



Jurnal Sistem Informasi Persediaan Barang Dengan Metode Buffer Stock Berbasis Web

Silma Firnanda¹, Ahmad Ashifuddin Aqham², Sukemi Kamto Sudibyo³, Edy Siswanto⁴

^{1,3} Program Studi Akuntansi Perpajakan, Universitas Sains dan Teknologi Komputer Semarang

² Program Studi Teknik Informatika, Universitas Sains dan Teknologi Komputer Semarang

⁴ Program Studi Sistem Informasi, Universitas Sains dan Teknologi Komputer Semarang

Korespondensi Penulis: Firmandasilma@gmail.com

Abstract : *Inventory management plays a crucial role in ensuring smooth business operations by preventing stockouts that may cause losses. Toko Cat Gani still relies on manual recording, which is prone to data loss, duplicate entries, and delays in stock reporting, thus requiring a systematic solution. This study aims to design and implement a web-based inventory information system using the buffer stock method to overcome these issues. The research method employed is Research and Development (R&D) with a prototype model, consisting of needs analysis, system design, validation, and testing stages. The system was developed using PHP, MySQL, and XAMPP, featuring item data management, supplier management, inbound and outbound transactions, buffer stock calculations, and real-time inventory reports. The implementation results show that the system facilitates transaction recording, minimizes data entry errors, provides notifications when stock reaches the minimum threshold, and generates accurate and timely reports. Expert validation and user testing confirm that the system is feasible and effective in supporting inventory management at Toko Cat Gani. Therefore, the implementation of a web-based inventory information system with the buffer stock method can be considered an efficient and reliable solution to improve accuracy and effectiveness in inventory control.*

Keywords : *Information System; Inventory; Buffer Stock; Web*

Abstrak : Persediaan barang merupakan aspek penting dalam menjaga kelancaran operasional bisnis agar tidak terjadi kekosongan stok (stock out) yang dapat menimbulkan kerugian. Toko Cat Gani selama ini masih menggunakan pencatatan manual yang berisiko menimbulkan kehilangan data, pencatatan ganda, dan keterlambatan informasi stok, sehingga diperlukan solusi sistematis. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem informasi persediaan barang berbasis web dengan metode buffer stock untuk mengatasi permasalahan tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model prototype, melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, validasi, dan pengujian. Sistem dikembangkan menggunakan PHP, MySQL, dan XAMPP dengan fitur utama pengelolaan data barang, supplier, transaksi masuk dan keluar, perhitungan buffer stock, serta laporan persediaan secara real-time. Hasil implementasi menunjukkan sistem mampu mempermudah pendataan transaksi, meminimalisir kesalahan pencatatan, memberikan notifikasi ketika stok mencapai batas minimum, serta menghasilkan laporan yang akurat dan cepat. Validasi pakar dan uji pengguna menegaskan bahwa sistem layak digunakan karena efektif dalam mendukung pengelolaan stok di Toko Cat Gani. Dengan demikian, penerapan sistem informasi persediaan berbasis web menggunakan metode buffer stock dapat menjadi solusi yang efisien dan andal dalam meningkatkan akurasi serta efektivitas manajemen persediaan.

