

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN INVENTARIS BARANG DENGAN METODE WATERFALL PADA UMKM MAJU JAYA

Via Ratna Handayani¹ , Grace Gizela Boru Nababan²,

*^{1,2}Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Banten
15310, Tangerang Selatan*

¹E-mail: viahandayani19@gmail.com, ²E-mail: grazegizela02@gmail.com,

ABSTRAK

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN INVENTARIS BARANG DENGAN METODE WATERFALL PADA UMKM MAJU JAYA. UMKM sering mengalami kesulitan dalam mengelola inventaris secara manual, yang menyebabkan ketidakakuratan data stok dan keterlambatan operasional. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi manajemen inventaris berbasis website menggunakan metode waterfall. Metode ini melalui lima tahapan: analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dapat membantu pencatatan, pemantauan stok, dan pelaporan inventaris secara real-time. Kesimpulannya, sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan inventaris di UMKM Maju Jaya.

Kata kunci: Sistem informasi, Manajemen Inventaris, Waterfall, UMKM, Website

ABSTRACT

DESIGN OF INVENTORY MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM USING THE WATERFALL METHOD AT UMKM MAJU JAYA. MSMEs often face difficulties in manually managing inventory, resulting in inaccurate stock data and operational delays. This study aims to design a web-based inventory management information system using the waterfall method. The method follows five stages: requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The results show that the system can assist in recording, stock monitoring, and inventory reporting in real-time. In conclusion, the developed system improves efficiency and accuracy in inventory management at UMKM Maju Jaya.

Keywords: *Information System, Inventory Management, Waterfall, MSME, Website*

1. PENDAHULUAN

UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) memiliki peranan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi nasional. Namun, masih banyak UMKM yang belum menerapkan sistem informasi dalam pengelolaan inventaris barang. Sistem manual sering menyebabkan kesalahan pencatatan dan kehilangan data penting. UMKM Maju Jaya bergerak di berbagai bidang usaha, contohnya di bidang pembuatan furniture, penyedia kain, peralatan industry dan lain sebagainya. UMKM Maju Jaya menghadapi tantangan serupa, sehingga diperlukan solusi berbasis teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi manajemen inventaris menggunakan metode waterfall. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan sistem berbasis website dapat meningkatkan efisiensi dan keakuratan inventaris [1][2]. Kebaruan dari penelitian ini adalah penerapan metode waterfall secara sistematis dalam konteks UMKM lokal.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem informasi manajemen inventaris berfungsi untuk membantu organisasi dalam mengelola data barang, transaksi stok, serta pembuatan laporan [2]. Sistem ini penting untuk mendukung kelancaran operasional dan pengambilan keputusan berbasis data.

Metode waterfall merupakan model pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan berurutan, dengan lima tahapan utama yaitu analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan [3]. Model ini cocok diterapkan ketika kebutuhan sistem sudah didefinisikan dengan jelas sejak awal.

Penelitian Terkait. Penelitian sebelumnya oleh Sari dan Pratama (2020) menunjukkan bahwa sistem inventaris berbasis web dapat meningkatkan akurasi pencatatan barang sebesar 45% pada UMKM [4]. Selain itu, Rahmat dan Dewi (2021) membuktikan efektivitas metode waterfall dalam proyek berskala kecil hingga menengah [5].

3. METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk menggambarkan dan menganalisis perancangan sistem informasi manajemen inventaris pada UMKM Maju Jaya. Metode ini dipilih karena mampu menjelaskan proses dan hasil pengembangan sistem secara mendalam.

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus pada UMKM Maju Jaya. Fokus utama penelitian adalah pada proses perancangan dan penerapan sistem informasi manajemen inventaris berbasis web dengan metode waterfall.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui:

1. Observasi: Melihat langsung proses pencatatan inventaris di UMKM Maju Jaya.
2. Wawancara: Dilakukan dengan pemilik dan pegawai UMKM terkait kebutuhan dan kendala sistem.
3. Dokumentasi: Mengumpulkan dokumen-dokumen terkait proses bisnis dan data inventaris.

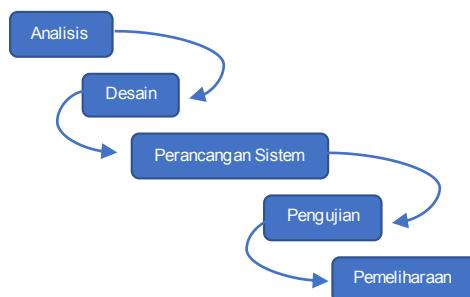
3.3 Tahapan Pengembangan Sistem (Metode Waterfall)

Metode waterfall terdiri dari lima tahapan yang dilakukan:

1. Analisis Kebutuhan: Mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.
2. Desain Sistem: Membuat perancangan alur sistem, struktur database, dan antarmuka pengguna.
3. Implementasi: Mengembangkan sistem dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.
4. Pengujian: Menggunakan metode black-box untuk memastikan sistem berjalan sesuai spesifikasi.
5. Pemeliharaan: Evaluasi dan perbaikan berdasarkan masukan pengguna serta pelatihan singkat kepada pengguna.
- 6.

