



ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN INVENTORI BARANG MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE

**Sejajar Bona Jaya¹; Ghema Nusa Persada²;
Padlan Ramdani Mukli³; Yosia Simbolon⁴**

Sistem Informasi, Universitas Pamulang

¹Correspondence Email: sejajar152@gmail.com

Received: 20/12/2025

Accepted: 23/12/2025

Published: 31/12/2025

Abstract

Inventory management that is still carried out manually often leads to various problems, such as data recording errors, delays in obtaining stock availability information, data duplication, and difficulties in generating accurate and timely inventory reports. These issues can negatively affect operational effectiveness and managerial decision-making. This study aims to analyze user requirements and design an inventory management information system that supports more structured, systematic, and integrated data management processes. The research employs a qualitative approach, with data collection techniques including direct observation of inventory processes, interviews with relevant stakeholders, and a literature review to strengthen the theoretical foundation. The system is developed using the prototype method, which allows continuous user feedback so that the system design can be adjusted to actual user needs. The results of this study produce an inventory information system design with a clear workflow, supporting the management of incoming and outgoing goods data, and facilitating the generation of inventory reports effectively and efficiently.

Keyword: *Information System; Inventory Management; Prototype; Inventory Control.*

Abstrak

Pengelolaan inventori barang yang masih dilakukan secara manual sering menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan pencatatan data, keterlambatan informasi ketersediaan stok, duplikasi data, serta kesulitan dalam penyusunan laporan inventori secara akurat dan tepat waktu. Permasalahan tersebut dapat berdampak pada efektivitas operasional dan pengambilan keputusan manajerial. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengguna serta merancang sistem informasi manajemen inventori barang yang mampu mendukung proses pengelolaan data secara lebih terstruktur, sistematis, dan terintegrasi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi langsung terhadap proses inventori, wawancara dengan pihak terkait, serta studi pustaka untuk memperkuat landasan teori. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode prototype karena memungkinkan adanya umpan balik berkelanjutan dari pengguna sehingga rancangan sistem dapat disesuaikan dengan kebutuhan aktual. Hasil penelitian ini berupa rancangan sistem informasi inventori dengan alur kerja yang jelas, mendukung pengelolaan data barang masuk dan keluar, serta memudahkan pembuatan laporan inventori secara efektif dan efisien.

Kata Kunci: Sistem Informasi; Inventori Barang; Prototype; Manajemen Inventori

A. Introduction

Pengelolaan inventori barang merupakan salah satu aspek krusial dalam menunjang kelancaran operasional suatu organisasi, baik pada instansi pendidikan, perusahaan swasta, maupun lembaga pemerintahan. Inventori mencakup seluruh aset barang yang dimiliki organisasi dan digunakan untuk mendukung kegiatan operasional sehari-hari. Pengelolaan inventori yang tidak dilakukan secara sistematis dan terstruktur dapat menimbulkan berbagai permasalahan, seperti ketidaksesuaian data stok, kehilangan aset, pemborosan anggaran, serta keterlambatan dalam penyusunan laporan inventaris (Wijaya, 2019).

Pada kenyataannya, masih banyak organisasi yang melakukan pencatatan inventori barang secara manual menggunakan buku catatan atau aplikasi spreadsheet sederhana. Sistem pencatatan manual tersebut memiliki berbagai kelemahan, antara lain rawan terjadi kesalahan pencatatan, duplikasi data, serta sulitnya melakukan pencarian data inventori dalam jumlah besar. Selain itu, pencatatan manual tidak mampu menyajikan informasi stok barang secara real-time, sehingga menyulitkan pihak pengelola dalam melakukan pengawasan dan pengambilan keputusan yang cepat dan tepat (Rahayu, 2020).

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, pengelolaan inventori barang dapat dilakukan secara lebih efektif melalui penerapan sistem informasi manajemen inventori. Sistem informasi inventori memungkinkan pengelolaan data barang masuk, barang keluar, serta stok barang dilakukan secara terintegrasi dalam satu basis data. Dengan adanya sistem tersebut, informasi inventori dapat diakses secara cepat, akurat, dan terdokumentasi

dengan baik (Indrajani, 2019). Selain itu, sistem informasi inventori juga dapat menghasilkan laporan inventaris secara otomatis, sehingga mampu meningkatkan efisiensi kerja dan mengurangi potensi kesalahan pencatatan.