Kata kunci: Sistem Informasi; Persediaan Barang; Buffer Stock; Berbasis Web

1. PENDAHULUAN

Persediaan barang memegang peranan penting dalam menjamin kelancaran operasional bisnis karena berfungsi menjaga ketersediaan produk agar dapat memenuhi permintaan konsumen secara tepat waktu. Kekurangan stok (stock out) tidak hanya menghambat aktivitas penjualan, tetapi juga dapat menurunkan kepuasan pelanggan dan berpotensi menyebabkan kerugian finansial. Untuk mengantisipasi risiko tersebut, berbagai metode manajemen persediaan telah dikembangkan, di antaranya metode *Economic Order Quantity (EOQ)*, *Just in Time (JIT)*, dan *buffer stock* atau stok pengaman. Metode EOQ menekankan efisiensi biaya dengan menghitung jumlah pemesanan optimal, namun tidak selalu mampu mengantisipasi permintaan yang fluktuatif. Sementara itu, JIT dapat menekan biaya penyimpanan karena hanya memesan ketika ada kebutuhan, tetapi sangat bergantung pada keandalan pemasok. Sebaliknya, metode *buffer stock* dianggap lebih adaptif dalam menghadapi ketidakpastian permintaan karena menyediakan stok cadangan yang dapat digunakan ketika permintaan melebihi perkiraan. Walaupun demikian, penerapan *buffer stock* secara manual seringkali menghadapi kendala pada akurasi pencatatan dan kecepatan pelaporan. Toko Cat Gani, sebagai objek penelitian ini, masih menggunakan sistem pencatatan manual melalui buku besar untuk mengelola persediaan. Proses ini sering menimbulkan masalah berupa kehilangan data, pencatatan ganda, serta keterlambatan dalam pelaporan stok habis. Kondisi tersebut menyulitkan pihak toko dalam mengendalikan stok secara optimal sehingga berdampak negatif terhadap kepuasan pelanggan dan kelancaran operasional. Penelitian ini menawarkan solusi berupa perancangan sistem informasi persediaan berbasis web dengan metode *buffer stock*. Sistem ini diharapkan dapat membantu Toko Cat Gani mengelola stok barang secara lebih efektif, efisien, dan akurat. Kontribusi penelitian ini meliputi perancangan sistem informasi persediaan yang terintegrasi berbasis web, penerapan metode *buffer stock* untuk mengantisipasi kekurangan stok, meminimalisir risiko kehilangan data dan pencatatan ganda, serta penyediaan laporan persediaan secara real-time untuk mendukung pengambilan keputusan manajerial. Sisa makalah ini disusun dengan pembahasan tinjauan pustaka dan penelitian terkait, metodologi penelitian, hasil implementasi dan pembahasan, serta simpulan yang merangkum temuan utama dan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.

2. KAJIAN TEORITIS

Penelitian mengenai sistem informasi persediaan dengan pendekatan *buffer stock* telah banyak dilakukan, namun masih terdapat celah penelitian yang dapat dikembangkan. Qadafi dan Wahyudi (2020) merancang sistem informasi inventory gudang dengan metode *buffer stock* untuk perusahaan konveksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ini efektif menjaga ketersediaan bahan baku dan mengurangi risiko keterlambatan produksi, meskipun masih terdapat keterbatasan dalam perhitungan stok minimum yang akurat. Bakti dkk. (2021) mengembangkan sistem informasi *safety stock* di PT. Pelita Biru menggunakan Java dan MySQL. Sistem ini berhasil memberikan in-

formasi kapan harus melakukan pemesanan ulang, tetapi kelemahannya terletak pada belum adanya pengaturan hak akses pengguna sehingga risiko kesalahan input masih tinggi. Umar dan Dzikri (2025) merancang sistem pengelolaan inventaris penjualan barang di toko sembako berbasis web dengan metode buffer stock. Penelitian ini menekankan pentingnya notifikasi otomatis ketika stok mendekati batas buffer, namun kompleksitas perhitungan stok minimum masih menjadi kendala.

Selain itu, penelitian lain menyoroti pentingnya sistem informasi persediaan yang terkomputerisasi untuk meningkatkan akurasi, kecepatan, dan efisiensi pengelolaan barang (Damayanti et al., 2023; Ridwan et al., 2021). Namun, sebagian besar penelitian lebih berfokus pada sektor manufaktur atau distribusi besar, sedangkan implementasi pada usaha skala kecil-menengah, khususnya toko retail tradisional, masih terbatas.

Berdasarkan kajian tersebut, penelitian ini menekankan kontribusi pada pengembangan sistem informasi persediaan berbasis web dengan metode buffer stock yang diimplementasikan pada toko retail berskala menengah, yaitu Toko Cat Gani. Sistem ini dirancang tidak hanya untuk mengatasi masalah pencatatan manual dan keterlambatan laporan, tetapi juga menyediakan fitur real-time reporting dan notifikasi stok minimum yang secara langsung mendukung pengambilan keputusan manajerial. Dengan demikian, penelitian ini mengisi kesenjangan pada literatur dengan menghadirkan solusi yang aplikatif untuk konteks usaha kecil dan menengah.

Sistem dan Sistem Informasi

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu, dapat berupa proses, komponen, maupun entitas lain yang saling bekerja sama. Informasi adalah data yang telah diolah sehingga memiliki makna dan nilai guna bagi penggunaannya. Sistem informasi merupakan gabungan antara teknologi informasi dan proses bisnis yang terintegrasi, digunakan untuk mengumpulkan, mengelola, menyimpan, serta menyajikan informasi yang relevan bagi pengambilan keputusan manajemen. Sistem informasi persediaan barang dalam konteks bisnis berfungsi mengendalikan stok, memantau pergerakan barang, serta memastikan proses pengadaan dan distribusi berjalan efisien.