3.4 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari observasi dan wawancara dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penerapan sistem.



Gambar 1. Metode Waterfall

Berikut Penjelasan alasan penerapan Metode Waterfall dalam merancang sistem manajemen yang akan digunakan untuk pengendalian transaksi stok, pengelolaan data barang, maupun pelaporan inventaris secara sistem:

1. Analisis
Menganalisis dengan mengumpulkan kendala & permintaan oleh user sehingga melakukan perancangan sistem sesuai dengan kebutuhan dan keinginan mereka[6].
2. Desain
Sistem dirancang berdasarkan hasil analisis. Meliputi desain database, alur proses, dan tampilan antarmuka. Tujuannya agar sistem mudah diimplementasikan sesuai kebutuhan pengguna[6].
3. Perancangan Sistem
Tahapan dimana analisa kebutuhan dirancang menggunakan perangkat lunak[6].
4. Pengujian
Sistem diuji untuk memastikan semua fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan. Agar memudahkan dalam menemukan dan memperbaiki kesalahan (bug) sebelum sistem digunakan oleh pengguna[6].
5. Pemeliharaan
Dilakukan pemeliharaan untuk memperbaiki bug yang muncul dan menyesuaikan dengan kebutuhan yang baru, dan memastikan sistem tetap berjalan dengan baik secara berkelanjutan[6].

Tabel 1. Parameter Penelitian

Nama Parameter	Tes-1	Tes-2
1. Pemantauan Real-Time	Barang terlacak di 90% waktu pengiriman	Barang terlacak di 90% waktu pengiriman
2. Analisis Data	Akurasi prediksi meningkat ke 88%	Akurasi prediksi meningkat ke 88%
3. Automatisasi Proses	Waktu proses kemasan rata-rata 2 hari proses berbagi data	Waktu proses kemasan rata-rata 1 hari 20% pihak dalam proses berbagi data

Tabel di atas menunjukkan parameter yang digunakan dalam penelitian ini. Setiap parameter diukur dalam dua tes yang berbeda untuk menganalisis perancangan sistem informasi manajemen inventaris dengan metode waterfall pada UMKM Maju Jaya dalam pengelolaan rantai pasokan.

Pemantauan real-time memastikan ketersediaan data stock secara langsung dan akurat. Penelitian dari Anwar et al (2023) juga menjelaskan bahwa, pengembangan sistem operasi real-time dapat membantu menjalankan aplikasi secara efisien dengan kepatuhan waktu yang tepat[7]. Maupun hasil penelitian dari Karimah et al (2023) menjelaskan bahwa, sistem operasi real-time juga memungkinkan integrasi yang lebih baik antara perangkat keras dan perangkat lunak, sehingga meningkatkan kinerja dan efisiensi sistem secara keseluruhan[7].

Analisis data mengambil keputusan melalui laporan dan grafik dari riwayat Transaksi. Sehingga mengurangi risiko tingkat UMKM dan kemampuan UMKM dalam memenuhi komitmennya. Analisis risiko termasuk melihat kemampuan UMKM dalam memenuhi kewajibannya dalam jangka pendek dan kewajiban jangka panjang[8].

Automatisasi proses meminimalkan pekerjaan manual seperti pencatatan dan perhitungan, sehingga meningkatkan efisiensi dan mengurangi potensi kesalahan. Maupun tingkat biaya operasional menjadi rendah dengan menerapkan automatisasi proses. Dan dengan parameter ini peningkatan fleksibilitas proses untuk skalabilitas menjadi lebih mudah, maupun kemudahan implementasinya relative dengan minimnya gangguan pada sistem yang sudah ada[9].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Perancangan Sistem Informasi Inventaris

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi manajemen inventaris berbasis web yang dirancang khusus untuk UMKM Maju Jaya. Sistem ini dikembangkan melalui tahapan metode waterfall yang mencakup: analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil implementasi sistem menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi pencatatan dan pengelolaan stok barang.

4.1.1 Fitur Manajemen Data Barang

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk menyimpan informasi penting terkait inventaris seperti nama barang, kode barang, kategori, stok awal, dan lokasi penyimpanan. Data disimpan secara terpusat dalam database MySQL, yang dapat diakses dan diperbarui secara real-time. Validasi data juga diterapkan untuk menghindari input ganda atau kesalahan format.

