

Implementasi Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Arsitektur MVC dan Metode Waterfall

I Gede Krisna Wijaya

Program Studi Sistem Informasi, ISB Atma Luhur, Pangkalpinang, Bangka Belitung, Indonesia

*Korespondensi : 2322520007@mahasiswa.atmaluhur.ac.id

Submit : 27 April 2026 | Diterima : 18 Mei 2026 | Terbit : 22 Mei 2026

ABSTRACT

The rapid development of information technology has encouraged business actors to shift from conventional systems to digital systems in order to improve efficiency and accuracy in transaction processes. This study aims to analyze and implement a web-based sales information system using the Model-View-Controller (MVC) architecture to support transaction digitalization. The software development method used is the Waterfall model, which consists of the stages of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The system is developed using the Laravel framework, which applies the MVC concept to separate business logic, user interface, and data management, resulting in a well-structured and easily maintainable system. System testing is conducted using the Black Box Testing method to ensure that all functions operate according to user requirements. The results show that the developed system is able to improve transaction efficiency, minimize data recording errors, and provide real-time sales reports. Therefore, the proposed system can effectively support transaction digitalization and enhance business operational performance.

Keywords: Information System, Sales, MVC, Waterfall, Digitalization.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong pelaku usaha untuk beralih dari sistem konvensional menuju sistem digital guna meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses transaksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis serta mengimplementasikan sistem informasi penjualan berbasis web dengan menggunakan arsitektur Model-View-Controller (MVC) dalam mendukung digitalisasi transaksi. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Waterfall yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel yang menerapkan konsep MVC untuk memisahkan logika bisnis, tampilan, dan pengelolaan data sehingga menghasilkan sistem yang terstruktur dan mudah dikembangkan. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu meningkatkan efisiensi proses transaksi, meminimalisir kesalahan pencatatan data, serta menyediakan laporan penjualan secara real-time. Dengan demikian, sistem informasi yang dikembangkan dapat mendukung digitalisasi transaksi secara efektif dan meningkatkan kinerja operasional usaha.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Penjualan, MVC, Waterfall, Digitalisasi.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mendorong terjadinya transformasi digital dalam berbagai sektor, termasuk dalam bidang perdagangan. Proses transaksi yang sebelumnya dilakukan secara manual kini mulai beralih ke sistem berbasis digital guna meningkatkan efisiensi, kecepatan, dan akurasi dalam pengelolaan data. Sistem informasi penjualan berbasis web menjadi salah satu solusi yang dapat membantu pelaku usaha dalam mengelola transaksi secara terintegrasi dan real-time [1].

Namun, dalam praktiknya masih banyak pelaku usaha yang menggunakan sistem pencatatan manual dalam proses transaksi penjualan. Hal ini menimbulkan berbagai permasalahan seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan dalam penyusunan laporan, serta risiko kehilangan data. Kondisi tersebut dapat menghambat proses pengambilan keputusan dan menurunkan

efektivitas operasional usaha[2]. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem informasi yang mampu mendukung digitalisasi proses transaksi secara efektif dan efisien[2].

Dalam pengembangan sistem informasi, pemilihan arsitektur yang tepat menjadi faktor penting. Salah satu arsitektur yang banyak digunakan adalah Model-View-Controller (MVC), yang memungkinkan pemisahan antara logika bisnis, tampilan, dan pengelolaan data sehingga menghasilkan sistem yang lebih terstruktur, fleksibel, dan mudah dipelihara[3]. Implementasi arsitektur MVC dalam pengembangan aplikasi web banyak didukung oleh framework modern seperti Laravel, yang menyediakan kemudahan dalam pengelolaan kode program serta pengembangan sistem yang terorganisir.

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah Waterfall. Metode ini memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, sehingga sesuai digunakan untuk pengembangan sistem dengan kebutuhan yang telah terdefinisi secara jelas[4]. Selain itu, pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna[5].

METODOLOGI PENELITIAN

Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode **Waterfall**. Metode Waterfall dipilih karena menggunakan pendekatan yang sistematis dan terstruktur, di mana setiap tahapan dalam proses pengembangan dilakukan secara berurutan dari tahap awal hingga tahap akhir. Tahapan tersebut meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan sistem[4].