Pengembangan sistem informasi inventori tidak dapat dilakukan tanpa analisis kebutuhan yang matang. Analisis kebutuhan berfungsi untuk memahami proses bisnis yang berjalan, permasalahan yang dihadapi pengguna, serta menentukan solusi sistem yang sesuai. Menurut Dennis et al. (2018), tahap analisis sistem merupakan fondasi penting dalam pengembangan sistem informasi karena berpengaruh langsung terhadap keberhasilan sistem yang dirancang.

Dalam penelitian ini, metode prototype dipilih sebagai metode pengembangan sistem karena memungkinkan adanya keterlibatan pengguna secara langsung dalam proses perancangan. Metode prototype memberikan kesempatan kepada pengguna untuk mengevaluasi rancangan awal sistem dan memberikan umpan balik sehingga sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan (Pressman & Maxim, 2020). Pendekatan ini juga dinilai efektif untuk meminimalkan kesalahan desain sejak tahap awal pengembangan.

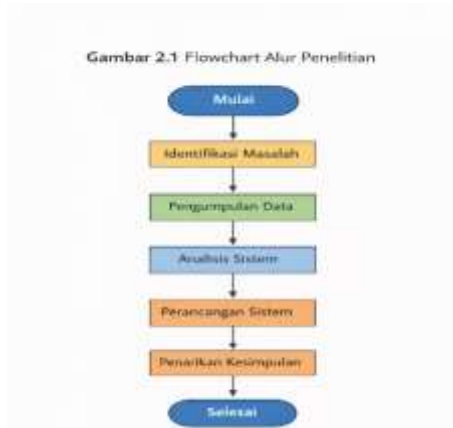
Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini difokuskan pada analisis dan perancangan sistem informasi manajemen inventori barang sebagai solusi terhadap permasalahan pengelolaan inventori yang masih dilakukan secara manual. Diharapkan rancangan sistem yang dihasilkan mampu meningkatkan efisiensi, keakuratan data, serta memudahkan proses pengelolaan dan pelaporan inventori barang.

B. Method

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk memahami secara mendalam kebutuhan pengguna serta permasalahan yang terjadi dalam pengelolaan inventori barang. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini menekankan pada pemahaman proses kerja, kondisi nyata di lapangan, serta pengalaman pengguna dalam menjalankan sistem inventori yang sedang berjalan, sehingga sesuai untuk menggali fenomena dan kebutuhan pengguna secara komprehensif (Creswell & Poth, 2018). Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap proses pencatatan dan pengelolaan inventori barang, wawancara dengan pengguna sistem untuk memperoleh informasi mengenai kendala, kebutuhan, dan harapan terhadap sistem yang akan dirancang, serta studi pustaka dengan mempelajari buku, jurnal ilmiah, dan penelitian terdahulu sebagai dasar teori dan referensi penelitian (Sugiyono, 2021).

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode prototype, yang memungkinkan pembuatan rancangan awal sistem untuk diuji dan dievaluasi oleh pengguna

secara bertahap. Melalui proses evaluasi dan perbaikan secara berulang, sistem yang dihasilkan diharapkan lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mudah digunakan (Pressman & Maxim, 2020). Alur penelitian dimulai dari identifikasi permasalahan, pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem informasi inventori, hingga penarikan kesimpulan.



C. Results and Discussion

Results

Analisis Sistem Berjalan

Hasil observasi menunjukkan bahwa sistem inventori yang berjalan saat ini masih bersifat manual dan belum terintegrasi dalam satu sistem informasi. Pencatatan data barang masuk dan barang keluar dilakukan secara terpisah, baik melalui buku catatan maupun file spreadsheet sederhana. Kondisi ini menyebabkan sering terjadinya ketidaksesuaian antara data stok fisik dengan data yang tercatat, terutama ketika jumlah transaksi barang meningkat.

Selain itu, sistem manual tidak menyediakan mekanisme validasi data yang memadai, sehingga kesalahan pencatatan seperti data ganda, salah input jumlah barang, dan kelalaian pencatatan sering terjadi. Proses pencarian data inventori juga memerlukan waktu yang relatif lama karena data tidak tersimpan dalam basis data terpusat. Hal ini menyulitkan pihak pengelola dalam memantau kondisi stok barang secara real-time.

