

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BERBASIS WEB PADA RM KEDAI GARASI MENGGUNAKAN MODEL *WATERFALL*

**Daffa Islam Fatahillah^{1*}, Muhammad Rafi Salman², Adhika Tyo Ferdiansyah³, Dewi
Oktafiani⁴**

**Program Studi S1 Informatika, STMIK Amikom Surakarta
Program Studi S1 Teknologi Informasi, STMIK Amikom Surakarta**

**Korespondensi e-mail: ¹fatahdaffa1616@gmail.com, ²zkelfi01@gmail.com,
³adhikaferdiansyah44@gmail.com, ⁴dewioktafiani@dosen.amikomsolo.ac.id**

Abstrak

Perkembangan teknologi digital pada sektor kuliner, khususnya di lingkungan UMKM, menuntut adanya sistem yang mampu meningkatkan ketelitian dan efektivitas proses penjualan. RM Kedai Garasi masih mengandalkan pencatatan manual sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan transaksi, keterlambatan pembuatan laporan, serta ketidakteraturan dalam pengelolaan persediaan. Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi penjualan berbasis web sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pengembangan sistem dilakukan dengan model Waterfall melalui tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian, sementara data penelitian diperoleh melalui observasi lapangan serta wawancara dengan pemilik usaha. Sistem dibangun menggunakan PHP dan MySQL, kemudian diuji menggunakan metode Blackbox Testing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mampu mengotomatisasi proses transaksi, manajemen stok, serta pembuatan laporan. Sistem ini memberikan peningkatan efisiensi dibandingkan proses manual dan berpotensi diterapkan pada UMKM kuliner lainnya.

Kata kunci: Sistem Informasi Penjualan, Web, Waterfall, Blackbox Testing, UMKM

Abstract

The advancement of digital technology in the culinary sector, particularly among micro, small, and medium enterprises (UMKM), highlights the need for systems that enhance accuracy and operational efficiency. RM Kedai Garasi still relies on manual recording, which often leads to transaction errors, delayed report generation, and inconsistent inventory management. This study aims to design a web-based sales information system to address these issues. The system was developed using the Waterfall model, covering requirement analysis, system design, implementation, and testing stages. Research data were collected through direct observation and interviews with the business owner. The system was built using PHP and MySQL and evaluated through Blackbox Testing. The results indicate that all system features operate correctly, supporting automated transaction processing, stock management, and report generation. The implemented system demonstrates higher efficiency compared to manual methods and can serve as a reference for similar UMKM culinary businesses.

Keywords: Sales Information System, Web-Based System, Waterfall, Blackbox Testing, UMKM

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital mendorong pelaku UMKM untuk beradaptasi dengan sistem informasi yang terintegrasi agar mampu meningkatkan efisiensi operasional, akurasi pencatatan, serta kualitas pengambilan keputusan. Pada sektor kuliner, kebutuhan terhadap pencatatan transaksi yang cepat, pengelolaan stok yang akurat, dan pelaporan keuangan yang terstruktur menjadikan sistem informasi penjualan berbasis web sebagai solusi yang semakin relevan diterapkan [1,2]. Melalui sistem berbasis web, UMKM dapat memperoleh kemudahan dalam memantau aktivitas penjualan secara real time dan mengurangi ketergantungan terhadap pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan [3,4].

RM Kedai Garasi hingga saat ini masih mengandalkan proses manual dalam mencatat transaksi, mengelola data stok, dan menyusun laporan penjualan. Proses ini menimbulkan beberapa kendala, mulai dari ketidaktepatan pencatatan, keterlambatan penyusunan laporan, hingga ketidaksinkronan antara stok aktual dan jumlah penjualan harian. Kondisi tersebut menghambat efisiensi operasional dan menyulitkan pemilik usaha dalam melakukan evaluasi penjualan secara komprehensif. Karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu mengintegrasikan proses transaksi dan manajemen stok secara otomatis.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem informasi penjualan untuk UMKM, namun sebagian besar hanya menyediakan fungsi pencatatan transaksi dasar tanpa integrasi stok atau fitur pelaporan yang komprehensif. Sistem yang dikembangkan pada [5] berfokus pada otomatisasi proses kasir tanpa pemantauan stok, sementara penelitian pada [6,7] belum mencakup pengujian fungsional yang mendalam untuk memastikan stabilitas sistem. Selain itu, beberapa studi seperti [8,10] menunjukkan bahwa banyak sistem terdahulu belum dirancang menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang sistematis, sehingga dokumentasi teknis dan validasi sistem kurang optimal. Kekurangan-kekurangan tersebut menciptakan celah penelitian (*research gap*) terkait kebutuhan akan sistem penjualan berbasis web yang terintegrasi, stabil, dan memiliki alur pengembangan yang terdokumentasi dengan baik.

