggan. Admin memiliki hak akses penuh untuk mengelola data produk, kategori produk, akun pengguna, transaksi, dan laporan penjualan. Kasir berperan dalam proses operasional transaksi penjualan dan pengelolaan pelanggan, sedangkan pelanggan hanya terlibat sebagai objek dalam proses transaksi.

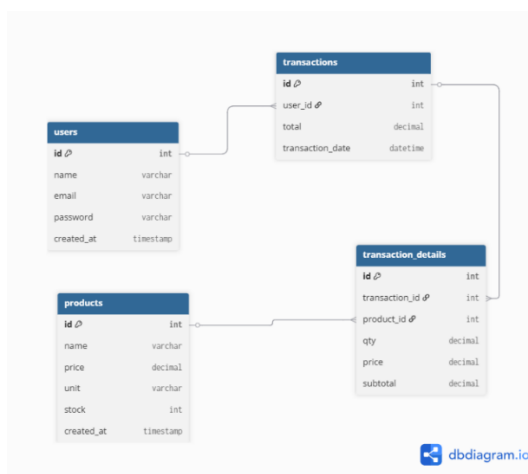


Sumber : Hasil Penelitian (2026)

Gambar 4. Use Case Diagram Sistem

Berdasarkan Gambar 4, dapat diketahui bahwa modul transaksi menjadi pusat aktivitas sistem karena terhubung dengan modul produk, pelanggan, dan laporan penjualan. Relasi tersebut menunjukkan bahwa setiap transaksi yang berhasil dilakukan akan menghasilkan pembaruan data stok produk secara otomatis serta menjadi sumber data dalam proses pembuatan laporan penjualan. Dengan demikian, integrasi antar use case memungkinkan proses bisnis berjalan secara real-time dan meminimalkan redundansi pencatatan data.

Class Diagram digunakan untuk menggambarkan struktur data dan hubungan antar entitas dalam sistem. Diagram ini menjadi dasar dalam perancangan basis data serta implementasi model pada framework Laravel.



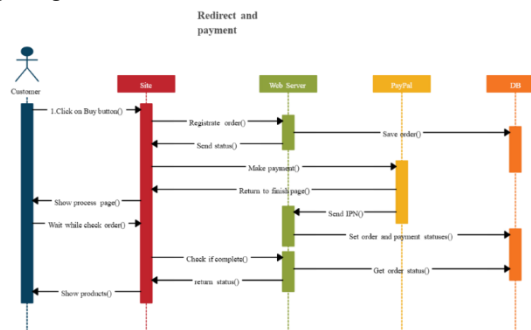
Sumber : Hasil Penelitian (2026)

Gambar 5. Class Diagram Sistem

Berdasarkan Gambar 5, entitas **Users** memiliki relasi *one-to-many* terhadap entitas **Transactions**, yang berarti satu pengguna dapat melakukan banyak transaksi. Entitas **Transactions** memiliki relasi *one-to-many* dengan **Transaction_Details**, karena satu transaksi dapat terdiri dari beberapa produk. Sementara itu, entitas **Products** memiliki relasi *one-to-many* terhadap **Transaction_Details**, sehingga satu produk dapat muncul pada banyak detail transaksi.

Struktur relasi tersebut menerapkan prinsip normalisasi basis data untuk mengurangi redundansi data dan menjaga integritas informasi. Penggunaan tabel **Transaction_Details** sebagai tabel penghubung (*junction table*) memungkinkan sistem menyimpan banyak item produk dalam satu transaksi tanpa melakukan duplikasi data produk maupun transaksi. Desain ini juga mendukung proses pencarian data dan pembuatan laporan yang lebih efisien.

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan urutan interaksi antar objek pada saat proses transaksi berlangsung.