Permasalahan lain yang ditemukan adalah proses pembuatan laporan inventori yang masih dilakukan secara manual. Pengelola harus mengumpulkan dan merekap data dari berbagai sumber, sehingga laporan inventori tidak dapat disajikan secara cepat dan akurat. Kondisi tersebut berpotensi menghambat proses pengambilan keputusan serta menurunkan efektivitas pengelolaan inventori secara keseluruhan.

Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil wawancara dengan pengguna sistem, diketahui bahwa sistem inventori yang dibutuhkan harus mampu mengelola seluruh data inventori secara terpusat dan terintegrasi. Sistem diharapkan dapat mencatat transaksi barang masuk dan barang keluar secara otomatis sehingga informasi stok barang selalu diperbarui secara real-time.

Pengguna juga mengharapkan adanya fitur pencarian data yang memudahkan proses penelusuran inventori berdasarkan nama barang, kode barang, maupun kategori tertentu. Selain itu, sistem perlu menyediakan laporan inventori yang dapat dihasilkan secara otomatis dalam periode tertentu untuk mendukung proses evaluasi dan pengambilan keputusan manajemen.

Dari sisi antarmuka, sistem diharapkan memiliki tampilan yang sederhana, konsisten, dan mudah dipahami oleh pengguna. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan kesalahan penggunaan sistem dan meningkatkan kenyamanan pengguna dalam mengelola data inventori (Sari, 2021).

Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan berdasarkan hasil analisis sistem berjalan dan kebutuhan pengguna. Perancangan ini bertujuan untuk menggambarkan hubungan antara sistem inventori dengan pengguna serta aliran data yang terjadi di dalam sistem.

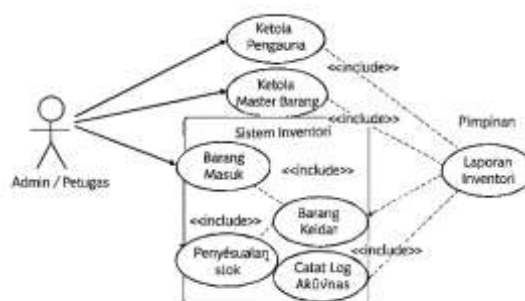
Diagram konteks digunakan untuk menunjukkan batasan sistem dan interaksi antara sistem inventori dengan aktor yang terlibat, seperti petugas inventori dan pihak manajemen. Diagram ini memberikan gambaran umum mengenai input dan output sistem sebagai dasar dalam pengembangan sistem informasi inventori.



Gambar 3.1 Diagram Konteks Sistem Informasi Inventori Barang

Perancangan UML

Perancangan UML digunakan untuk menggambarkan perilaku dan struktur sistem secara lebih rinci. Diagram UML membantu dalam memahami fungsi sistem, alur proses, serta hubungan antar komponen sistem.



Gambar 3.2 Use Case Diagram Sistem Inventori Barang

Use case diagram menggambarkan fungsi utama sistem inventori serta interaksi antara pengguna dan sistem.

Rancangan sistem ini juga mendukung peningkatan efisiensi kerja karena proses pengelolaan inventori dapat dilakukan secara lebih cepat dan akurat. Dengan adanya sistem informasi inventori, potensi kesalahan pencatatan dapat diminimalkan, serta informasi inventori dapat disajikan secara real-time untuk mendukung kebutuhan manajemen.

Discussion

Temuan penelitian menunjukkan bahwa transformasi dari sistem manual ke sistem informasi kependudukan yang terintegrasi secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional pemerintahan desa. Inakurasi data yang sebelumnya menjadi hambatan utama dalam distribusi bantuan sosial dapat dimitigasi melalui fitur validasi Nomor Induk Kependudukan (NIK) otomatis. Secara teoretis, hal ini sejalan dengan pendapat Layne dan Lee (2001) yang menyatakan bahwa pengembangan *e-government* melalui digitalisasi data mampu mempercepat proses pelayanan publik serta meningkatkan akurasi data organisasi pemerintahan. Dengan tersedianya basis data yang valid, risiko redundansi dan ketidaksinkronan antara data kelahiran, kematian, serta migrasi dapat dieliminasi secara sistematis.