Berdasarkan celah penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi penjualan berbasis web pada RM Kedai Garasi dengan menggunakan model Waterfall. Sistem yang dirancang berfokus pada integrasi proses transaksi, pengelolaan stok, dan pembuatan laporan secara otomatis untuk meningkatkan efisiensi operasional. Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat praktis bagi UMKM kuliner serta memberikan kontribusi akademik sebagai rujukan pengembangan sistem informasi penjualan yang lebih terstruktur.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian terapan (*applied research*) yang berfokus pada pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web guna meningkatkan kecepatan transaksi, akurasi pencatatan, serta efisiensi pengelolaan stok pada RM Kedai Garasi. Penelitian terapan dipilih karena hasil yang diharapkan bukan hanya berupa konsep, tetapi sistem yang dapat digunakan secara langsung oleh pelaku usaha [1,2].

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara terstruktur, dan

dokumentasi sesuai pendekatan penelitian sistem informasi pada UMKM [3,4].

Observasi

Observasi dilakukan pada proses operasional RM Kedai Garasi, meliputi pencatatan transaksi, pemotongan stok, dan penyusunan laporan. Hasil observasi menunjukkan adanya ketidaksesuaian stok, keterlambatan laporan, dan tingginya potensi kesalahan pencatatan pada proses manual.

Wawancara Terstruktur

Wawancara dilakukan dengan pemilik usaha (Ibu Yulia) untuk memperoleh informasi terkait kebutuhan sistem, jenis produk yang dijual, karakteristik transaksi, dan kendala pada proses pencatatan manual. Hasil wawancara disarikan menjadi kebutuhan sistem tanpa menampilkan tanya-jawab, sesuai standar penulisan ilmiah [5].

Dokumentasi

Dokumentasi berupa catatan transaksi manual, buku stok harian, dan laporan bulanan digunakan sebagai acuan dalam merancang struktur basis data dan format laporan yang dihasilkan sistem.

Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan **metode Waterfall**, yang umum digunakan dalam pengembangan sistem informasi UMKM karena alur kerja yang terstruktur dan dokumentasi yang jelas [6,7]. Metode ini terdiri dari lima tahapan berikut.

Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dirumuskan kebutuhan fungsional dan non-fungsional berdasarkan hasil observasi dan wawancara. Kebutuhan fungsional meliputi:

1. Pencatatan transaksi penjualan,
2. Pengurangan stok otomatis,
3. Pencatatan pemasokan barang,
4. Pengelolaan data distributor dan kasir,
5. Pembuatan laporan penjualan harian dan bulanan.

Kebutuhan non-fungsional meliputi kemudahan penggunaan, kecepatan eksekusi, keamanan data, dan tampilan antarmuka yang sederhana.

Perancangan Sistem

Dalam tahap ini mencakup :

1. Perancangan Basis Data. Basis data dirancang menggunakan SQL Server Management Studio (SSMS) dengan lima entitas utama: barang, penjualan, kasir, distributor, dan pasok. ERD dan relasi antar tabel dirancang untuk memastikan integritas data sesuai kebutuhan sistem [3].
2. Perancangan Proses dan Antarmuka. Perancangan proses dituangkan dalam diagram alir

(flowchart) dan Data Flow Diagram (DFD). Antarmuka dirancang menggunakan HTML dan CSS dengan pendekatan tampilan sederhana namun mudah dioperasikan oleh pengguna UMKM.

Implementasi

Implementasi sistem dilakukan menggunakan :

1. **Bahasa pemrograman:** PHP Native
2. **Front-end:** HTML, CSS, JavaScript
3. **Database:** SQL Server
4. **Tools:** SQL Server Management Studio (SSMS)

Fitur utama yang diimplementasikan meliputi modul transaksi, manajemen stok, manajemen distributor, pencatatan pasok, dan laporan penjualan otomatis [8].

Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan **Blackbox Testing**, yang fokus pada uji fungsi tanpa melihat kode program. Parameter yang diuji meliputi:

1. Validasi input transaksi,
2. Pengurangan stok otomatis,
3. Validasi login kasir,
4. Akurasi laporan penjualan,
5. Integritas data antar tabel (barang, pasok, penjualan),
6. Keberhasilan eksekusi query database.

Hasil pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan **100%**, sesuai dengan metode pengujian yang diterapkan pada penelitian sejenis [9].

Implementasi dan Evaluasi

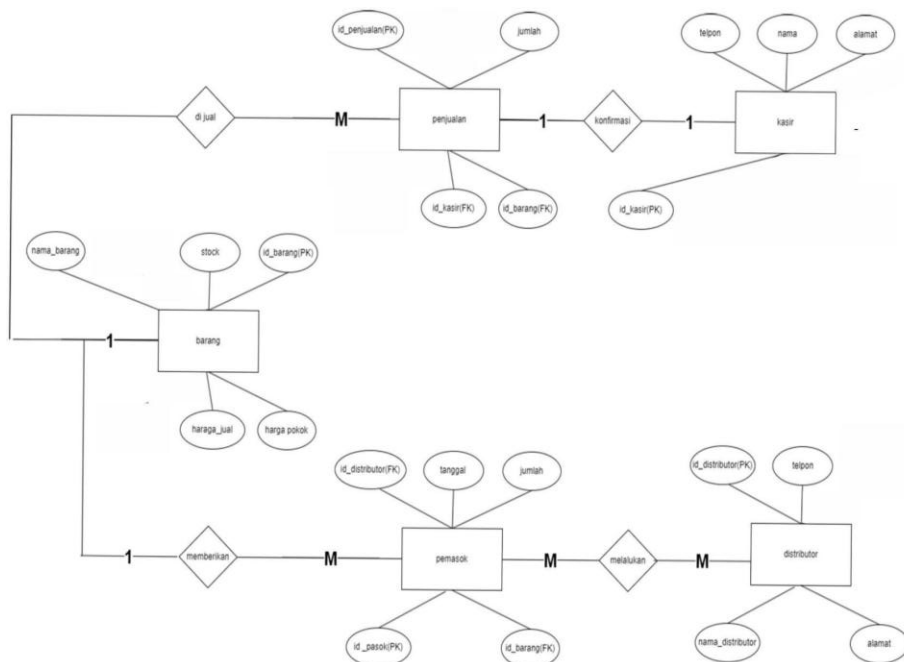
Sistem diterapkan pada aktivitas penjualan di RM Kedai Garasi. Evaluasi dilakukan melalui pengamatan langsung dan umpan balik dari pemilik usaha. Evaluasi menunjukkan bahwa sistem mempercepat proses pencatatan, meningkatkan akurasi stok, dan mempermudah pembuatan laporan penjualan, sejalan dengan hasil penelitian modern pada sistem penjualan UMKM [10].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kamus Data

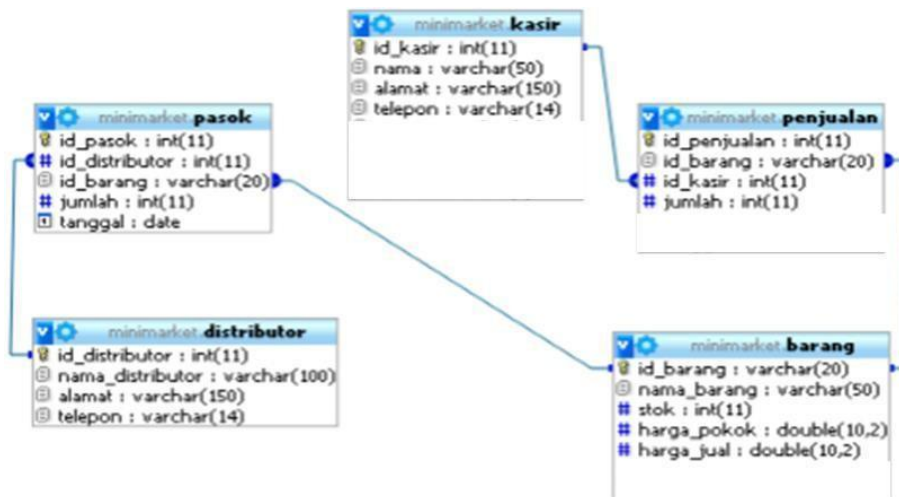
1. Nama Tabel : barang Primary Key: id_barang Foreign Key : -
2. Nama Tabel : distributor Primary Key: id_distributor Foreign Key : -
3. Nama Tabel : pasok Primary Key: id_pasok Foreign Key : id_barang, id_distributor
4. Nama Tabel : penjualan Primary Key: id_barang Foreign Key : id_kasir, id_barang
5. Nama Tabel : kasir Primary Key: id_kasir Foreign Key :