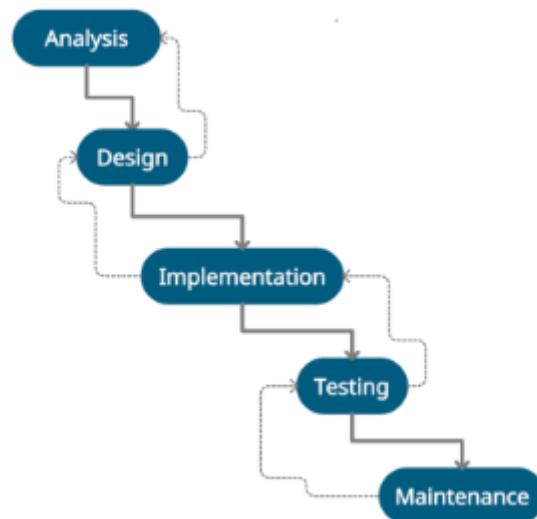
Pada metode ini, setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Pendekatan ini dinilai sesuai karena mampu meminimalkan risiko kesalahan dalam proses pengembangan, terutama ketika kebutuhan sistem telah terdefinisi dengan jelas sejak awal[6]. Selain itu, metode Waterfall juga memudahkan dalam pengendalian proses pengembangan karena setiap tahapan memiliki dokumentasi yang jelas dan terstruktur[7].

Penggunaan metode Waterfall dalam pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web telah banyak diterapkan pada penelitian sebelumnya dan terbukti mampu meningkatkan efisiensi proses pengembangan serta menghasilkan sistem yang lebih terorganisir[4]. Dengan demikian, metode ini sangat sesuai untuk digunakan dalam penelitian yang berfokus pada analisis dan implementasi sistem informasi penjualan berbasis web menggunakan arsitektur Model-View-Controller (MVC).

Tahapan Metode Waterfall

Tahapan dalam metode Waterfall yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan
Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem berdasarkan permasalahan yang ada pada sistem berjalan.
2. Perancangan Sistem
Tahap ini meliputi perancangan sistem menggunakan UML seperti Use Case Diagram dan Entity Relationship Diagram (ERD).
3. Implementasi
Pada tahap ini dilakukan pengkodean sistem menggunakan framework Laravel yang menerapkan arsitektur MVC.
4. Pengujian
Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna[5].
5. Pemeliharaan
Tahap ini dilakukan untuk memperbaiki kesalahan serta meningkatkan performa sistem setelah diimplementasikan.



Gambar 1. Diagram Metode Waterfall

Sumber : Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer [5]

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Implementasi Sistem

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi penjualan berbasis web yang dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan menerapkan arsitektur Model-View-Controller (MVC), Sistem ini dirancang untuk mendukung proses digitalisasi transaksi serta meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data penjualan.

Fitur utama yang dihasilkan dari sistem ini meliputi:

1. Manajemen Data Produk, digunakan untuk mengelola data produk seperti penambahan, perubahan, dan penghapusan data.
2. Transaksi Penjualan, digunakan untuk mencatat proses transaksi secara terintegrasi sehingga meminimalisir kesalahan pencatatan.
3. Manajemen Data Pelanggan, digunakan untuk menyimpan data pelanggan yang terhubung dengan proses transaksi.
4. Laporan Penjualan, digunakan untuk menghasilkan laporan penjualan secara otomatis dan real-time.

Sistem yang dibangun mampu menggantikan proses manual menjadi terkomputerisasi sehingga proses pengolahan data menjadi lebih cepat, akurat, dan efisien.

Implementasi Arsitektur MVC

Implementasi arsitektur Model-View-Controller (MVC) pada sistem ini bertujuan untuk memisahkan antara komponen logika bisnis, tampilan, dan pengolahan data. Penerapan MVC dalam framework Laravel dibagi menjadi tiga bagian utama, yaitu:

A. Model

Model digunakan untuk mengelola data dan berinteraksi langsung dengan database, seperti data produk, pelanggan, dan transaksi.

B. View

View berfungsi sebagai antarmuka pengguna yang menampilkan data kepada pengguna dalam bentuk tampilan web.

