

Analisis dan Desain Sistem Informasi Inventory Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus: Gama Studio Coffeeshop Jayapura)

Azra Nayla Istiazah¹, Heru Sutejo², Anisa Dwi Lestari³

^{1,3} Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Papua, Indonesia;

² Sistem Informasi, Universitas Sepuluh Nopember, Indonesia

* Correspondence e-mail; naylaazra706@gmail.com

Article history

Submitted: 2026/05/01; Revised: 2026/05/30; Accepted: 2026/06/13

Abstract

Effective inventory management is an important factor in maintaining the smooth operation of a business, including Gama Studio Coffeeshop Jayapura Papua. Currently, the process of recording inventory at Gama Studio Coffeeshop is still done manually using notebooks, which has the potential to cause recording errors, delays in stock information, and the risk of data loss. This study aims to design a web-based inventory system that can help the inventory management process more effectively and efficiently. The system development method used is Waterfall, which consists of the stages of needs analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. Data collection was carried out through observation, interviews, and literature studies. The system design uses Use Case Diagrams, Activity Diagrams, and Class Diagrams as the basis for system development. The results of the study show that the designed web-based inventory system can facilitate admins in managing item data, supplier data, incoming goods transactions, outgoing goods transactions, and stock reports more quickly and accurately. This system is expected to minimize manual recording errors, improve operational efficiency, and support better decision-making in inventory management.

Keywords

Inventory System, Website, Waterfall Method



© 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY SA) license, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

PENDAHULUAN

Meningkatnya aktivitas ekonomi dan perubahan pola konsumsi masyarakat di Kota Jayapura menyebabkan usaha kedai kopi terus berkembang dalam beberapa tahun terakhir (Ramadhan et al., 2025) Salah satu unit usaha yang ikut bersaing dalam industry ini adalah Gama Studio Coffeeshop. Sebagai bisnis yang mengandalkan kualitas cita rasa dan konsistensi pelayanan, ketersediaan bahan baku utama seperti biji kopi, susu, sirup, hingga perlengkapan packaging menjadi faktor krusial yang harus diperhatikan setiap harinya.

Berdasarkan observasi lapangan, proses manajemen logistik dan pergudangan di Gama Studio Coffeeshop masih dikelola secara manual. Proses pencatatan persediaan masih dilakukan secara manual menggunakan buku catatan sehingga data stok sangat bergantung pada ketelitian karyawan yang melakukan pencatatan. Metode pengelolaan yang masih manual tersebut berpotensi menimbulkan berbagai kendala dalam kegiatan operasional sehari-hari (Putra & Dian, 2024). Ketersediaan bahan baku terkadang sulit dipantau secara akurat sehingga risiko kekurangan stok dapat terjadi saat aktivitas pelayanan sedang tinggi karena tidak adanya indikator peringatan batas minimum stok (reorder point) (Ramadhan et al., 2025). Di sisi lain, tumpukan berkas pencatatan fisik rentan rusak atau hilang, sehingga menyulitkan pemilik dalam melakukan audit pengeluaran riil bulanan.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, diperlukan pemanfaatan teknologi informasi untuk membantu proses pengelolaan persediaan barang secara lebih efektif (Ramadhan et al., 2025). Implementasi aplikasi berbasis web memberikan fleksibilitas akses yang tinggi, sehingga pemilik maupun admin gudang dapat memonitoring kondisi inventaris dari mana saja tanpa terbatas ruang dan waktu (Putra & Dian, 2024) asalkan terhubung dengan jaringan internet.

Dalam mewujudkan platform digital ini, diperlukan metodologi pengembangan perangkat lunak yang terstruktur dan sistematis. Penelitian ini menerapkan metode Waterfall (Air Terjun) (Wahyuni et al., 2021). Metode Waterfall dipilih karena memiliki tahapan pengembangan yang tersusun secara berurutan sehingga setiap proses dapat dilakukan dengan lebih terstruktur, di mana setiap fase harus diselesaikan secara penuh sebelum melangkah ke fase berikutnya (Wahyuni et al., 2021). Hal ini sangat cocok untuk pengembangan sistem inventory yang membutuhkan definisi kebutuhan data yang pasti sejak awal, seperti kejelasan data master barang, data supplier, serta pencatatan transaksi barang masuk dan keluar. Melalui penelitian ini, diharapkan sistem yang dirancang dapat mengeliminasi kesalahan manusia (human error), menjaga stabilitas rantai pasok bahan baku, dan meningkatkan efisiensi operasional pada Gama Studio Coffeeshop Jayapura.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan tujuan merancang sistem inventory barang berbasis web pada Gama Studio CoffeShop Jayapura Papua. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan untuk mengetahui proses pengelolaan persediaan barang yang sedang berjalan, sedangkan wawancara dilakukan kepada pihak yang bertanggung

jawab dalam pengelolaan stok barang untuk memperoleh kebutuhan sistem. Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari berbagai jurnal, buku, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem inventory dan metode pengembangan perangkat lunak (Widodo et al., 2024)

