

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERSEDIAAN DAN TRANSAKSI BARANG TERINTEGRASI

<http://dx.doi.org/10.28932/jutisi.vXiX.X>

Riwayat Artikel

Received: xx Bulan 20xx | Final Revision: xx Bulan 20xx | Accepted: xx Bulan 20xx

Creative Commons License 4.0 (CC BY – NC)



Muhammad Salis Fahmi^{1✉}, Reza Syafrizal², Frandhika³

[#] Program Studi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten
Jalan Syech Nawawi Al-Bantani, Kampung Andamui, Kecamatan Curug, Kota Serang, Banten, 42171, Indonesia

¹muhammadsalisfahmi08@gmail.com, ²reza.syafrizal@uinbanten.ac.id,
³Frandika.rahmat@infratech.id

✉ Corresponding author: muhammadsalisfahmi08@gmail.com

Abstrak — Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi manajemen persediaan dan transaksi barang yang terpusat guna mengatasi masalah inefisiensi operasional akibat fragmentasi data. Tata kelola administrasi yang berjalan sebelumnya mengandalkan perangkat lunak yang tidak terintegrasi, memicu redundansi data, serta meningkatkan biaya operasional. Metode penelitian yang digunakan mencakup pendekatan deskriptif dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Pengembangan perangkat lunak menerapkan pola arsitektur basis data relasional. Temuan penting dari penelitian ini adalah terciptanya aplikasi berbasis web tunggal yang mengotomatisasi siklus operasional. Fitur utama mencakup manajemen master data, siklus pengadaan, siklus penjualan, serta modul pelaporan yang terintegrasi penuh. Sistem secara otomatis memperbarui ketersediaan fisik barang ketika terjadi mutasi penerimaan maupun pengiriman. Sebagai simpulan, implementasi sistem informasi mandiri ini secara efektif mengeliminasi masalah fragmentasi sistem, meminimalisasi tingkat kesalahan manusia, mengotomatisasi pembaruan stok persediaan secara langsung, dan menekan biaya layanan operasional eksternal.

Kata kunci— Efisiensi, Manajemen Persediaan, Sistem Informasi, Transaksi

DESIGN OF INTEGRATED INVENTORY MANAGEMENT AND GOODS TRANSACTION INFORMATION SYSTEM

Abstract — This study aims to design and implement a centralized inventory management and goods transaction information system to overcome operational inefficiencies caused by data fragmentation. The previous administrative governance relied on non-integrated software, triggering data redundancy and increasing operational costs. The research method used includes a descriptive approach with data collection through observation, interviews, and

documentation studies. Software development applies a relational database architecture pattern. An important finding of this study is the creation of a single web-based application that automates the operational cycle. Key features include master data management, procurement cycles, sales cycles, and a fully integrated reporting module. The system automatically updates physical goods availability upon receiving or shipping mutations. In conclusion, the implementation of this in-house information system effectively eliminates system fragmentation, minimizes human error rates, automates real-time inventory stock updates, and reduces external operational service costs.

Keywords— Efficiency, Information System, Inventory Management, Transaction.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan tata kelola administrasi bisnis modern menuntut integrasi data yang presisi antara ketersediaan barang dan pencatatan transaksi [2]. Pada operasional rantai pasok, manajemen persediaan yang baik harus mampu menyinkronkan data dari tahap penawaran, pemesanan barang, hingga penagihan dan pembayaran [11]. Tanpa adanya sistem yang tersentralisasi, institusi bisnis akan menghadapi risiko inefisiensi alur kerja dan redundansi data. Sistem informasi secara konseptual didefinisikan sebagai entitas terpadu yang memfasilitasi pengendalian operasional, koordinasi strategis, serta memberikan dukungan penuh terhadap proses pengambilan keputusan manajerial secara sistematis [8]. Implementasi sistem informasi yang dirancang secara komprehensif terbukti mampu mengoptimalkan efisiensi alur kerja dan secara signifikan mereduksi tingkat kesalahan operasional yang kerap terjadi pada mekanisme pencatatan administratif manual [13]. Sistem Informasi Manajemen Persediaan merupakan infrastruktur teknologi yang mengintegrasikan seluruh siklus perputaran inventaris perusahaan, mulai dari penerimaan barang, pengeluaran, hingga pelaporan otomatis secara komprehensif [15]. Pengendalian tingkat persediaan yang presisi sangat krusial dalam memitigasi kerugian finansial yang ditimbulkan oleh risiko pembengkakan biaya penyimpanan akibat penumpukan barang berlebih maupun hilangnya potensi pendapatan akibat kekosongan persediaan operasional.