Penggunaan model pengembangan *Waterfall* dalam penelitian ini memberikan kerangka kerja yang stabil karena karakteristik kebutuhan data kependudukan cenderung tetap dan diatur oleh regulasi formal. Dokumentasi yang ketat pada setiap tahap, mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian, memastikan bahwa integritas data tetap terjaga selama proses transisi sistem. Sesuai dengan teori Pressman dan Maxim (2020), pendekatan sekuensial ini sangat efektif untuk sistem yang menuntut konsistensi tinggi karena meminimalisir perubahan kebutuhan di tengah proses pengembangan. Hasil pengujian *Black Box* yang menunjukkan status valid 100% pada seluruh skenario fungsional membuktikan bahwa pendekatan ini mampu menghasilkan sistem yang reliabel dan sesuai dengan spesifikasi pengguna.

Implementasi *dashboard* statistik kependudukan yang divisualisasikan secara *real-time* memberikan dimensi strategis pada tata kelola desa yang sebelumnya hanya bersifat administratif. Visualisasi data kependudukan berdasarkan jenis kelamin dan usia memungkinkan perangkat desa melakukan pengambilan keputusan berbasis data, seperti perencanaan program pembangunan atau penyaluran bantuan sosial yang lebih tepat sasaran. Hal ini didukung oleh teori Heeks (2018) yang menekankan bahwa digitalisasi tata kelola merupakan strategi krusial untuk meningkatkan transparansi administrasi dan kualitas layanan publik di wilayah perdesaan. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan digital, tetapi juga sebagai instrumen pengendalian internal untuk mencegah manipulasi data.

Struktur basis data yang dirancang melalui *Entity Relationship Diagram* (ERD) berhasil memisahkan tabel mutasi tanpa menghilangkan data induk penduduk, yang berkontribusi pada pengurangan redundansi data secara signifikan. Relasi yang kuat antara tabel kartu keluarga dan individu memastikan integritas referensial terjaga, memudahkan proses

pelaporan dan audit administratif di masa mendatang. Sebagaimana dikemukakan oleh Kurniawan dan Pratama (2020), sistem informasi kependudukan yang terstruktur merupakan fondasi utama bagi penyelenggaraan tata kelola desa yang akuntabel dan berorientasi pada pelayanan publik. Keberhasilan penelitian ini menegaskan bahwa digitalisasi yang dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik organisasi desa dapat menjadi katalisator bagi reformasi administrasi pemerintahan desa yang lebih efisien dan berkelanjutan.

D. Conclusion

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa analisis dan perancangan sistem informasi manajemen inventori barang mampu memberikan solusi terhadap permasalahan pengelolaan inventori yang selama ini dilakukan secara manual. Permasalahan seperti ketidaksesuaian data stok, keterlambatan pembuatan laporan, serta kesulitan dalam pemantauan inventori dapat diminimalkan melalui rancangan sistem yang diusulkan.

Rancangan sistem inventori yang dihasilkan diharapkan mampu meningkatkan efisiensi kerja, keakuratan data, serta kemudahan dalam pengelolaan dan pelaporan inventori barang. Selain itu, sistem ini juga dapat mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan dan implementasi sistem inventori yang lebih lanjut di masa mendatang.

Bibliography

- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2018). *Systems analysis and design* (7th ed.). Wiley.
- Handayani, T. (2019). Analisis sistem informasi pada organisasi. *Jurnal Sistem Informasi*.
- Indrajani. (2019). *Database systems: Design and implementation*. Elex Media Komputindo.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Rahayu, M. (2020). Sistem informasi inventori barang. *Jurnal Informatika*.
- Sari, D. (2021). Perancangan sistem inventori. *Jurnal Teknologi Informasi*.
- Sugiyono. (2021). *Metode penelitian kualitatif*. Alfabeta.
- Wijaya, P. (2019). Evaluasi sistem inventori manual. *Jurnal Rekayasa Sistem*.
- Nugroho, A. (2018). Analisis kebutuhan sistem informasi. *Jurnal Sistem Informasi*.
- Putra, R. (2020). Digitalisasi inventori barang. *Jurnal Informatika*.
- Lestari, N. (2022). Sistem informasi manajemen aset. *Jurnal Teknologi*.
- Kurniawan, D. (2023). Implementasi sistem inventori berbasis web. *Jurnal Sistem Informasi*.