Persediaan

Persediaan adalah aset berupa barang dagangan yang disimpan untuk dijual atau digunakan dalam proses produksi. Jenis-jenis persediaan meliputi bahan baku, barang setengah jadi, barang jadi, serta bahan pembantu. Manajemen persediaan bertujuan menjaga ketersediaan barang sesuai kebutuhan, mengurangi biaya penyimpanan, dan mencegah kerugian akibat kekurangan atau kelebihan stok.

Metode Buffer Stock

Buffer stock atau safety stock adalah persediaan cadangan yang disiapkan untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan maupun keterlambatan pasokan. Metode ini berfungsi sebagai pengaman agar kegiatan operasional tidak terganggu ketika permintaan meningkat secara tiba-tiba. Perhitungan buffer stock umumnya didasarkan pada selisih pemakaian maksimum dan rata-rata dikalikan dengan lead time. Keunggulan metode ini adalah kemampuannya mencegah kekosongan stok, sedangkan kelemahannya terletak pada kebutuhan ruang penyimpanan lebih besar dan risiko biaya penyimpanan meningkat.

Teknologi Pendukung

Pengembangan sistem informasi berbasis web umumnya menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan dukungan MySQL sebagai sistem basis data. Web server sep-

erti XAMPP digunakan untuk simulasi lokal sebelum sistem diterapkan. Dengan kombinasi teknologi tersebut, sistem dapat menyajikan informasi persediaan secara real-time, akurat, serta dapat diakses oleh berbagai pihak secara bersamaan.

Kajian Penelitian Terkait

Penelitian mengenai sistem informasi persediaan berbasis buffer stock telah dilakukan di berbagai sektor. Qadafi dan Wahyudi (2020) mengembangkan sistem informasi inventory gudang dengan metode buffer stock untuk perusahaan konveksi. Sistem ini efektif menjaga ketersediaan bahan baku, meskipun belum memberikan detail perhitungan stok minimum. Bakti dkk. (2021) merancang sistem informasi safety stock di PT. Pelita Biru menggunakan Java dan MySQL, yang mampu menentukan waktu pemesanan barang namun masih memiliki kelemahan pada pengaturan hak akses pengguna. Umar dan Dzikri (2025) mengembangkan sistem informasi inventaris berbasis web dengan metode buffer stock pada toko sembako. Sistem ini menyediakan notifikasi otomatis ketika stok mendekati batas minimum, tetapi kompleksitas pengelolaan buffer masih menjadi kendala.

Studi lain menekankan pentingnya sistem informasi manajemen dalam meningkatkan efisiensi pengendalian persediaan (Ridwan et al., 2021; Damayanti et al., 2023). Namun, mayoritas penelitian lebih menitikberatkan pada sektor manufaktur atau distribusi besar, sementara implementasi pada usaha kecil dan menengah, khususnya toko retail tradisional, masih terbatas.

Berdasarkan kajian tersebut, penelitian ini memberikan kontribusi dengan merancang sistem informasi persediaan berbasis web menggunakan metode buffer stock yang diimplementasikan pada toko retail skala menengah, yakni Toko Cat Gani. Sistem ini tidak hanya mengatasi masalah pencatatan manual, kehilangan data, dan keterlambatan pelaporan, tetapi juga menghadirkan fitur laporan real-time dan notifikasi stok minimum untuk mendukung pengambilan keputusan manajerial. Dengan demikian, penelitian ini menutup kesenjangan pada literatur dengan menghadirkan solusi praktis dan aplikatif bagi usaha kecil dan menengah.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah **Research and Development (R&D)** dengan pendekatan model prototyping, karena sesuai untuk pengembangan sistem informasi yang membutuhkan interaksi intensif antara pengembang dan pengguna. Tahapan metode yang diusulkan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut.

Analisis Kebutuhan

Pada tahap awal dilakukan wawancara dan observasi di Toko Cat Gani untuk mengidentifikasi permasalahan sistem pencatatan manual. Data dikumpulkan terkait alur barang masuk dan keluar, proses pemesanan, serta pelaporan persediaan. Hasil analisis menunjukkan perlunya sistem informasi berbasis web yang mampu mendukung pencatatan transaksi secara real-time dan perhitungan buffer stock otomatis.