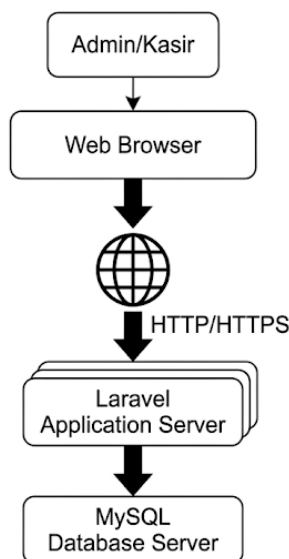
Sumber : Hasil Penelitian (2026)

Gambar 6. Sequence Diagram Transaksi

Berdasarkan Gambar 6, proses diawali ketika kasir memilih produk yang akan dijual melalui antarmuka sistem. Selanjutnya sistem mengirimkan permintaan data produk ke database untuk memperoleh informasi harga dan stok barang. Setelah jumlah pembelian dimasukkan, sistem melakukan validasi stok dan menghitung total transaksi secara otomatis.

Apabila validasi berhasil, sistem menyimpan data transaksi ke tabel transaksi dan detail transaksi, kemudian memperbarui jumlah stok produk pada database. Setelah seluruh proses berhasil dilakukan, sistem menampilkan konfirmasi transaksi dan menghasilkan struk penjualan. Sequence Diagram tersebut menunjukkan bahwa seluruh proses transaksi dilakukan secara terintegrasi sehingga dapat mengurangi risiko kesalahan pencatatan dan menjaga konsistensi data.

Deployment Architecture digunakan untuk menggambarkan lingkungan implementasi sistem yang dikembangkan.



Sumber : Hasil Penelitian (2026)

Gambar 7. Deployment Architecture Sistem

Berdasarkan Gambar 7, pengguna mengakses sistem melalui web browser yang terhubung dengan server aplikasi menggunakan protokol HTTP/HTTPS. Seluruh logika bisnis diproses pada server Laravel, sedangkan penyimpanan data dilakukan pada server MySQL. Arsitektur ini memungkinkan sistem diakses secara terpusat oleh beberapa pengguna sekaligus dan mendukung pengelolaan data secara real-time.

Implementasi Program dan Tampilan Antarmuka (UI/UX)

Pada tahap implementasi, penulis merealisasikan hasil perancangan sistem ke dalam bentuk aplikasi kasir berbasis web yang dapat digunakan secara langsung oleh pengguna. Implementasi dilakukan menggunakan framework Laravel dengan bahasa pemrograman PHP serta *database* MySQL sebagai media penyimpanan data.

Struktur program disusun berdasarkan konsep *Model-View-Controller* (MVC) yang bertujuan untuk memisahkan logika aplikasi, tampilan, dan pengelolaan data. Dengan menggunakan arsitektur ini, sistem menjadi lebih terstruktur, mudah dikembangkan, serta mempermudah proses pemeliharaan di masa mendatang.

Pada bagian *back-end*, penulis mengembangkan fitur-fitur utama seperti autentikasi pengguna, pengelolaan data produk, transaksi penjualan, serta laporan penjualan. Setiap fitur dihubungkan dengan *database* melalui model yang telah dirancang sebelumnya pada *Class Diagram*.

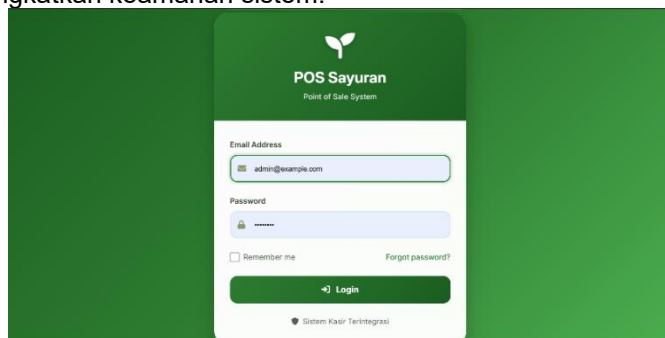
Sementara itu, pada bagian *front-end*, tampilan antarmuka dirancang dengan mempertimbangkan aspek kemudahan penggunaan (*usability*) dan kenyamanan pengguna (*user experience*). Desain dibuat sederhana agar pengguna, khususnya kasir, dapat dengan cepat memahami alur penggunaan sistem tanpa memerlukan pelatihan khusus.

Halaman Login

Halaman *login* merupakan gerbang awal dalam sistem yang berfungsi untuk mengamankan akses pengguna. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk memasukkan email dan password yang telah terdaftar.