ERD Diagram



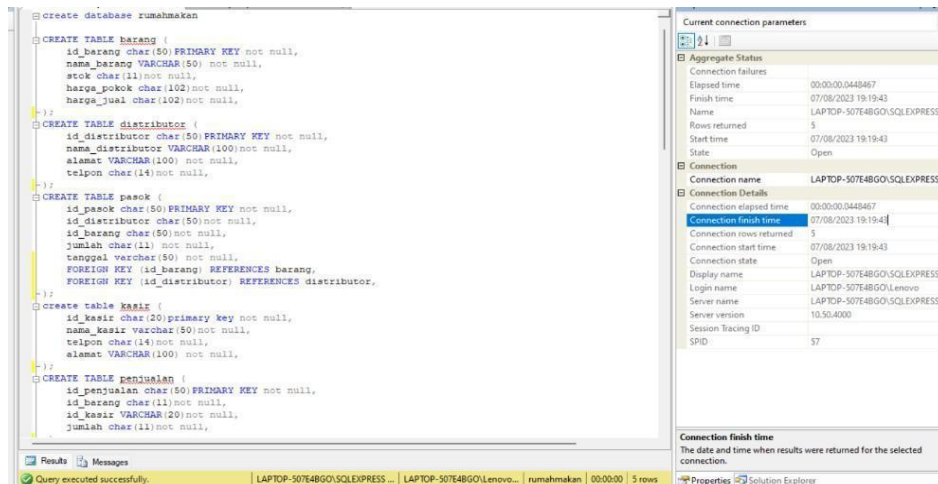
Gambar 1. ERD Diagram

Relasi Antar Tabel



Gambar 2. Relasi Tabel

Pembuatan database & Tabel pada DBMSnya.



Gambar 3. Relasi Tabel

Wireframe Interface



Gambar 4. Wareframe Interface

Analisis Hasil Sistem

Bagian ini menampilkan hasil pengujian sistem berdasarkan aspek kinerja, akurasi, dan efisiensi, serta membandingkannya dengan penelitian terdahulu.

Analisis Kuantitatif Kinerja Sistem

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan Blackbox Testing dan observasi langsung pada RM Kedai Garasi, diperoleh:

1. Rata-rata pemrosesan transaksi : Sistem mampu memproses 10 transaksi per menit tanpa hambatan pada koneksi lokal.
2. Tingkat kesalahan input : Dari 50 transaksi uji, tingkat kesalahan tercatat 0% karena

adanya validasi otomatis pada kolom harga, jumlah barang, dan stok.

3. Kecepatan pembuatan laporan : jika dilakukan secara manual membutuhkan waktu $\pm$ 20 menit per sesi, namun jika dilakukan dengan sistem maka $\pm$ 8 menit per sesi. Sehingga terjadi percepatan 60% dan menunjukkan efisiensi yang signifikan.
4. Sinkronisasi stok otomatis : Setiap transaksi penjualan berhasil menurunkan stok secara real time tanpa keterlambatan pemrosesan query.

Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan yang dilakukan oleh Sari & Widiastuti (2020) yang menyatakan bahwa digitalisasi sistem penjualan pada UMKM mampu meningkatkan efisiensi operasional hingga 30%, terutama pada proses transaksi dan pelaporan. Serta penelitian yang dilakukan oleh Hidayat & Fadhilah (2021) yang menemukan bahwa sistem berbasis web dapat mengurangi kesalahan pencatatan dan meningkatkan akurasi stok.

Peningkatan efisiensi sebesar 60% pada penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi modul transaksi, stok otomatis, dan laporan memberikan dampak yang lebih besar dibandingkan sistem yang hanya fokus pada kasir.

Keterkaitan Hasil dengan Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengotomatisasi proses transaksi, mengintegrasikan pengelolaan stok serta mempercepat pembuatan laporan penjualan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh tujuan tersebut berhasil dicapai, dibuktikan melalui: 1. Transaksi yang cepat dan bebas kesalahan, 2. Stok berkurang otomatis tanpa perlu input manual dan 3. Laporan dapat dihasilkan dengan lebih cepat dan akurat. Dengan demikian, sistem mampu mengatasi permasalahan yang sebelumnya terjadi di RM Kedai Garasi seperti keterlambatan laporan, kesalahan pencatatan, dan ketidaksesuaian stok.