Perancangan Sistem (System Design)

Perancangan dilakukan dengan membuat model sistem meliputi *flowchart*, *context diagram*, *data flow diagram (DFD)*, normalisasi database, dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. Perancangan juga mencakup desain antarmuka pengguna (UI) seperti halaman login, dashboard, input data barang, transaksi keluar/masuk, dan laporan.

Perhitungan Buffer Stock

Buffer stock dihitung untuk menentukan stok pengaman dengan rumus:

$$\text{Buffer Stock} = (\text{Pemakaian Maksimum} - \text{Pemakaian Rata-rata}) \times \text{Lead Time}$$

Rumus ini digunakan untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan. Sistem otomatis melakukan perhitungan berdasarkan data transaksi historis barang keluar serta estimasi waktu pengiriman pemasok (lead time).

Pengembangan Sistem (Prototyping)

Prototype sistem dibangun menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman, MySQL sebagai basis data, serta XAMPP sebagai server lokal. Pengembangan dilakukan secara iteratif: pembuatan prototype awal → uji coba lapangan → revisi sesuai masukan pengguna → perbaikan hingga sistem sesuai kebutuhan.

Validasi dan Uji Coba

Validasi sistem dilakukan oleh pakar sistem informasi untuk menilai kelayakan desain dan fungsionalitas. Uji coba lapangan melibatkan pengguna di Toko Cat Gani (admin gudang dan pemilik toko) untuk memastikan sistem dapat digunakan dengan baik. Hasil uji coba menunjukkan sistem mampu mempermudah pencatatan transaksi, memberikan notifikasi stok minimum, serta menghasilkan laporan real-time.

Implementasi

Sistem yang telah divalidasi kemudian diterapkan untuk operasional sehari-hari di Toko Cat Gani. Pada tahap ini dilakukan monitoring terhadap kinerja sistem, khususnya efektivitas metode buffer stock dalam mencegah kekosongan persediaan

Algoritma 1. Perhitungan Buffer Stock

(gaya: Algorithm_head_FAITH dan algorithm_step_FAITH)

MASUKAN: Pemakaian Maksimum (PM), Pemakaian Rata-rata (PR), Lead Time (LT)

KELUARAN: Buffer Stock (BS)

Langkah 1: Ambil data pemakaian maksimum dari riwayat transaksi.

Langkah 2: Hitung pemakaian rata-rata dalam periode tertentu.

Langkah 3: Ambil nilai lead time dari data supplier.

Langkah 4: Hitung buffer stock dengan rumus:

$$BS=(PM-PR)\times LT$$

Langkah 5: Simpan hasil buffer stock ke dalam database.

Langkah 6: Jika stok \leq buffer stock, kirim notifikasi peringatan ke pengguna.

Algoritma 2. Proses Transaksi Persediaan

MASUKAN: Data barang masuk (DM), Data barang keluar (DK)

KELUARAN: Update stok barang (S)

Langkah 1: Login sistem dan pilih menu transaksi.

Langkah 2: Jika transaksi masuk, tambahkan jumlah barang ke stok.

Langkah 3: Jika transaksi keluar, kurangi jumlah barang dari stok.

Langkah 4: Periksa kondisi stok:

- a. Jika stok \leq buffer stock → tampilkan peringatan stok minimum.
- b. Jika stok $>$ buffer stock → simpan perubahan ke database.

Langkah 5: Perbarui laporan persediaan secara real-time

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

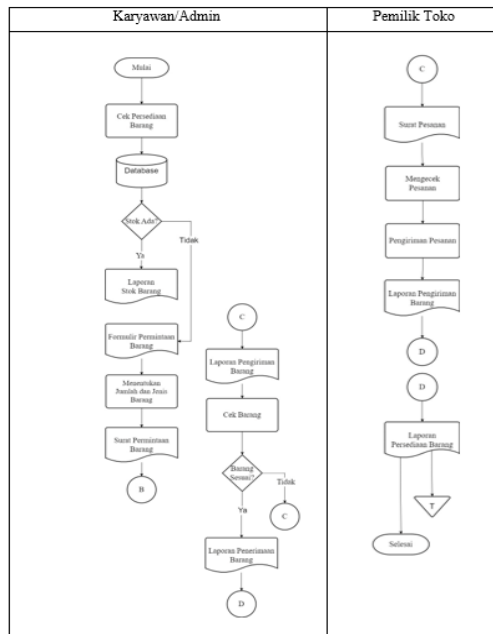
- a. **Hardware:** Laptop ASUS Intel Core i5, RAM 8 GB, HDD 512 GB.
- b. **Software:** Sistem operasi Windows 10, Visual Studio Code sebagai editor, XAMPP (Apache & MySQL) sebagai server lokal, serta Google Chrome sebagai web browser.