Proses autentikasi dilakukan dengan mencocokkan data *input* pengguna dengan data yang terdapat pada *database*, khususnya pada tabel *users*. Jika data sesuai, maka pengguna akan diarahkan ke halaman *dashboard*. Fitur *login* ini juga berperan dalam membatasi hak akses pengguna, sehingga hanya pengguna yang memiliki akun yang dapat mengakses sistem.

Selain itu, sistem juga dirancang untuk menolak akses jika data yang dimasukkan tidak sesuai, sehingga meningkatkan keamanan sistem.



Sumber : Hasil Penelitian (2026)

Gambar 8. Halaman Login Aplikasi

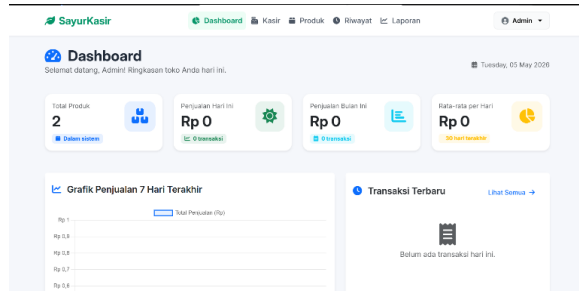
Berdasarkan gambar 8., jika berhasil *login*, sistem akan menginisialisasi sesi pengguna dan menyimpan informasi pengguna untuk digunakan selama proses interaksi dengan sistem.

Keamanan tambahan juga diterapkan dengan penggunaan validasi *input* untuk mencegah kesalahan maupun potensi serangan pada sistem. Dengan adanya fitur *login* ini, sistem menjadi lebih aman dan terkontrol dalam pengelolaan akses pengguna. Hal ini sangat penting terutama dalam menjaga kerahasiaan data transaksi dan data pengguna dalam sistem.

Halaman *Dashboard*

Halaman *dashboard* merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah pengguna berhasil *login* ke dalam sistem. Halaman ini berfungsi sebagai pusat informasi yang menampilkan ringkasan data sistem.

Informasi yang ditampilkan pada *dashboard* meliputi jumlah produk, jumlah transaksi, serta aktivitas terbaru yang terjadi dalam sistem. *Dashboard* dirancang dengan tampilan yang sederhana dan informatif agar pengguna dapat dengan cepat memahami kondisi sistem secara keseluruhan. Dengan adanya *dashboard*, pengguna tidak perlu membuka setiap menu untuk melihat informasi penting terkait sistem.



Sumber : Hasil Penelitian (2026)

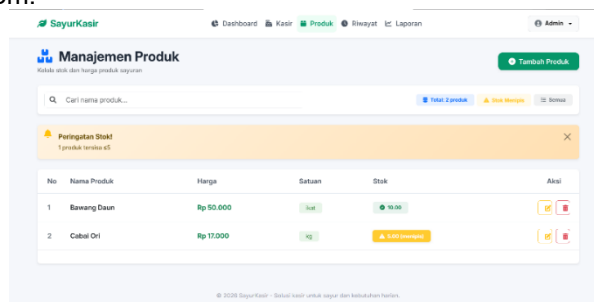
Gambar 9. Halaman *Dashboard*

Dari gambar 9., yaitu sisi implementasi, data yang ditampilkan pada *dashboard* diambil secara langsung dari *database* melalui query yang telah dioptimalkan. Hal ini memungkinkan data yang ditampilkan selalu terbaru sesuai dengan kondisi sistem secara *real-time*.

Selain itu, *dashboard* juga membantu pengguna dalam melakukan *monitoring* terhadap aktivitas penjualan. Dengan demikian, *dashboard* berperan penting dalam meningkatkan efisiensi penggunaan sistem.

Halaman Data Produk

Halaman data produk digunakan untuk mengelola seluruh data barang yang dijual dalam sistem. Fitur ini hanya dapat diakses oleh admin. Pada halaman ini, admin dapat menambahkan produk baru dengan mengisi informasi seperti nama produk, harga, dan jumlah stok. Selain itu, admin juga dapat melakukan perubahan data produk jika terjadi perubahan harga atau stok barang. Fitur hapus juga disediakan untuk menghapus produk yang sudah tidak digunakan lagi dalam sistem.