Identifikasi persoalan utama yang melatarbelakangi penelitian ini berpusat pada fragmentasi ekosistem perangkat lunak yang digunakan dalam pencatatan persediaan. Berdasarkan observasi pendahuluan, tata kelola data operasional berjalan pada beberapa platform yang terpisah. Pengelolaan data pokok persediaan bergantung pada perangkat lunak lembar kerja digital, sementara pencetakan faktur penagihan dilakukan secara manual menggunakan perangkat lunak pengolah kata. Di sisi lain, pencatatan arus transaksi dioperasikan melalui penyewaan aplikasi dari pihak ketiga. Fragmentasi ini mengharuskan administrator membuka berbagai aplikasi berbeda untuk satu siklus transaksi, memicu alur kerja yang sangat birokratis dan lambat. Pemisahan data persediaan fisik dengan data transaksional mengakibatkan ketiadaan sinkronisasi otomatis, sehingga risiko kesalahan manusia semakin besar. Dari aspek finansial, ketergantungan pada layanan aplikasi langganan membebani anggaran operasional perusahaan secara persisten tanpa memberikan ruang kustomisasi yang sejalan dengan karakteristik proses bisnis internal secara presisi.

Tinjauan pustaka yang relevan menegaskan bahwa digitalisasi tata kelola persediaan terbukti secara persisten mampu mereduksi redundansi data dan inefisiensi waktu operasional [5], [9]. Sistem yang tersentralisasi menjamin konsistensi integritas data dan ketersediaan aksesibilitas informasi seketika bagi pihak-pihak yang memiliki hak otorisasi. Proses penerimaan barang dan surat jalan yang terdigitalisasi berfungsi ganda tidak hanya sebagai alat administrasi, melainkan sebagai pemicu logis mutasi stok dalam basis data. Kajian terdahulu menggarisbawahi korelasi positif antara implementasi arsitektur terintegrasi dengan eskalasi performa rantai pasok [1], [7]. Namun demikian, sebagian besar implementasi di lapangan masih menggunakan sistem terpisah antara modul pengadaan, penjualan, dan penyesuaian stok, yang belum sepenuhnya menyatu dalam satu ekosistem waktu nyata yang dikendalikan oleh institusi secara mandiri.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang, membangun, dan mengimplementasikan sebuah sistem informasi manajemen persediaan dan transaksi barang berbasis web yang terpusat secara penuh. Penelitian ini secara spesifik bertujuan untuk memetakan alur proses bisnis yang berjalan, mengidentifikasi titik inefisiensi, serta mengaplikasikan solusi rekayasa perangkat lunak guna mengotomatisasi perhitungan stok barang dari fase pengadaan hingga fase distribusi. Kebaruan hasil penelitian ini terletak pada penciptaan ekosistem perangkat lunak bersistem kepemilikan mandiri yang mengintegrasikan secara holistik siklus pembelian, penerimaan barang, penjualan, pengiriman barang, retur logistik, hingga audit penyesuaian stok dalam satu antarmuka tunggal. Sistem ini dirancang untuk membaca setiap dokumen administratif sebagai pemicu otomatis untuk pembaruan basis data persediaan tanpa adanya perpindahan antar platform, sehingga benar-benar mengeliminasi silo data dan menghilangkan total biaya berlangganan perangkat lunak dari pihak ketiga secara permanen.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan mengadopsi pendekatan deskriptif dengan kerangka perancangan berorientasi objek yang terstruktur. Rancangan penelitian dimulai dengan tahapan analisis kebutuhan sistem, berlanjut ke tahap perancangan basis data, implementasi kode program, hingga tahapan pengujian akhir fungsionalitas. Pendekatan deskriptif difokuskan untuk memotret dan menganalisis mekanisme operasional pengadaan dan penjualan yang sedang berjalan untuk menemukan akar penyebab inefisiensi siklus rantai pasok perusahaan. Fokus rancangan mengedepankan integrasi seluruh entitas bisnis ke dalam satu pangkalan data yang saling berelasi kuat, sehingga rekam jejak dokumen transaksional dapat ditelusuri keakuratannya dengan mudah oleh pengelola sistem informasi di masa depan.