Dataset dan Analisis Awal

Dataset penelitian diambil dari Toko Cat Gani, berupa data persediaan barang cat berbagai merek. Dari hasil observasi awal ditemukan bahwa pencatatan persediaan masih dilakukan secara manual, sehingga rawan terjadi kesalahan input, duplikasi data, dan kesulitan dalam memantau stok barang. Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi manajemen persediaan berbasis buffer stock untuk mengurangi risiko kehabisan stok dan meningkatkan efisiensi gudang.

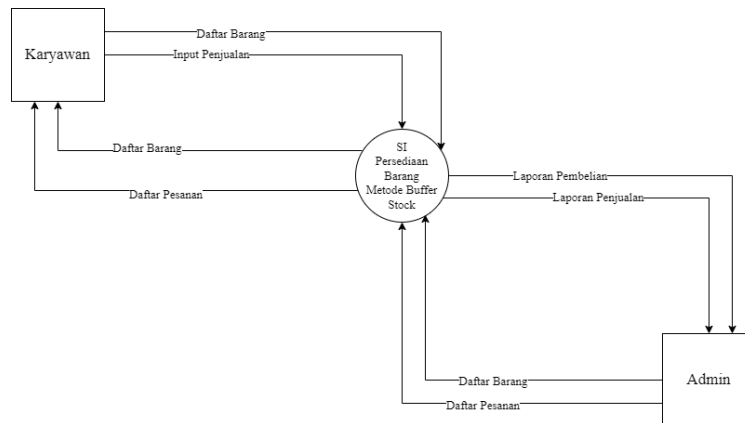
Hasil Perancangan Sistem

a. Flowchart Sistem



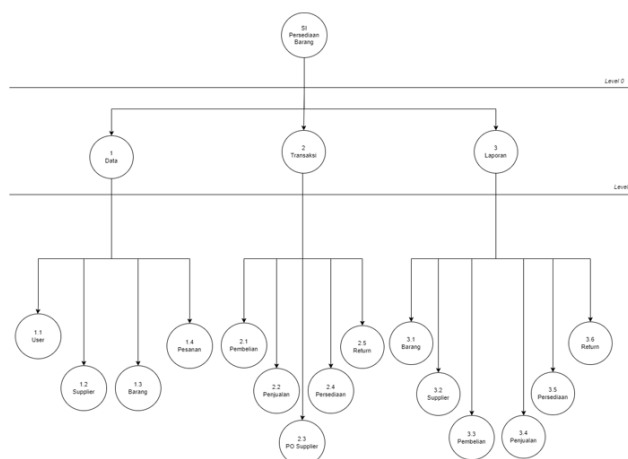
Gbr. 4.3.1 Flowchart Sistem Persediaan Barang
(Alur login, pengolahan data, hingga laporan persediaan.)

b. Context Diagram



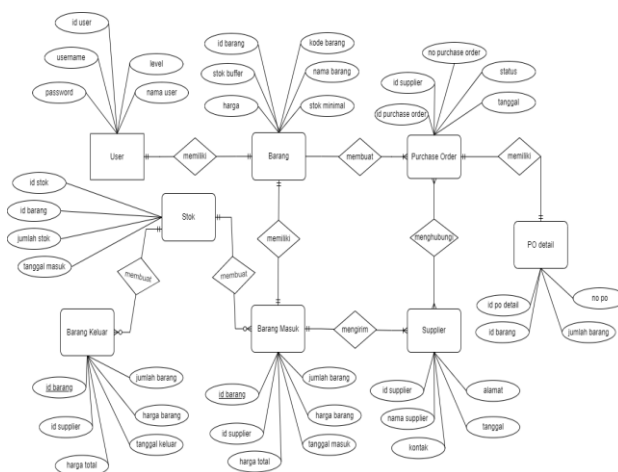
Gbr. 4.3.2 Context Diagram
(Empat terminator: Karyawan, Admin Pemilik Toko dengan alur pencatatan, pesanan, faktur, dan laporan.)

c. Dekomposisi Diagram



(Dekomposisi diagram memecah sistem agar lebih mudah dipahami, dengan modul digambarkan sesuai fungsinya dalam diagram jenjang.)