Sumber : Hasil Penelitian (2026)

Gambar 10. Halaman Data Produk

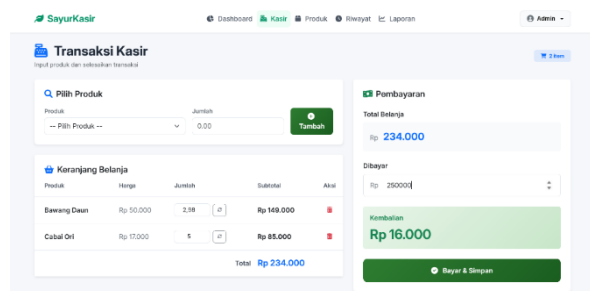
Dari gambar 10, setiap data produk yang ditambahkan akan disimpan ke dalam tabel *products* pada *database*. Perubahan data yang dilakukan juga akan langsung diperbarui dalam *database* sehingga data selalu konsisten. Fitur ini sangat penting karena menjadi dasar dalam proses transaksi penjualan. Dengan pengelolaan produk yang baik, sistem dapat berjalan dengan lebih optimal dan akurat.

Halaman Transaksi Penjualan

Halaman transaksi merupakan fitur utama dalam sistem yang digunakan untuk melakukan proses penjualan. Pada halaman ini, kasir dapat memilih produk yang akan dibeli

oleh pelanggan serta menentukan jumlah barang yang dibeli. Sistem akan secara otomatis menghitung subtotal untuk setiap produk serta total keseluruhan transaksi.

Hal ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan perhitungan yang sering terjadi pada sistem manual.



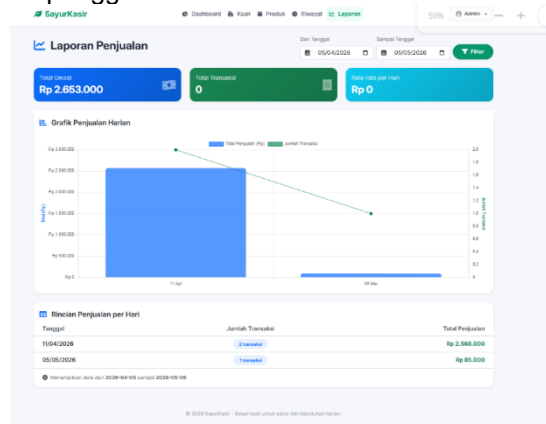
Sumber : Hasil Penelitian (2026)

Gambar 11. Halaman Transaksi Penjualan

Berdasarkan gambar 11 jika transaksi selesai, data akan disimpan ke dalam tabel *transactions* dan *transaction_details*. Selain itu, sistem juga akan secara otomatis mengurangi jumlah stok barang sesuai dengan jumlah yang dibeli. Proses ini berjalan secara *real-time* sehingga data yang ditampilkan selalu akurat. Fitur ini menjadi inti dari sistem karena berhubungan langsung dengan aktivitas utama usaha.

Halaman Laporan Penjualan

Halaman laporan digunakan untuk menampilkan data transaksi yang telah dilakukan dalam periode tertentu. Laporan ini dapat digunakan oleh pemilik usaha untuk melakukan evaluasi terhadap kinerja penjualan. Data yang ditampilkan meliputi informasi transaksi seperti tanggal, total transaksi, serta detail produk yang terjual. Laporan disusun secara sistematis sehingga mudah dipahami oleh pengguna.



Sumber : Hasil Penelitian (2026)

Gambar 12. Halaman Laporan Penjualan

Dari gambar 12 ini laporan dihasilkan melalui proses query data dari tabel *transactions* dan *transaction_details*. Proses ini dilakukan secara otomatis sehingga pengguna tidak perlu melakukan perhitungan manual. Dengan adanya fitur laporan, pemilik usaha dapat dengan mudah memantau perkembangan bisnisnya. Hal ini sangat membantu dalam proses pengambilan keputusan.

Analisis Performa Sistem

Selain pengujian fungsional dan pengujian kepuasan pengguna, dilakukan analisis performa sistem untuk mengevaluasi kemampuan aplikasi dalam menjalankan proses bisnis utama. Analisis dilakukan terhadap aspek waktu respons (*response time*), efisiensi eksekusi (*execution efficiency*), performa basis data (*database performance*), skalabilitas (*scalability*), dan keamanan sistem (*security analysis*).

