

Pengembangan Aplikasi Kasir Berbasis Web untuk UMKM Menggunakan Metode Waterfall

Fathir Diaz Harvansyah¹, Mochamad Eka Miharja², Rania Adilla Novelina³, Susana Dwi Yulianti⁴

^{1,3}Program Studi Teknik Multimedia Dan Jaringan Politeknik Negeri Jakarta
Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus Universitas Indonesia, Depok, Jawa Barat, Telp/Fax. (021) 7270036,
Indonesia
susana.dwiyulianti@tik.pnj.ac.id

Abstrak

Pada kehidupan sehari-hari, UMKM masih menghadapi kendala dalam mengelola transaksi secara efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi kasir berbasis web yang nantinya dapat membantu UMKM untuk meningkatkan kemudahan pengelolaan transaksi. Dalam penelitian ini, pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *waterfall* melalui analisis, desain, implementasi, dan pengujian sistem. Sistem didesain berdasarkan hasil analisis dan ditampilkan dalam bentuk use case dan class diagram. Selain itu, sistem juga dikembangkan dengan arsitektur *call and return*. *Call and return* merupakan struktur program berbasis hierarki kontrol. Pada pengimplementasiannya, sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP, *framework* Bootstrap, dan untuk basis datanya menggunakan MySQL. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu UMKM dalam mengelola transaksi agar lebih efektif.

Kata kunci: *Waterfall*, UMKM, Aplikasi Kasir, *Call and Return*, Transaksi

Abstract

In everyday life, MSMEs still face obstacles in managing transactions effectively. This study aims to develop a web-based cashier application that can help MSMEs improve the ease of transaction management. In this study, the system was developed using the waterfall method through analysis, design, implementation, and system testing. The system was designed based on the analysis results and displayed in the form of use cases and class diagrams. In addition, the system was also developed with a call and return architecture. Call and return is a control hierarchy-based program structure. In its implementation, the system was developed using the PHP programming language, the Bootstrap framework, and MySQL for the database. The results of this study are expected to help MSMEs manage transactions more effectively.

Keywords: *Waterfall*, MSME, Cashier Application, *Call and Return*, Transaction

I. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi dan perkembangan teknologi informasi yang pesat, Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) semakin dihadapkan pada tantangan untuk beradaptasi dengan perubahan yang terjadi. Digitalisasi menjadi salah satu aspek penting yang harus diterapkan agar UMKM dapat bersaing di pasar yang semakin ketat. Oleh sebab itu, pengembangan aplikasi kasir berbasis web menggunakan metode *waterfall* menjadi solusi praktis bagi UMKM untuk mengelola transaksi penjualannya secara lebih efisien dan akurat. Hal ini

sejalan dengan kebutuhan akan sistem yang dapat mempercepat proses pencatatan transaksi dan pengelolaan laporan keuangan, yang sering kali dilakukan secara manual oleh banyak pelaku UMKM [1][2][3].

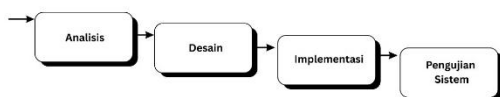
Metode *waterfall* dalam pengembangan perangkat lunak memberikan pendekatan yang sistematis melalui tahapan analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Metode ini dianggap sesuai untuk pengembangan aplikasi kasir karena sifatnya yang terstruktur, memungkinkan untuk evaluasi setiap tahapan sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Sebagai contoh, penelitian

tentang aplikasi kasir berbasis web menunjukkan bahwa dengan menerapkan metode *waterfall*, pelaksanaan proyek pengembangan dapat berjalan lebih terorganisir dan memberikan hasil yang lebih memuaskan [4][5][6]. Keuntungan penggunaan model ini juga terlihat dalam pengujian sistem yang lebih mudah dilakukan, sehingga memungkinkan identifikasi dan perbaikan kesalahan dalam setiap tahapannya sebelum aplikasi diluncurkan secara resmi [7][8][9].

Salah satu tantangan kritis yang dihadapi oleh UMKM adalah minimnya pemahaman tentang pengelolaan keuangan dan pencatatan transaksi yang efektif. Penelitian terdahulu mencatat bahwa banyak UMKM masih menggunakan metode manual yang berisiko tinggi terhadap kesalahan pencatatan dan pengelolaan dokumen [10][11][12]. Dengan adanya aplikasi kasir berbasis web, UMKM dapat memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan keakuratan data, efisiensi waktu, dan kemudahan akses informasi keuangan kapan saja dan di mana saja [13][14]. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi kasir berbasis web dengan metode *waterfall* tidak hanya memberikan solusi praktis bagi manajemen transaksi, tetapi juga mendukung pertumbuhan ekonomi yang lebih besar bagi UMKM dalam skala nasional.

II. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan menerapkan model *waterfall*. Metode ini dipilih karena memberikan alur kerja yang terstruktur dan jelas, dengan tahapan yang harus diselesaikan secara berurutan dari analisis kebutuhan hingga pengujian sistem. Berdasarkan Gambar 1 tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Model Waterfall

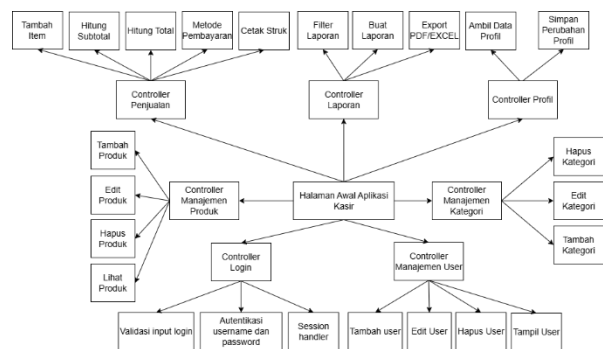
Tahapan pertama adalah analisis kebutuhan. Pada tahap ini, peneliti melakukan wawancara dengan pemilik dan karyawan UMKM untuk mengidentifikasi kebutuhan dan kendala yang mereka hadapi dalam mengelola transaksi penjualan. tahap kedua adalah desain sistem. Desain sistem mencakup pembuatan diagram usecase, skema basis data, serta desain antarmuka pengguna. Tahap selanjutnya adalah implementasi, di mana tim

pengembang mulai menulis kode program berdasarkan desain yang telah disusun. Pemrograman akan dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Setelah implementasi, tahap keempat adalah pengujian sistem. Pada tahap ini, dilakukan serangkaian uji coba untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Call and Return Architecture

Gambar 2 di bawah ini merupakan arsitektur Call and Return dari Sistem Kasir untuk UMKM:

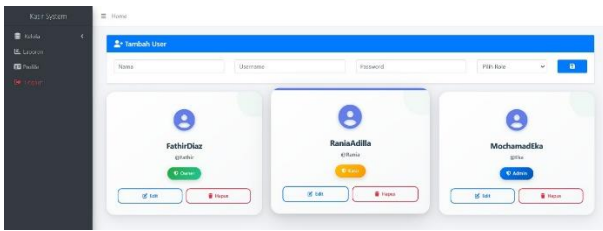


Gambar 2. Call and Return Architecture

Gambar 2 memperlihatkan arsitektur model *Call and Return*, di mana proses utama dimulai dari halaman utama aplikasi dan selanjutnya memanggil berbagai *controller* seperti *login*, *user*, *produk*, *kategori*, *penjualan*, *laporan*, dan *profil*. Setiap *controller* menangani logika sesuai bidangnya masing-masing dan memanggil subprogram khusus, seperti validasi *login*, pengelolaan data user, pengaturan produk dan kategori, pemrosesan transaksi penjualan, pembuatan laporan, serta pengelolaan profil. Hasil dari setiap subprogram dikembalikan ke *controller*, lalu diteruskan ke program utama, sehingga alur sistem menjadi terstruktur dan mudah dikelola.

B. Use Case Diagram

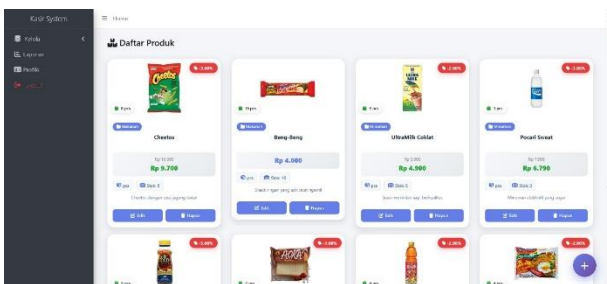
Gambar 3 berikut ini adalah rancangan Use Case Diagram dari sistem kasir untuk UMKM:



Gambar 7. Tampilan Kelola User

3) Tampilan Kelola Produk

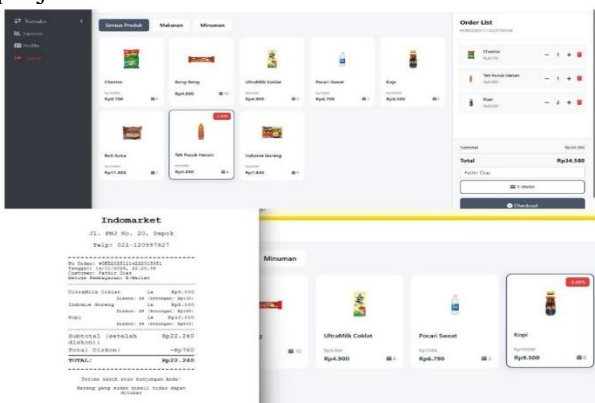
Gambar 8 di bawah ini memperlihatkan tampilan kelola produk yang bertujuan untuk menambah, menghapus, dan edit produk. Pada bagian ini, sistem dikelola oleh Kasir.