C. Controller

Controller berfungsi sebagai penghubung antara Model dan View serta mengatur alur logika aplikasi.

Penerapan arsitektur MVC ini memberikan keuntungan berupa struktur kode yang lebih terorganisir, memudahkan pengembangan sistem, serta meningkatkan maintainability sistem.

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box testing untuk memastikan

bahwa setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan dengan menguji setiap fitur utama tanpa melihat struktur kode program.

Table 1. Hasil Pengujian Sistem

No	Fitur	Skenario Pengujian	Hasil	Status
1	Login	Input username dan password	Berhasil	Valid
2	Tambah Produk	Input data produk baru	Berhasil	Valid
3	Edit Produk	Mengubah data produk	Berhasil	Valid
4	Transaksi Penjualan	Melakukan proses transaksi	Berhasil	Valid
5	Laporan Penjualan	Menampilkan secara real-time	Berhasil	Valid

Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi sistem yang telah dilakukan, sistem informasi penjualan berbasis web yang dikembangkan mampu memberikan solusi terhadap permasalahan yang terdapat pada sistem konvensional. Proses pencatatan transaksi yang sebelumnya dilakukan secara manual memiliki risiko kesalahan pencatatan, keterlambatan dalam penyusunan laporan, serta potensi kehilangan data. Dengan adanya sistem berbasis web, proses tersebut menjadi lebih terstruktur, terintegrasi, dan dapat diakses secara real-time sehingga yang meningkatkan efisiensi operasional[4].

Penggunaan metode Waterfall dalam penelitian ini memberikan alur pengembangan yang sistematis dan terstruktur, dimulai dari tahap analisis kebutuhan hingga tahap pemeliharaan. Setiap tahapan dilakukan secara berurutan sehingga memudahkan dalam pengendalian proses pengembangan serta dokumentasi sistem. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa metode Waterfall efektif digunakan pada pengembangan sistem informasi yang memiliki kebutuhan yang jelas dan stabil, serta mampu menghasilkan sistem yang lebih terorganisir[7][6].

Selain itu, penerapan arsitektur Model-View-Controller (MVC) pada framework Laravel memberikan dampak positif terhadap kualitas sistem yang dibangun. Dengan pemisahan antara Model, View, dan Controller, sistem menjadi lebih modular dan mudah dalam pengembangan serta pemeliharaan. Struktur kode yang terorganisir juga memungkinkan pengembang untuk melakukan pengembangan fitur secara lebih efisien tanpa mengganggu bagian sistem lainnya. Hal ini didukung oleh penelitian yang menyatakan bahwa penerapan MVC dalam pengembangan aplikasi web dapat meningkatkan fleksibilitas dan maintainability sistem[3].

Dari sisi fungsionalitas, sistem yang dibangun telah diuji menggunakan metode Black Box Testing dan menunjukkan bahwa seluruh fitur utama berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian ini memastikan bahwa setiap fungsi sistem, seperti pengelolaan data produk, transaksi penjualan, dan laporan, dapat berjalan dengan baik tanpa adanya kesalahan yang signifikan. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa metode Black Box Testing efektif digunakan untuk menguji kesesuaian fungsi sistem dengan kebutuhan pengguna[5].

Secara keseluruhan, sistem informasi penjualan berbasis web yang dikembangkan dalam penelitian ini mampu meningkatkan efisiensi proses transaksi, mengurangi kesalahan pencatatan, serta menyediakan informasi yang akurat dan real-time. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya menggantikan proses manual tetapi juga memberikan nilai tambah dalam mendukung digitalisasi proses bisnis, khususnya dalam pengelolaan transaksi penjualan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi metode Waterfall dengan arsitektur MVC dalam pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web memberikan kontribusi dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas sistem secara keseluruhan.

Secara keseluruhan, sistem informasi penjualan berbasis web yang dikembangkan dalam penelitian ini mampu meningkatkan efisiensi proses transaksi, mengurangi kesalahan pencatatan, serta menyediakan informasi yang akurat dan real-time. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sistem berbasis web dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas pengolahan data[8][9]. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya menggantikan proses manual tetapi juga memberikan nilai tambah dalam mendukung

digitalisasi proses bisnis, khususnya dalam pengelolaan transaksi penjualan[10].