1. Response Time

Response time merupakan waktu yang dibutuhkan sistem untuk memberikan respons terhadap permintaan pengguna. Berdasarkan hasil pengujian penggunaan aplikasi, proses login, pencarian produk, penyimpanan transaksi, dan pembuatan laporan dapat dijalankan tanpa jeda yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan respons yang cukup baik untuk mendukung aktivitas operasional harian pada Toko Sayur Berkah WNP.

2. Execution Efficiency

Efisiensi eksekusi dianalisis berdasarkan kemampuan sistem dalam mengotomatisasi proses transaksi yang sebelumnya dilakukan secara manual. Sistem mampu melakukan perhitungan total pembayaran, pengurangan stok barang, dan penyimpanan data transaksi secara otomatis dalam satu proses. Dengan demikian, jumlah aktivitas manual yang harus dilakukan pengguna dapat dikurangi sehingga proses transaksi menjadi lebih cepat dan efisien.

3. Database Performance

Performa basis data dievaluasi berdasarkan kemampuan sistem dalam menyimpan, memperbarui, dan menampilkan data produk, transaksi, serta laporan penjualan. Penggunaan database MySQL memungkinkan proses pengelolaan data dilakukan secara terpusat dan terintegrasi. Selain itu, struktur relasi antar tabel yang telah dinormalisasi membantu mengurangi redundansi data dan meningkatkan konsistensi informasi yang tersimpan dalam sistem.

4. Scalability

Dari sisi skalabilitas, sistem dirancang menggunakan framework Laravel yang mendukung pengembangan lebih lanjut apabila jumlah data maupun jumlah pengguna meningkat di masa mendatang. Arsitektur berbasis web memungkinkan sistem diakses oleh lebih dari satu pengguna secara bersamaan sesuai dengan kebutuhan operasional usaha.

5. Security Analysis

Analisis keamanan dilakukan berdasarkan fitur keamanan yang tersedia pada framework Laravel. Sistem menerapkan mekanisme autentikasi pengguna melalui proses login dan pembatasan hak akses berdasarkan peran pengguna (*role-based access control*). Selain itu, penggunaan framework Laravel memberikan perlindungan terhadap beberapa risiko keamanan umum seperti SQL Injection dan Cross-Site Request Forgery (CSRF) melalui fitur keamanan bawaan yang disediakan framework [20].

Berdasarkan hasil analisis tersebut, aplikasi kasir berbasis web yang dikembangkan mampu mendukung proses transaksi dan pengelolaan data secara efektif dengan performa yang memadai untuk kebutuhan operasional Toko Sayur Berkah WNP.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi kasir berbasis web yang dirancang dan dibangun pada Toko Sayur Berkah WNP mampu mendukung proses digitalisasi transaksi penjualan secara lebih efektif dan terintegrasi. Sistem yang dikembangkan berhasil membantu proses pengelolaan data produk, transaksi penjualan, pengelolaan stok barang, serta penyusunan laporan penjualan secara otomatis dibandingkan dengan sistem manual yang sebelumnya digunakan.

Penerapan aplikasi kasir berbasis web ini juga mampu meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi pencatatan transaksi. Sistem yang dibangun dapat meminimalisir kesalahan pencatatan, mempercepat proses transaksi, serta mempermudah pemilik usaha dalam melakukan pengawasan terhadap stok barang dan laporan penjualan secara *real-time*. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur utama pada sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat digunakan dengan baik.

Dengan demikian, tujuan penelitian untuk merancang dan membangun aplikasi kasir berbasis web sebagai solusi digitalisasi transaksi pada Toko Sayur Berkah WNP telah berhasil dicapai. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan usaha serta mendukung penerapan teknologi informasi pada UMKM.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran untuk pengembangan sistem pada penelitian selanjutnya. Pertama, sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur pembayaran digital agar proses transaksi menjadi lebih modern dan fleksibel.