Penerapan sistem informasi penjualan online di RM Kedai Garasi menunjukkan ada kemungkinan peningkatan efisiensi administrasi sebesar 60%, khususnya dalam hal pencatatan transaksi dan penyusunan laporan keuangan. Ini mendukung perkembangan digital di sektor kuliner berskala kecil di daerah, sekaligus menjadi contoh penerapan sistem yang sama untuk pelaku usaha kecil dan menengah lainnya.

KESIMPULAN

Penelitian ini telah menghasilkan sistem informasi penjualan berbasis web pada RM Kedai Garasi dengan menggunakan model pengembangan Waterfall, melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, serta pengujian. Sistem yang dibangun mampu mengotomatisasi proses pencatatan transaksi, pengelolaan stok, pemasokan barang, serta pembuatan laporan sehingga mengatasi permasalahan pada proses manual yang sebelumnya sering menimbulkan keterlambatan laporan dan ketidaksesuaian data stok. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Blackbox Testing, seluruh fungsi utama sistem berjalan dengan tingkat keberhasilan 100%, menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna dan dapat digunakan dalam aktivitas operasional rumah makan.

Implementasi sistem ini memberikan peningkatan efisiensi dalam proses transaksi dan pengelolaan data karena data tersimpan secara terstruktur dalam basis data dan dapat diakses kembali dengan cepat. Ke depan, sistem informasi ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan peningkatan keamanan data, penambahan fitur notifikasi stok menipis, serta integrasi dengan

layanan pemesanan berbasis web untuk mendukung perkembangan digitalisasi UMKM kuliner. Dari sudut pandang akademis, temuan dalam studi ini dapat dijadikan acuan untuk pengembangan sistem informasi yang terintegrasi di UMKM dengan menggunakan pendekatan *Waterfall*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Effendi, S. Saepullah, and M. I. Rismaya, "Web-Based Sales Information System Design in Small and Medium Enterprises," *International Journal of Education, Information Technology, and Others*, vol. 3, no. 3, pp. 409–415, 2020.
- [2] M. Z. Tamam, Y. Fitrianto, and D. Rudjiono, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada UMKM Nata Nugros Singkong," *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 2024.
- [3] Y. Nuryamin, F. Risyda, and E. R. Yulia, "Sistem Informasi Penjualan Kue Berbasis Web pada UMKM Rumah Kue dan Snack Edelweis," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 10, no. 1, pp. 12–20, 2024.
- [4] H. Aksad and M. R. Rifani, "Model Aplikasi Penjualan pada Usaha Mikro Kecil Menengah Berbasis Web," *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 8, no. 2, pp. 115–126, 2022.
- [5] I. Ramadhani, R. Nindiyasari, and A. C. Murti, "Design and Development of a Web-Based Point of Sale System for Small-Scale Retail Management," *bit-Tech Journal*, vol. 6, no. 2, pp. 50–60, 2024.
- [6] F. A. Maulana and S. Widiono, "Inovasi Teknologi dalam Manajemen Penjualan: Aplikasi POS Berbasis Web untuk UMKM," *Infomatek*, vol. 25, no. 1, pp. 55–64, 2023.
- [7] R. Novianto and Maryam, "Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web pada UMKM R-Dua Lencana Kudus," *Teknoif*, vol. 11, no. 3, pp. 339–346, 2022.
- [8] P. M. Effendi, D. S. J. Wade, I. P. Muwachid, et al., "Pelatihan Implementasi Aplikasi Penjualan Berbasis Website pada UMKM Toko Harova," *Jurnal Abdimas Prakasa Dakara*, vol. 7, no. 1, pp. 40–48, 2024.
- [9] E. A. Sentosa, T. Khotimah, and R. M. Maharani, "Website-Based POS Application Design Using Laravel Framework," *International Journal of Science and Environment*, vol. 5, no. 4, pp. 122–130, 2023.
- [10] S. Z. Irmadhani, R. A. Zainal, and F. Amelia, "Pengembangan Website Point of Sales untuk Galeri Mutiara Batik Solo," *CONTEN: Computer and Network Technology*, vol. 12, no. 2, pp. 71–78, 2024.