Prosedur pengumpulan data penelitian dilakukan melalui tiga teknik utama. Teknik pertama adalah observasi lapangan, yang dilakukan secara langsung terhadap alur sirkulasi fisik barang, proses validasi pencatatan dokumen manual, dan interaksi karyawan dengan aplikasi pihak ketiga. Teknik kedua melibatkan wawancara terstruktur dengan para pemangku kepentingan untuk merumuskan batasan fungsionalitas aplikasi dan menggali parameter bisnis spesifik. Teknik ketiga berupa studi dokumentasi yang menghimpun serta menganalisis format dokumen historis yang meliputi formulir pesanan pembelian, faktur penagihan, surat jalan pengiriman, dan laporan akhir neraca persediaan. Seluruh himpunan data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif untuk mengkristalisasi daftar spesifikasi antarmuka dan logika sistem yang wajib diakomodasi ke dalam arsitektur perangkat lunak baru.

Pengembangan sistem informasi diimplementasikan melalui pemanfaatan kerangka kerja rekayasa perangkat lunak yang beroperasi dengan pola arsitektur pemisahan logika, representasi tampilan, dan pusat pengendali sistem [13]. Konfigurasi struktur pangkalan data direkayasa menggunakan sistem manajemen pangkalan data relasional berbasis bahasa kueri terstruktur guna menjamin kepatuhan terhadap prinsip atomik, konsistensi, isolasi, dan durabilitas pada setiap transaksi bisnis [3], [10]. Data penelitian yang diproses di dalam sistem mencakup entitas barang katalog, kategori inventaris, relasi pemasok, identitas pelanggan, hingga rincian komputasi kuantitatif dari setiap mutasi transaksi operasional harian. Pengujian sistem dan eksperimen dilakukan secara komprehensif pada lingkungan peladen lokal terisolasi melalui serangkaian simulasi transaksi ujung-ke-ujung. Pengujian tersebut bertujuan untuk memvalidasi presisi fungsionalitas pengkinian ketersediaan stok fisik saat dipicu oleh intervensi dokumen penerimaan barang atau dokumen surat jalan, sebelum akhirnya sistem tersebut diterapkan dalam kondisi operasional komersial sesungguhnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan terimplementasinya sebuah sistem informasi manajemen persediaan dan transaksi terintegrasi yang mampu mengatasi permasalahan fragmentasi data operasional. Aplikasi yang dibangun berfokus pada penyatuan siklus rantai pasok dan digitalisasi tata kelola administratif yang dapat diakses melalui peramban web standar. Antarmuka utama menyajikan modul pusat kendali yang merangkum keseluruhan informasi penting, mencakup akumulasi data barang aktif, daftar relasi pemasok dan pelanggan, serta rekapitulasi nilai transaksi harian yang disajikan secara informatif. Sentralisasi modul pengendali ini memungkinkan pihak manajerial untuk melakukan pemantauan sirkulasi persediaan logistik tanpa perlu melakukan komputasi rekonsiliasi manual yang memakan waktu dan berisiko tinggi terhadap galat matematis. Sistem juga melengkapi aspek keamanannya dengan implementasi autentikasi pengguna berlapis, menjamin bahwa hanya personel dengan hak otorisasi yang sah yang mampu mengeksekusi modifikasi data kritical perusahaan.