Kedua, sistem dapat dilengkapi dengan fitur analisis data penjualan dalam bentuk grafik atau laporan statistik sehingga pemilik usaha dapat melakukan evaluasi penjualan secara lebih

mendalam. Ketiga, pengembangan aplikasi berbasis mobile juga dapat dilakukan agar sistem lebih mudah diakses oleh pengguna secara fleksibel.

Selain itu, peningkatan pada aspek keamanan sistem seperti penerapan enkripsi data dan pengaturan hak akses pengguna perlu diperhatikan untuk menjaga keamanan dan kerahasiaan data. Dengan adanya pengembangan lanjutan tersebut, aplikasi kasir berbasis web ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang lebih optimal bagi pelaku UMKM dalam mendukung proses digitalisasi usaha.

Referensi

- [1] R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 9th ed. New York: McGraw-Hill, 2020.
- [2] I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed. Boston: Pearson, 2016.
- [3] A. Dennis, B. H. Wixom, and D. Tegarden, *Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML*, 5th ed. Hoboken: Wiley, 2018.
- [4] M. Fowler, *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language*, 3rd ed. Boston: Addison-Wesley, 2018.
- [5] M. N. K. Boulos and E. M. Wheeler, "The emerging Web 2.0 social software: An enabling suite of sociable technologies in health and healthcare education," *Health Information and Libraries Journal*, vol. 24, no. 1, pp. 2–23, 2020.
- [6] A. Tarhini, K. Hone, and X. Liu, "A cross-cultural examination of the impact of social, organisational and individual factors on educational technology acceptance between British and Lebanese university students," *British Journal of Educational Technology*, vol. 46, no. 4, pp. 739–755, 2021.
- [7] J. Veit, M. Clemons, J. Benlian, and B. Buxmann, "Business Models in Information Systems Research: Concepts, Challenges, and Emerging Perspectives," *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 41, no. 1, pp. 45–67, 2021.
- [8] H. M. S. Al-Kassab, M. Abdullah, and S. A. Hussin, "Web-Based Point of Sale System for Small and Medium Enterprises," *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 13, no. 5, pp. 425–433, 2022.
- [9] S. Gupta and R. Kumar, "Development of Web-Based Inventory and Sales Management System for SMEs," *Journal of Information Systems Engineering and Management*, vol. 8, no. 2, pp. 1–12, 2023.
- [10] E. Sasmita and Tristiyanto, "Aplikasi Marketplace untuk Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) Menggunakan Framework Laravel," *Jurnal Pepadun*, vol. 2, no. 2, 2021.
- [11] N. A. Rahman and M. R. Islam, "Digital Transformation and Information System Adoption among Small Businesses," *Sustainability*, vol. 15, no. 8, pp. 1–18, 2023.
- [12] A. Nugroho, *Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek dengan Metode USDP*. Yogyakarta: Andi, 2019.
- [13] R. Elmasri and S. B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, 7th ed. Boston: Pearson, 2017.
- [14] J. W. Satzinger, R. B. Jackson, and S. D. Burd, *Systems Analysis and Design in a Changing World*, 7th ed. Boston: Cengage Learning, 2016.
- [15] L. Bass, P. Clements, and R. Kazman, *Software Architecture in Practice*, 4th ed. Boston: Addison-Wesley, 2021.
- [16] ISO, *ISO 9241-210: Human-Centred Design for Interactive Systems*. Geneva: International Organization for Standardization, 2019.
- [17] T. Otwell, *Laravel Documentation*. Laravel Official Documentation, 2025.
- [18] A. Rosa and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2018.

- [19] A. Muzakki, A. Amaludin, A. S. Widiyanto, and A. Rifai, "Pembuatan Aplikasi Kasir Berbasis Web Pada UMKM," *Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia (BIIKMA)*, vol. 2, no. 2, pp. 204–215, 2024.
- [20] M. Alshamrani and A. Bahattab, "Performance Evaluation of Laravel Framework in Modern Web Application Development," *Journal of Computer Science*, vol. 20, no. 1, pp. 55–67, 2024.
- [21] F. A. Maulana and S. Widiono, "Inovasi Teknologi dalam Manajemen Penjualan: Aplikasi Point of Sales Berbasis Web untuk UMKM," *Infomatek*, vol. 26, no. 2, 2024.