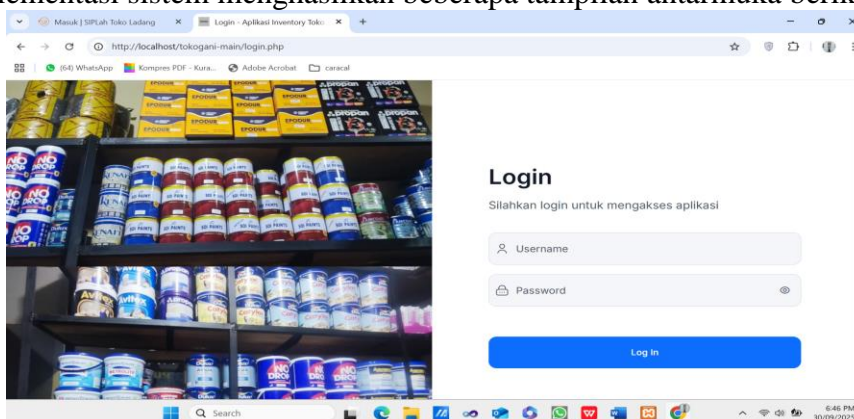
d. Entity Relationship Diagram (ERD)



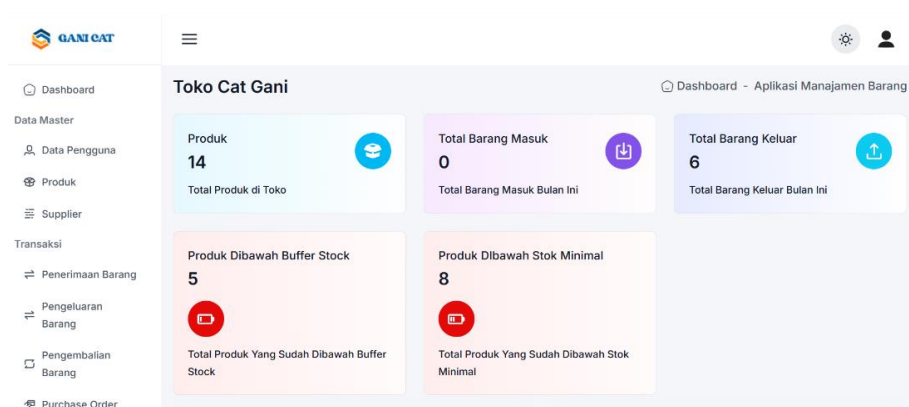
(ERD menggambarkan entitas dan hubungan antar data dalam basis data.)

Hasil Implementasi

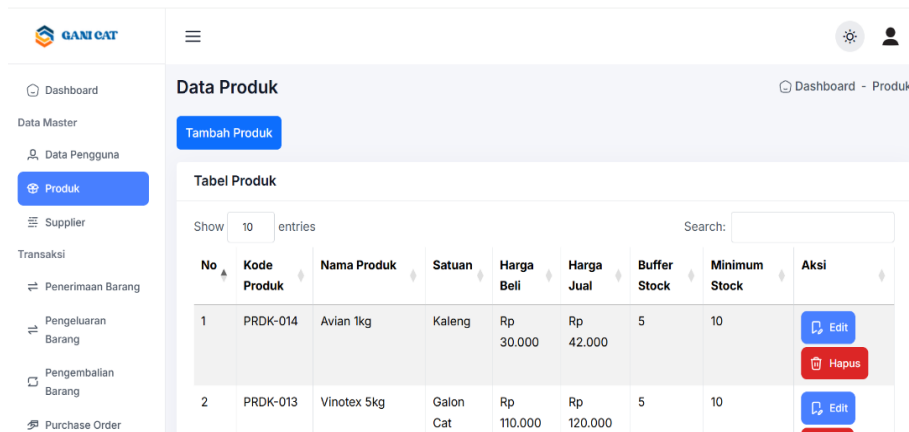
Implementasi sistem menghasilkan beberapa tampilan antarmuka berikut:



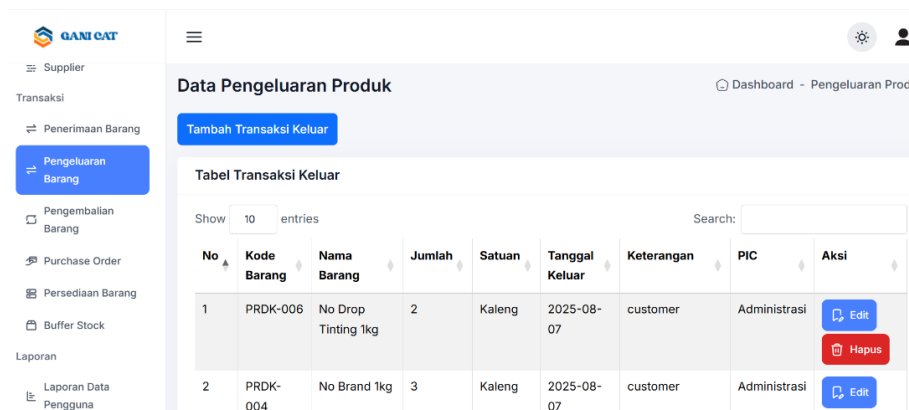
Gbr. 4.3 Tampilan Halaman Login



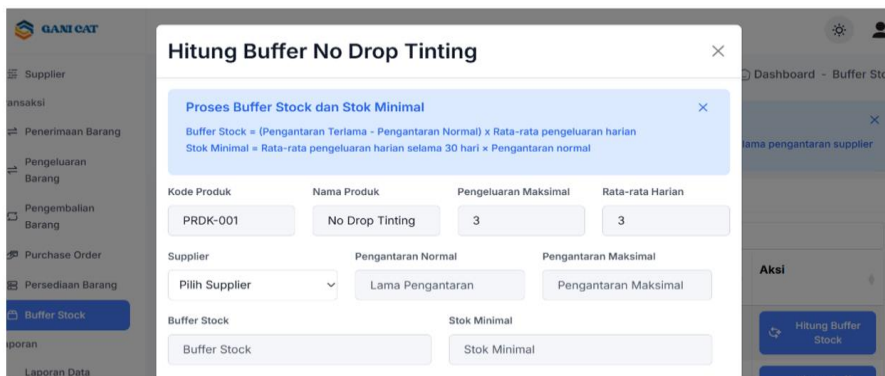
Gbr. 4.4 Tampilan Dashboard Sistem Persediaan



Gbr. 4.5 Form Input Data Barang



Gbr. 4.6 Form Transaksi Pengeluaran Barang



Gbr. 4.7 Form Hitung Buffer Stock



Gbr. 4.6 Form Laporan Data Barang

Hasil Pengujian Blackbox Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan blackbox testing untuk memastikan fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan.

No	Fungsi	Input	Output	Hasil
1	Login	User & Password valid	Masuk dashboard	Valid
2	Tambah Data	Input barang baru	Data tersimpan	Valid
3	Laporan	Pilih periode laporan	Data laporan tampil	Valid

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi persediaan barang berbasis buffer stock untuk Toko Cat Gani. Sistem ini mampu mengurangi kesalahan pencatatan manual, mempermudah kontrol stok dengan laporan real time, dan mendukung pengambilan keputusan dalam pengadaan barang. Pengujian blackbox dan validasi pengguna menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Hal ini membuktikan bahwa metode buffer stock efektif dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan. Temuan penelitian ini berkontribusi pada literatur sistem informasi manajemen, khususnya dalam penerapan metode buffer stock untuk mengoptimalkan pengel-

olaan gudang skala UMKM. Namun, penelitian ini masih terbatas pada implementasi berbasis desktop/lokal dan belum terintegrasi dengan platform e-commerce. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem berbasis cloud dengan fitur prediksi kebutuhan stok menggunakan metode peramalan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Toko Cat Gani atas izin dan dukungan dalam penyediaan data penelitian.

Pernyataan transparansi: Penulis menggunakan bantuan perangkat lunak pengolah teks dan sistem kecerdasan buatan untuk penyusunan bahasa, tanpa memengaruhi hasil analisis penelitian.