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall karena memiliki tahapan yang terstruktur dan sistematis. Tahapan Waterfall meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan (Wahyuni et al., 2021). Pada tahap analisis dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna dan sistem. Tahap perancangan meliputi pembuatan desain basis data, diagram sistem, dan antarmuka pengguna. Diagram sistem yang digunakan terdiri dari Use Case Diagram, Activity Diagram dan Entity Relationship Diagram (ERD) sebagai dasar pengembangan sistem inventory berbasis web (Supriatiningsih, 2023)

Pengujian sistem dilakukan menggunakan Black Box Testing untuk memastikan setiap fungsi pada sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Data yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi permasalahan pada sistem inventory yang berjalan, kemudian digunakan sebagai dasar dalam perancangan sistem inventory berbasis web yang mampu membantu proses pencatatan barang masuk, barang keluar, serta penyusunan laporan stok secara lebih efektif dan akurat (Supriatiningsih, 2023; Wahyuni et al., 2021).

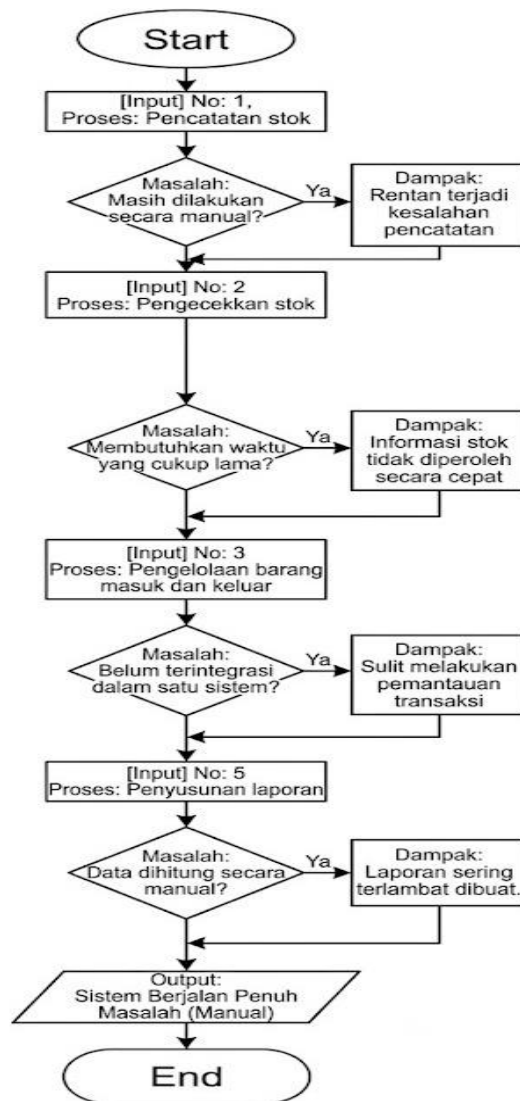
Alur penelitian yang dimulai dari identifikasi permasalahan, pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka, kemudian dilanjutkan dengan analisis kebutuhan sistem. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Waterfall yang meliputi tahap analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian sehingga menghasilkan sistem inventory barang berbasis web yang sesuai dengan kebutuhan Gama Studio Coffeeshop Jayapura Papua.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Sistem Berjalan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di Gama Studio CoffeShop Jayapura Papua, proses pengelolaan persediaan barang masih dilakukan secara manual menggunakan buku pencatatan. Seluruh transaksi barang masuk, barang keluar, serta pencatatan stok masih dilakukan secara tertulis sehingga memerlukan waktu yang cukup lama dalam proses pencarian maupun penyusunan laporan.