Gambar 8. Tampilan Kelola Produk

4) Tampilan Penjualan

Gambar 9 berikut ini merupakan tampilan penjualan yang berfungsi untuk melakukan transaksi penjualan.



Gambar 9. Tampilan Halaman Penjualan

IV. KESIMPULAN

Pengembangan aplikasi kasir berbasis web untuk UMKM pada jurnal ini dilakukan menggunakan tahapan metode *waterfall*, mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian sistem. Sistem yang dibangun mampu memfasilitasi proses pengelolaan transaksi penjualan, data produk, kategori, user, serta pembuatan laporan sehingga membantu UMKM melakukan pencatatan dengan lebih terstruktur, cepat, dan mudah diakses. Implementasi arsitektur

call and return, disertai perancangan use case, activity, dan class diagram, memudahkan proses perancangan agar lebih tertata. Fitur-fitur yang tersedia juga berjalan sesuai kebutuhan pengguna, seperti halaman login, pencatatan transaksi, pengelolaan data, hingga pembuatan laporan. Ke depannya, sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur seperti pembayaran digital, manajemen stok yang lebih lengkap, atau versi mobile agar sistem lebih mudah diakses pengguna.

REFERENSI

- [1] Y. Mahendra, M. Diponegoro, & R. Pranata, "Implementasi metode waterfall dalam pengembangan aplikasi kasir berbasis web pada cv haburna", *Simtek Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, vol. 10, no. 1, p. 110-114, 2025.
- [2] W. Liana, "Pengembangan sistem informasi berbasis web untuk mendorong pertumbuhan perekonomian umkm", *Co-Value Jurnal Ekonomi Koperasi Dan Kewirausahaan*, vol. 14, no. 6, p. 707-728, 2023.
- [3] I. Islamiati, S. Aini, A. Anisah, & N. Asman, "Peran digitalisasi dalam pemberdayaan ekonomi umkm melalui aplikasi kasir pintar", *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (Jp2m)*, vol. 6, no. 2, p. 545-558, 2025.
- [4] M. Maulana and D. Wijayanto, "Aplikasi kasir berbasis web di kedai kopi xyz menggunakan metode waterfall", *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, vol. 5, no. 2, p. 66-72, 2023.
- [5] G. Basayev, S. Auliana, & N. Chafid, "Perancangan sistem aplikasi kasir penjualan pada toko cahaya elektrik berbasis web di kecamatan bojonegara kabupaten serang banten dengan menggunakan framework laravel", *Jurnal Multimedia Dan Teknologi Informasi (Jatilima)*, vol. 7, no. 02, p. 291-299, 2025.
- [6] A. Salam and H. Septanto, "Perancangan aplikasi sistem kasir berbasis web menggunakan metode waterfall pada seventeen petshop", *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 4, p. 6163-7170, 2024.
- [7] N. Ihza, D. Rahmawati, & S. Sukrim, "Sistem informasi aplikasi kasir berbasis website dengan menggunakan metode waterfall", *JIMTEK*, vol. 3, no. 1, p. 18-26, 2023.
- [8] L. Annisa, A. Nuraini, H. Roihan, R. Reyhan, & R. Widyawati, "Perancangan dan pembuatan aplikasi kasir berbasis web menggunakan konsep waterfall model", *Technology and Informatics Insight Journal*, vol. 3, no. 2, p. 124-133, 2024.

- [9] J. Kennedy, "Aplikasi kasir berbasis web untuk umkm bakar roti", *Jurnal Teknologi Dan Bisnis*, vol. 3, no. 2, p. 309-319, 2021.
- [10] B. Trisusena, A. Diyani, A. Fransisca, & G. Gunardi, "Analisis penggunaan aplikasi moka pos dalam sistem informasi penerimaan kas (studi kasus umkm aab di kecamatan ciparay)", *Jurnal Teknologi Komputer Dan Informatika*, vol. 2, no. 1, p. 114-123, 2023.
- [11] A. Mulyani, R. Setiawan, & R. Rusmana, "Rancang bangun aplikasi kasir penjualan pada usaha mikro kecil menengah 3manstore berbasis web", *Jurnal Algoritma*, vol. 19, no. 2, p. 481-492, 2022.
- [12] W. Cahyani, L. Riani, F. Karima, & I. Utomo, "Sistem kasir pada toko plastik bumdes arjuna bakti karya sragen", *Jurn. Komp. & Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, p. 51-64, 2023.
- [13] S. Ibad, "Application of information technology through desktop-based applications to help the operational productivity of the umkm "kopi pinggir kali" (kpk)", *Jurnal Disprotek*, vol. 16, no. 1, p. 89-96, 2025.
- [14] S. Pangestu and I. Astutik, "Rancangan aplikasi kasir toko kelontong berbasis website menggunakan metode waterfall", *Jipi (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 9, no. 1, p. 125-135, 2024.