4.1.2 Fitur Transaksi Stok

Sistem mencatat seluruh aktivitas keluar dan masuk barang. Proses ini sebelumnya dilakukan secara manual menggunakan pembukuan kertas. Kini, setiap transaksi langsung tercatat secara otomatis, memperbarui jumlah stok secara real-time, dan menghasilkan bukti transaksi digital yang dapat disimpan atau dicetak.

4.1.3 Fitur Laporan Inventaris

Sistem menyediakan fitur laporan yang dapat dilihat berdasarkan periode harian, mingguan, atau bulanan. Laporan ini mencakup grafik pergerakan stok dan rekapitulasi transaksi. Hal ini memudahkan pemilik UMKM dalam mengambil keputusan terkait restock atau pengurangan barang.

4.2 Analisis Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode black-box untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang.

4.2.1 Hasil Uji Fungsi Sistem

Setiap fitur diuji untuk melihat kesesuaian antara masukan dan keluaran. Hasil menunjukkan bahwa:

- Fungsi tambah data barang berjalan 100% sesuai harapan.
- Fungsi pencatatan transaksi (masuk/keluar) dapat memproses data tanpa error.
- Laporan harian dan bulanan dapat dihasilkan dengan waktu proses kurang dari 2 detik.

4.2.2 Tingkat Kepuasan Pengguna

Melalui wawancara singkat dengan pemilik dan satu staf UMKM Maju Jaya, diperoleh kesan bahwa sistem ini sangat membantu. Pengguna mengaku lebih mudah memahami dan menggunakan sistem berbasis web dibanding metode manual.

4.3 Dampak Penerapan Sistem Terhadap Proses Bisnis

Implementasi sistem informasi ini membawa sejumlah dampak positif terhadap proses bisnis UMKM:

- **Efisiensi Waktu:** Pencatatan transaksi yang sebelumnya membutuhkan waktu ±30 menit kini hanya ±10 menit.
- **Ketepatan Data:** Kesalahan pencatatan menurun drastis karena validasi otomatis.
- **Aksesibilitas:** Data dapat diakses kapan saja selama tersedia koneksi internet.
- **Pengambilan Keputusan:** Adanya laporan yang cepat dan tepat mempercepat pengambilan keputusan bisnis, seperti pengadaan barang.

4.4 Tantangan Selama Implementasi Sistem

Beberapa tantangan yang dihadapi selama pengembangan dan implementasi sistem antara lain:

- **Keterbatasan Pengetahuan Teknologi:** Pemilik UMKM sempat kesulitan memahami antarmuka

- **Koneksi Internet:** Sistem berbasis web membutuhkan koneksi stabil agar berjalan optimal.
- **Pemeliharaan Sistem:** Diperlukan evaluasi berkala untuk mengatasi bug atau kebutuhan fitur tambahan di masa depan.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem informasi manajemen inventaris berbasis web menggunakan metode waterfall pada UMKM Maju Jaya. Sistem ini terdiri dari tiga fitur utama yaitu manajemen data barang, transaksi stok, dan laporan inventaris.

Berdasarkan hasil pengujian dan umpan balik pengguna, sistem terbukti meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi pencatatan inventaris. Selain itu, laporan yang dihasilkan sistem mempermudah pemilik UMKM dalam melakukan evaluasi dan pengambilan keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Sari, D., & Pratama, F. (2020). *Penerapan Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web pada UMKM Menggunakan PHP dan MySQL*. Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer, 4(2), 55-63.
- [2]. Nugroho, Y. (2019). *Sistem Informasi Manajemen Inventaris Barang*. Jakarta: Penerbit Andi.
- [3]. Pressman, R. S. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- [4]. Rahmat, T., & Dewi, A. (2021). *Efektivitas Metode Waterfall dalam Pengembangan Aplikasi Skala Menengah*. Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, 6(1), 12-19.
- [5]. Wahana, A. (2023). *Pengembangan Sistem Informasi Inventaris untuk UMKM dengan Pendekatan SDLC Waterfall*. Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi, 5(3), 87–95.
- [6]. Usnaini, Maulia, Verdi Yasin, and Anton Zulkarnain Sianipar. "Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall." *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta* 1.1 (2021): 36-55.
- [7]. Syahrul, M., et al. "Pengembangan Sistem Operasi Real-time Untuk Aplikasi Embedded." *ARembeN Jurnal Pengabdian Multidisiplin* 2.1 (2024): 18-23.
- [8]. Sukamulja, Sukmawati. *Analisis Laporan Keuangan, Sebagai Dasar Pengambil Keputusan Investasi Edisi Revisi*. Penerbit Andi, 2024.
- [9]. Rejeki, Sutari Sri, and Pemilia Sulistyowati. "Automatisasi proses robotik dan dampaknya pada akuntansi." *Jurnal Riset Manajemen dan Ekonomi (JRIME)* 1.2 (2023): 221-248.