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi metode Waterfall dengan arsitektur Model-View-Controller (MVC) dalam pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web memberikan kontribusi dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas sistem secara keseluruhan. Penerapan metode Waterfall membantu proses pengembangan menjadi lebih terstruktur[11], sedangkan arsitektur MVC mempermudah pengelolaan dan pemeliharaan sistem[12].

Selain itu, sistem yang dikembangkan juga menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan sistem manual dari sisi efektivitas dan efisiensi operasional. Proses pencarian data yang sebelumnya membutuhkan waktu lama kini dapat dilakukan secara lebih cepat melalui sistem berbasis web.

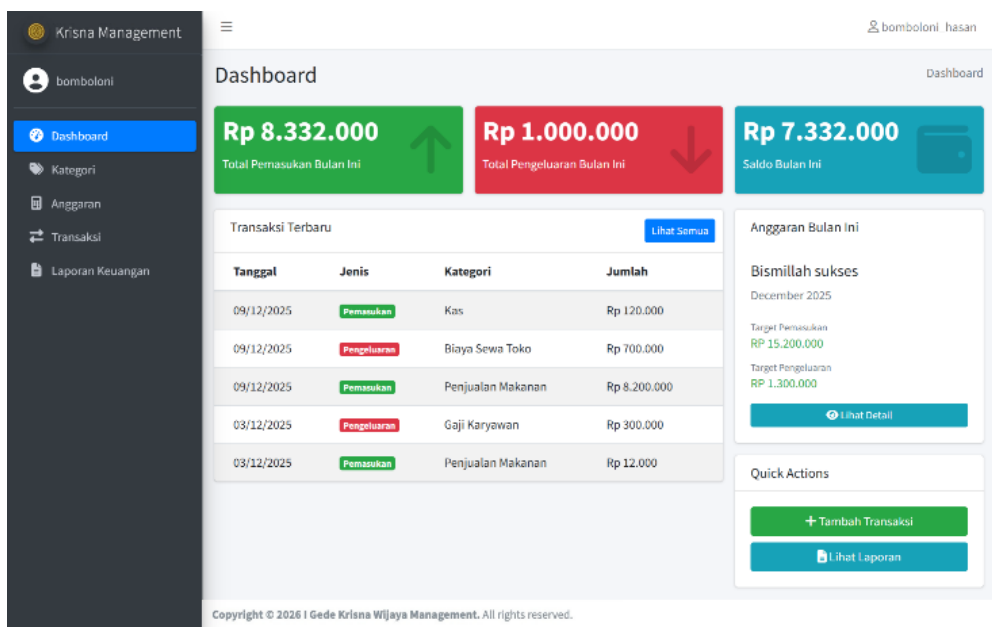
Berdasarkan hasil implementasi, efisiensi waktu dalam pengolahan data menunjukkan peningkatan dibandingkan metode manual. Selain itu, tingkat kesalahan pencatatan (human error) dapat diminimalisir karena adanya validasi sistem pada setiap proses input data.

Sistem juga mampu menyediakan laporan secara real-time sehingga membantu pengguna dalam melakukan monitoring serta pengambilan keputusan secara cepat dan tepat. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga meningkatkan kualitas pengelolaan data secara keseluruhan.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sistem informasi penjualan berbasis web mampu meningkatkan efisiensi operasional serta mempercepat proses transaksi[9]. Selain itu, penerapan metode Waterfall dalam pengembangan sistem terbukti mampu memberikan struktur pengembangan yang sistematis dan terarah[13]. Penggunaan sistem berbasis web juga berperan dalam meminimalisir kesalahan pencatatan melalui validasi data yang terintegrasi[13].

Implementasi Antarmuka Sistem

Implementasi sistem dilakukan dengan mengembangkan aplikasi berbasis web menggunakan framework Laravel yang menerapkan arsitektur Model-View-Controller (MVC). Antarmuka sistem dirancang agar mudah digunakan (user-friendly) serta mampu mendukung proses pengelolaan data secara efektif dan efisien.