Selain itu, proses pencatatan manual berpotensi menimbulkan kesalahan dalam perhitungan stok. Perbedaan antara data yang tercatat dengan kondisi persediaan yang sebenarnya dapat terjadi akibat keterlambatan pencatatan maupun kesalahan saat melakukan input data. Kondisi tersebut dapat memengaruhi kelancaran operasional coffeshop, terutama dalam pengelolaan bahan baku yang digunakan setiap hari.



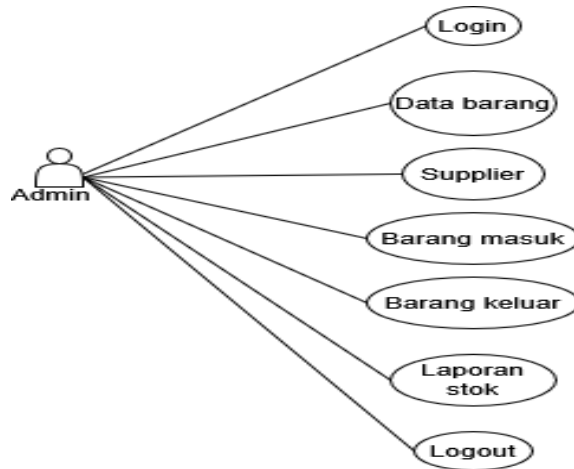
Gambar 1. Identifikasi Masalah Sistem Berjalan

Source: Hasil observasi, 2026

Perancangan Sistem

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, dirancang sistem inventory barang berbasis web yang dapat membantu pengelolaan data persediaan secara lebih efektif. Sistem yang diusulkan menyediakan fitur pengelolaan data barang, data supplier, transaksi barang masuk, transaksi barang keluar, serta laporan stok.

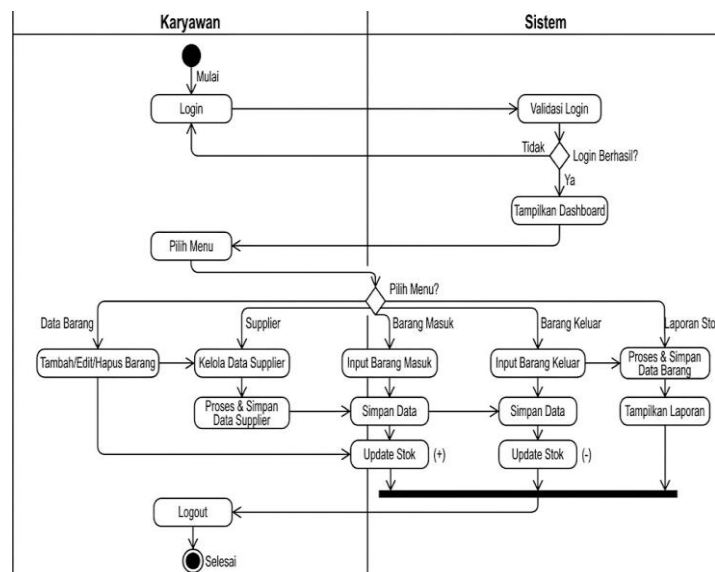
Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara admin dengan sistem. Admin memiliki hal akses untuk mengelola data barang, data supplier, transaksi barang masuk, transaksi barang keluar, serta mencetak laporan barang persediaan.