Pembahasan fitur inti diawali dari pengelolaan data induk yang bertindak sebagai fondasi pangkalan referensi sentral. Modul data induk membawahi katalog persediaan, segmentasi kategori komoditas, spesifikasi merek pabrikan, serta profil entitas mitra dagang. Setiap elemen data berelasi erat untuk memastikan ketiadaan duplikasi informasi pada saat pembentukan dokumen transaksi. Keberhasilan implementasi modul ini tecermin dari tereliminasi ketergantungan pada instrumen lembar kerja terpisah yang sebelumnya digunakan untuk mendata ratusan item barang. Dalam kaitannya dengan kajian literatur sistem informasi manajemen, integrasi data induk ini merepresentasikan pencapaian prinsip konsistensi data, di mana setiap pembaruan informasi barang akan secara seketika terefleksikan pada seluruh dokumen penawaran maupun tagihan tanpa memerlukan penyalinan secara berulang [8], [12].

Siklus operasional pengadaan logistik didigitalisasi melalui pengintegrasian modul pesanan pembelian, penerimaan barang, dan faktur penagihan pembelian. Modul pesanan pembelian merekam komitmen kontraktual dengan mitra pemasok secara terperinci. Ketika pasokan fisik tiba, sistem memfasilitasi pembentukan dokumen penerimaan barang yang secara algoritmis difungsikan sebagai pemicu penambahan kuantitas ketersediaan pada

pangkalan data secara mutakhir. Temuan operasional ini mengonfirmasi landasan teoretis manajemen logistik, di mana ketepatan verifikasi antara barang yang dipesan dan aktual penerimaan sangat vital dalam menjaga ekuilibrium rantai pasok [4], [6]. Validasi mutasi yang otomatis ini secara dramatis mereduksi risiko penyusutan persediaan yang tidak disadari serta meningkatkan keandalan pelaporan neraca ketersediaan inventaris internal.

Proses distribusi dan pencatatan pendapatan bisnis difasilitasi melalui modul pesanan penjualan, surat jalan, dan faktur penjualan. Dokumentasi pesanan dari pihak pelanggan bertindak sebagai acuan otoritatif pembentukan instruksi distribusi. Modul surat jalan memiliki peran eksekusi komputasional; validasi penyimpanan dokumen ini akan segera mendepresiasi catatan ketersediaan stok fisik dari sistem untuk merefleksikan pergerakan keluar logistik

perusahaan. Pembahasan krusial dari integrasi ini memperlihatkan kelancaran perpindahan status administratif ke dalam tahapan tagihan tanpa intervensi manual pada variabel harga atau spesifikasi. Hal tersebut mencegah terjadinya ketidaksesuaian data klaim piutang yang kerap menjadi penyebab tersendatnya arus kas perusahaan pada era operasional manual di masa lampau [14].

Guna mengakomodasi kompleksitas operasional tingkat lanjut, sistem turut dilengkapi dengan modul rekonsiliasi retur, penyesuaian stok periodik, dan pelaporan rekam jejak aktivitas. Retur atas komoditas yang rusak atau tidak sesuai spesifikasi dapat dicatat secara transparan untuk memodifikasi kembali ketersediaan persediaan dan nilai liabilitas kas perusahaan. Sementara itu, prosedur audit fisik didukung secara maksimal melalui fitur penyesuaian stok yang mengalkulasi selisih kondisi lapangan dengan catatan sistem secara terstruktur. Seluruh riwayat interaksi pengguna terekam secara persisten di dalam modul log aktivitas, memberikan landasan transparansi mutlak untuk investigasi audit internal di kemudian hari. Secara komprehensif, ekosistem perangkat lunak yang dibangun ini menyelaraskan prinsip dasar rekayasa sistem informasi modern, menghadirkan efisiensi waktu pemrosesan, akurasi laporan inventaris, serta penghapusan total atas ketergantungan pada aplikasi komersial pihak ketiga.