Gambar 4. Halaman Dashboard Sistem

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi penjualan berbasis web yang dikembangkan dengan menggunakan arsitektur Model-View-Controller (MVC) pada framework Laravel dan metode Waterfall berhasil diimplementasikan secara efektif untuk mengatasi berbagai permasalahan proses penjualan manual, seperti kesalahan pencatatan data, keterlambatan pembuatan laporan, serta rendahnya efisiensi

pengelolaan transaksi; penerapan metode Waterfall memberikan alur kerja yang sistematis dan terdokumentasi dengan baik sehingga memudahkan pengendalian dan evaluasi, sementara arsitektur MVC meningkatkan kualitas sistem dari segi struktur kode, fleksibilitas, dan kemudahan pemeliharaan melalui pemisahan komponen Model, View, dan Controller yang lebih terorganisir dan scalable; hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna tanpa kesalahan signifikan, serta mampu meningkatkan efisiensi transaksi, meminimalisir kesalahan pencatatan, dan menyediakan laporan penjualan secara real-time, sehingga sistem informasi ini terbukti mendukung digitalisasi proses transaksi dan meningkatkan kinerja operasional dalam pengelolaan penjualan berbasis web.

REFERENSI

- D. P. Ningrum dan I. Kholil, "Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web," *Jakarta*, vol. 1, no. 01, hal. 26–33, 2012, [Daring]. Tersedia pada: <https://osf.io/preprints/de9f7/%0Ahttps://osf.io/de9f7/download>
- R. S. Pressman, "Chapter 3-4 ■ Process Models," hal. 1–83, 1996.
- P. S. Arsitektur *et al.*, "P Enerapan H Ealing E Nvironment P Ada P Erancangan," vol. 19, hal. 231–244, 2016.
- A. T. Kusumo, Vito Triantori, dan Ishak Komarudin, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web pada Smooth-Tee dengan Metode Waterfall," *J. Sist. Inf.*, vol. 10, no. 2, hal. 82–88, 2021, doi: 10.51998/jsi.v10i2.422.
- A. Frastya, S. H. Wijoyo, dan D. Pramono, "Pengembangan Sistem Informasi Aplikasi Point of Sales (POS) Berbasis Website Menggunakan Pendekatan Metode Waterfall (Studi Kasus: Yatai Tori)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 7, hal. 2548–964, 2025, [Daring]. Tersedia pada: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- S. Herawati, Y. D. P. Negara, H. F. Febriansyah, dan D. A. Fatah, "Application of the Waterfall Method on a Web-Based Job Training Management Information System at Trunojoyo University Madura," *E3S Web Conf.*, vol. 328, 2021, doi: 10.1051/e3sconf/202132804026.
- Y. Pratrian, Y. Hendriyan, dan A. H. Kahfi, "Development of Web and Mobile Health Services Information System Using Waterfall Method," vol. 6, no. 1, 2026, [Daring]. Tersedia pada: <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/co-science>
- G. Hudaya, A. D. Supriatna, dan S. Rahayu, "Sistem Informasi Penjualan Toko Kue Berbasis Web," no. 1, hal. 323–332.
- A. S. Raya, "OBAT BERBASIS WEB PADA APOTEK," vol. 03, no. 02, hal. 88–99, 2022.
- M. A. Firmansyah, N. Ramsari, dan A. D. Rachmanto, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN PADA TOKO BUKU KITA TASIKMALAYA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL 8," vol. XII, no. 1, 2022.
- M. Zen, C. Rizal, dan M. Eka, "Perancangan Sistem Informasi Desa Tomuan Holbung Menggunakan Metode Waterfall," vol. 9, no. 2, hal. 274–280, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i2.3986.
- C. M. Maulidina dan L. Nafiati, "Penerapan sistem informasi akuntansi , digital marketing dan e-commerce untuk meningkatkan literasi digitalisasi dan kinerja UMKM," vol. 5, no. 225, hal. 187–199, 2024, doi: 10.33474/jp2m.v5i1.21506.
- L. Nilawati, A. I. Nurillah, R. I. Nurachim, dan J. Triansyah, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Apotek Riski Sehat Jakarta," vol. 2, no. 2, hal. 82–88, 2022.