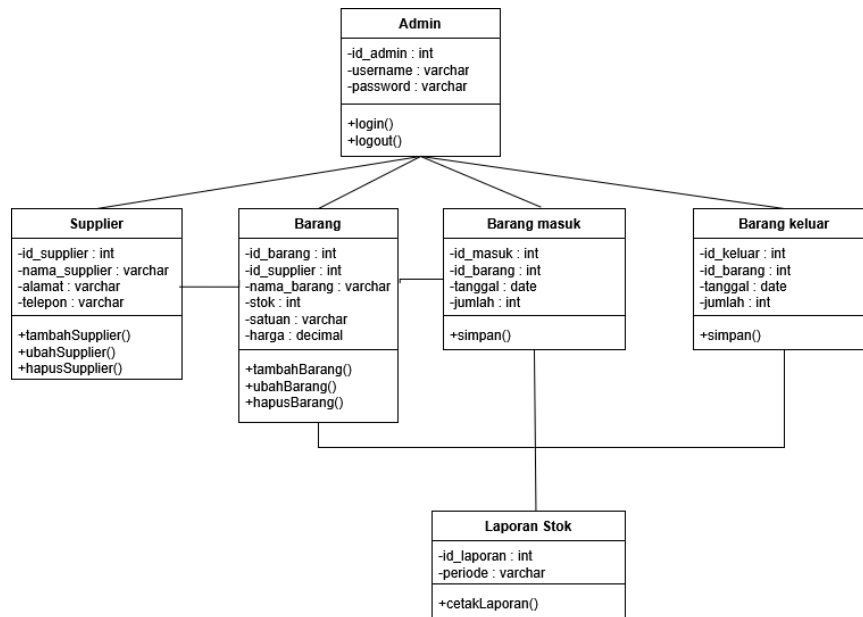
Activity Diagram



Gambar 3. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan alur aktivitas admin dalam menggunakan sistem inventory berbasis web. Proses diawali dengan login ke dalam sistem. Setelah berhasil masuk, admin dapat mengelola data barang, data supplier, melakukan pencatatan barang masuk dan barang keluar, serta melihat laporan stok. Setiap transaksi barang masuk dan barang keluar akan secara otomatis memperbarui jumlah stok yang tersedia. Setelah seluruh aktivitas selesai dilakukan, admin dapat keluar dari sistem melalui menu logout.

Class Diagram



Gambar 4. Class Diagram

Kelas Admin memiliki hubungan dengan kelas Supplier, Barang, Barang Masuk, Barang Keluar, dan Laporan Stok karena admin bertugas mengelola seluruh data dan transaksi pada sistem. Kelas Barang berhubungan dengan kelas Barang Masuk dan Barang Keluar karena setiap transaksi yang terjadi akan memengaruhi jumlah stok barang. Selain itu, kelas Laporan Stok menggunakan data dari kelas Barang untuk menghasilkan laporan persediaan yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan pengambilan keputusan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan sistem inventory barang berbasis web menggunakan metode Waterfall pada Gama Studio Coffeeshop Jayapura, Papua, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dirancang mampu membantu proses pengelolaan data barang menjadi lebih efektif dan terstruktur. Sistem ini memudahkan admin dalam melakukan pencatatan data supplier, data barang, barang masuk, barang keluar, serta pembuatan laporan stok secara lebih cepat dan akurat.

Penerapan metode Waterfall pada penelitian ini memberikan tahapan pengembangan yang sistematis, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian. Dengan adanya sistem inventory berbasis web, proses monitoring stok barang dapat dilakukan secara real-time sehingga dapat meminimalkan kesalahan pencatatan manual, kehilangan data, serta risiko kekurangan atau kelebihan stok barang.

Secara keseluruhan, sistem yang dirancang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional di Gama Studio Coffeeshop Jayapura serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dalam manajemen persediaan barang.

REFERENSI

- Agustio, R. F., Baharianto, A. I., Mulia, R. P., & Haryono, W. (2024). Perancangan sistem inventory dan transaksi pembelian stok barang berbasis web dengan metode waterfall. *Jurnal RESTIKOM: Riset Teknik Informatika dan Komputer*, 6(3), 554–564.
- Ananda, A. T. (2024). Penerapan metode waterfall pada sistem informasi inventory berbasis website. *JOSH: Journal of Information System Research*, 5(4), 1147–1155.
- Fahrizal, P., & Azhar, N. C. (2025). Perancangan sistem informasi laporan inventori bahan baku berbasis web dengan metode waterfall pada Kedai Kopi Disiniaja. *Infomatek*, 27(1), 153–164.
- Fathoni, M., & Kustiyono. (2025). Pengembangan sistem informasi persediaan barang menggunakan model waterfall untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan stok. *Jurnal Algoritma*, 22(2), 253–262.
- Ramadhan, F. A., Amsory, M. I., Ikhsan, M., & Haryono, W. (2025). Perancangan sistem informasi manajemen stok barang berbasis web menggunakan model waterfall pada Toko Dhanisa Mandiri Jaya. *Router: Jurnal Teknik Informatika dan Terapan*, 3(2), 127–138.
- Septanto, H. (2024). Perancangan sistem informasi inventori stok produk kosmetik berbasis web menggunakan model waterfall pada Toko Pavlin Beauty. *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 12(1), 8–14.
- Wibowo, A., & Kusuma, D. (2024). Implementasi metode waterfall pada sistem informasi inventaris barang berbasis web di Hotel Grand Edge Semarang. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 7(5), 892–901.
- Yanti, R., & Kurniawan, W. (2026). Perancangan sistem informasi inventory barang berbasis web menggunakan metode waterfall. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 6(8), 1421–1433.