IV. SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa perancangan dan implementasi sistem informasi manajemen persediaan serta transaksi barang berbasis web berhasil memenuhi tujuan penelitian untuk menciptakan ekosistem operasional yang terintegrasi secara penuh. Sistem in-house yang dibangun secara efektif mengeliminasi masalah fragmentasi data yang selama ini memicu inefisiensi, redundansi, serta tingginya risiko galat administratif. Melalui sentralisasi siklus pengadaan, penjualan, dan pelaporan, sistem mampu mengotomatisasi pembaruan kuantitas stok fisik secara real-time pada setiap penerbitan dokumen mutasi barang, sehingga integritas data inventaris selalu terjaga akurasi. Implikasi dari penelitian ini berdampak langsung pada optimalisasi durasi kerja karyawan dan reduksi permanen terhadap beban biaya sewa aplikasi pihak ketiga. Rencana penelitian lanjutan disarankan untuk mencakup pengembangan fitur integrasi pemindaian teknologi barcode atau QR code guna mengakselerasi proses audit gudang fisik, serta perancangan dasbor analitik komprehensif berbekal algoritma pembelajaran mesin untuk meramalkan tren kebutuhan ketersediaan stok di masa mendatang secara prediktif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada jajaran manajemen dan staf PT. Infratech Daya Mandiri atas fasilitas, akses observasi, serta dukungan finansial operasional yang diberikan selama masa pelaksanaan riset lapangan ini berlangsung. Apresiasi setinggi-tingginya juga ditujukan kepada jajaran akademisi Program Studi Informatika, Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten atas arahan metodologis, bimbingan akademik, serta kontribusi pemikiran yang sangat bernilai dalam menyempurnakan landasan pengembangan sistem ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. P. U. Cadavid, S. Lamouri, B. Grabot, and A. Fortin, "Machine learning in production planning and control: A review of empirical literature," *IFAC-PapersOnLine*, vol. 52, no. 13, pp. 385–390, 2019.
- [2] S. Chopra and P. Meindl, *Supply Chain Management: Strategy, Planning & Operation*. Berlin: Springer, 2019.
- [3] R. Elmasri and S. B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, 7th ed. Boston, MA: Pearson, 2016.
- [4] B. Farrington and K. Lyons, *Procurement and Supply Chain Management*. London: Pearson UK, 2020.
- [5] R. Fitrios, D. P. E. Nur, and I. Zakya, "How information technology and user competence affect the quality of accounting information through the quality of AIS," *Calitatea*, vol. 23, no. 187, pp. 109–118, 2022.
- [6] T. Fotiadis, D. Folinas, K. Vasileiou, and A. Konstantoglou, *Marketing and the Customer Value Chain: Integrating Marketing and Supply Chain Management*. London: Routledge, 2022.
- [7] T. I. Ganiyu and M. F. Sulaiman, "The Effect of Logistics Management on Firm Performance in Selected Food and

- Beverage Firms," *Iconic Research And Engineering Journals*, vol. 8, no. 4, pp. 224–244, 2024.
- [8] K. C. Laudon and J. P. Laudon, *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, 17th ed. Pearson, 2021.
- [9] H. Nguyen and A. Nguyen, "Determinants of accounting information systems quality: Empirical evidence from Vietnam," *Accounting*, vol. 6, no. 2, pp. 185–198, 2020.
- [10] R. Nixon, *Learning PHP, MySQL & JavaScript*, 6th ed. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2021.
- [11] R. S. Russell and B. W. Taylor, *Operations and Supply Chain Management*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2019.
- [12] E. Strauss and M. Quinn, *The Routledge Handbook of Accounting Information Systems*. London: Taylor & Francis Group, 2022.
- [13] R. A. Sukamto and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2018.
- [14] J. J. Weygandt, P. D. Kimmel, and D. E. Kieso, *Financial Accounting with International Financial Reporting Standards*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2018.
- [15] H. Yasin, *Manajemen Persediaan: Teori dan Aplikasi*, Jakarta: Penerbit Pustaka, 2023.