DAFTAR REFERENSI

- Jogiyanto H. M., *Sistem Informasi Manajemen: Strategi dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi, 2016.
- A. Kadir, *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi, 2014.
- F. R. McLeod and G. Schell, *Management Information Systems*. New Jersey: Pearson, 2007.
- K. C. Laudon and J. P. Laudon, *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, 14th ed. Harlow: Pearson, 2016.
- E. Turban, R. Sharda, and D. Delen, *Decision Support and Business Intelligence Systems*, 9th ed. Boston: Pearson, 2014.
- J. A. O'Brien and G. M. Marakas, *Management Information Systems*, 10th ed. New York: McGraw-Hill, 2011.
- T. Sutabri, *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi, 2012.
- S. Alter, *Information Systems: A Management Perspective*, 6th ed. Boston: Pearson, 2008.
- R. Stair and G. Reynolds, *Principles of Information Systems*, 12th ed. Boston: Cengage Learning, 2017.
- G. H. Bodnar and W. S. Hopwood, *Accounting Information Systems*, 11th ed. Boston: Pearson, 2010.
- D. P. Tegarden, D. E. McFadden, and F. J. Hoffer, *Systems Analysis and Design with UML Version 2.0*. Upper Saddle River, NJ: Pearson, 2012.
- R. A. Kroenke and D. M. Auer, *Database Concepts*, 7th ed. Boston: Pearson, 2017.
- T. Connolly and C. Begg, *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*, 6th ed. Boston: Pearson, 2015.
- J. Heizer and B. Render, *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*, 12th ed. Boston: Pearson, 2017.
- G. Schneider and J. George, *Electronic Commerce*. Boston: Cengage Learning, 2011.
- H. M. Deitel, P. J. Deitel, and A. B. Goldberg, *Internet and World Wide Web: How to Program*. Upper Saddle River, NJ: Pearson, 2008.
- R. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 8th ed. New York: McGraw-Hill, 2015.
- I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed. Boston: Pearson, 2016.
- A. Dennis, B. Wixom, and R. Roth, *Systems Analysis and Design*, 6th ed. New Jersey: Wiley, 2015.
- I. H. Witten, E. Frank, M. A. Hall, and C. J. Pal, *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*, 4th ed. Cambridge, MA: Morgan Kaufmann, 2016.

- Z. Nurrohman, D. Apriantsani, M. Hamdani, and E. Tay, "Application of the Buffer Stock Method in the Inventory Information System: Study on One Wholesale Company in Bandung," *Informatics Management Engineering and Information System Journal*, vol. 2, no. 1, pp. 16–21, Jul. 2024, doi: 10.56447/imeisj.v2i1.290.
- S. D. Kirmızı, Z. Ceylan, and S. Bulkan, "Enhancing Inventory Management through Safety-Stock Strategies—A Case Study," *Systems*, vol. 12, no. 7, art. 260, Jul. 2024, doi: 10.3390/systems12070260.
- M. K., "Parameter Setting for Strategic Buffers in Demand-Driven Material Resource Planning (DDMRP)," *Applied Sciences*, vol. 14, no. 7, art. 3012, Jul. 2024, doi: 10.3390/app14073012.
- M. B. Y. Babil, "Buffer Stock Analysis of Merchandise with the Highest Cost Value for Inventory Fulfillment," *JITTER*, vol. 10, no. 1, Dec. 2023. [Online]. Available: <https://journal.widyatama.ac.id/index.php/jitter/article/view/1510>
- S. Apriyanti and D. Y. Bernanda, "Inventory Information System Development to Improve Goods Data Collection Process," *Journal of Information Systems and Informatics*, vol. 5, no. 3, Sep. 2023, doi: 10.51519/journalisi.v5i3.510.
- M. Lupus, "Inventory Black Box Method Using E-Application at the Sugar Factory Material Warehouse PT Perkebunan Nusantara 2 Sei Semayang," *Journal of Computer Science and Informatics Engineering*, vol. 2, no. 1, pp. 1–12, 2023, doi: 10.55537/cosie.v2i1.585.
- P. K. D. Putri, D. A. WP, and P. Rachmadi, "Performance and Functional Testing With The Black Box Testing Method," *IJPSAT*, vol. 39, no. 2, 2023. [Online]. Available: <https://ijpsat.org/index.php/ijpsat/article/view/5471>
- H. Kirinuki and H. Tanno, "ChatGPT and Human Synergy in Black-Box Testing: A Comparative Analysis," *arXiv preprint*, 2024, arXiv:2401.13924, doi: 10.48550/arXiv.2401.13924.