



ANALISA DAN PERANCANGAN APLIKASI MANAJEMEN LOGISTIK KOPI

Diki Ardian¹⁾, Miftahul Ilmi²⁾

^{1,2}Sistem Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis Indobaru Nasional

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:
 Diterima Redaksi: 02 Juli 2025
 Revisi Akhir: 04 Juli 2025
 Diterbitkan Online: 30 September 2025

Keywords

Information system, coffee bean logistics, inventory management, coffee SMEs, web application.

KORESPONDENSI

E-mail: Dikiardian350@gmail.com¹

E-mail: miftahulimli12@gmail.com²

ABSTRACT

This study focuses on the development of a web-based logistic management system for coffee bean inventory in small to medium enterprises (SMEs). The research addresses the inefficiency and inaccuracy often found in manual inventory tracking methods still commonly used by coffee-related businesses. Using the Waterfall development model, the system was built with PHP, the CodeIgniter 3 framework, MySQL for database management, and the NiceAdmin UI template. Data collection methods include observation, interviews, and documentation analysis of logistic processes. The application supports key features such as supplier data management, incoming and outgoing goods tracking, stock monitoring, and automated reporting. The system was tested using a black-box testing approach to ensure the core functions operated as intended. The implementation showed that the application successfully simplified the logistic recording process, improved the accuracy of stock data, and enhanced operational efficiency. This system provides a digital solution that helps coffee SMEs manage their inventory in a more structured and accessible way.

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem manajemen logistik berbasis web untuk pengelolaan stok biji kopi pada usaha kecil dan menengah (UKM). Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih banyaknya pelaku usaha kopi yang menggunakan metode pencatatan manual yang kurang efisien dan rentan terhadap kesalahan. Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan metode Waterfall, menggunakan bahasa pemrograman PHP, framework CodeIgniter 3, database MySQL, serta template antarmuka NiceAdmin. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, dan studi dokumentasi terkait proses logistik. Aplikasi yang dikembangkan mencakup fitur manajemen data supplier, pencatatan barang masuk dan barang keluar, pemantauan stok, serta pembuatan laporan secara otomatis. Pengujian dilakukan dengan metode black-box untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini mampu menyederhanakan proses pencatatan logistik, meningkatkan akurasi data stok, serta menunjang efisiensi operasional. Sistem ini memberikan solusi digital yang membantu UKM kopi dalam mengelola logistik secara lebih terstruktur dan mudah diakses.

Kata Kunci: Sistem informasi, logistik biji kopi, manajemen stok, UKM kopi, aplikasi web.

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu komoditas unggulan Indonesia yang memiliki nilai strategis baik dari segi ekonomi maupun sosial budaya. Indonesia dikenal sebagai negara penghasil kopi terbesar keempat di dunia, dengan berbagai jenis kopi seperti Arabika, Robusta, dan kopi spesialti yang berasal dari berbagai daerah seperti Gayo, Toraja, dan Kintamani. Seiring meningkatnya konsumsi kopi dalam negeri dan ekspor ke mancanegara, kebutuhan akan pengelolaan rantai pasok kopi yang efektif menjadi sangat penting, khususnya

dalam hal manajemen logistik biji kopi sebagai bahan baku utama.

Manajemen logistik memegang peranan sentral dalam menjaga ketersediaan dan kualitas biji kopi dari hulu ke hilir. Proses logistik meliputi pencatatan barang masuk dari supplier, pengelolaan stok di gudang, hingga distribusi barang keluar untuk keperluan produksi atau penjualan. Di tingkat UMKM maupun bisnis kopi skala menengah, aktivitas logistik sering kali masih dilakukan secara manual menggunakan pencatatan di buku tulis atau file spreadsheet sederhana. Metode ini memiliki berbagai keterbatasan, seperti rentan terhadap human error, sulit dilacak, lambat dalam proses pencarian data historis, serta tidak efisien dalam penyusunan laporan yang akurat dan tepat waktu.

Ketidakefisienan tersebut berpotensi menimbulkan masalah serius seperti kehabisan stok (stockout), kelebihan stok (overstock), atau keterlambatan dalam pengambilan keputusan manajerial akibat informasi yang tidak real-time. Dalam jangka panjang, hal ini dapat mempengaruhi kualitas layanan, produktivitas, serta daya saing usaha di pasar yang semakin kompetitif. Oleh karena itu, penerapan teknologi informasi menjadi solusi strategis untuk mengatasi tantangan tersebut.

Dengan memanfaatkan aplikasi berbasis web, proses manajemen logistik dapat ditingkatkan menjadi lebih efisien, transparan, dan terstruktur. Aplikasi manajemen logistik biji kopi yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan mampu membantu pelaku usaha dalam mencatat barang masuk dan keluar, mengelola stok, serta menghasilkan laporan secara otomatis dan cepat. Selain itu, integrasi data secara digital juga memungkinkan pengguna untuk melakukan pencatatan dan pelacakan data dari berbagai perangkat dan lokasi, asalkan terhubung ke jaringan yang sama atau memiliki akses internet.

Pengembangan aplikasi ini menggunakan teknologi open-source seperti PHP dengan framework CodeIgniter 3, XAMPP sebagai server lokal, serta template NiceAdmin sebagai antarmuka (UI) yang modern dan responsif. Pemilihan teknologi ini didasarkan pada pertimbangan kemudahan penggunaan, fleksibilitas, serta kompatibilitas dengan sistem yang umum digunakan di kalangan UMKM. Aplikasi ini juga dirancang agar cukup sederhana namun tetap fungsional, sehingga mudah dioperasikan oleh pengguna non-teknis seperti staf gudang atau pemilik usaha langsung.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini berfokus pada perancangan dan pembangunan sistem informasi manajemen logistik biji kopi yang dapat digunakan secara internal oleh pelaku usaha kopi untuk meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi data logistik. Penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi praktis bagi pelaku usaha, namun juga menjadi contoh implementasi teknologi informasi yang tepat guna pada sektor pertanian dan industri kreatif berbasis produk lokal.

a. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem terorganisir yang terdiri dari

komponen-komponen teknologi dan manusia yang bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung proses pengambilan keputusan dan pengelolaan kegiatan organisasi.

Menurut Laudon dan Laudon (2020), sistem informasi didefinisikan sebagai *a set of interrelated components that collect (or retrieve), process, store, and distribute information to support decision making and control in an organization*. Sistem ini membantu manajer dan pengguna lainnya dalam menganalisis masalah, membuat keputusan, dan menciptakan produk atau layanan baru.

Sementara itu, Jogiyanto (2005) menyatakan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung fungsi operasi organisasi, dan menyediakan laporan-laporan yang dibutuhkan manajemen.

b. Analisis Sistem





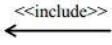
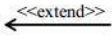
Analisis sistem merupakan tahapan penting dalam pengembangan sistem informasi yang bertujuan untuk memahami permasalahan yang ada pada sistem lama serta merancang solusi sistem baru yang lebih efektif dan efisien. Dalam penelitian ini, analisis sistem dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem informasi yang akan dikembangkan, serta merancang alur proses yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

c. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam *Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan untuk menggambarkan fungsi-fungsi sistem (fitur) dari sudut pandang pengguna (aktor). Diagram ini

menjelaskan apa yang dilakukan sistem, siapa yang menggunakan, dan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem. *Use Case Diagram* adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Simbol Use Case Diagram







Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
	<i>Use case</i> : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	<i>Association</i> : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i>
	<i>Generalisasi</i> : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

d. Activity Diagram

Activity Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam *Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan untuk memodelkan alur kerja (workflow) atau urutan aktivitas dalam suatu proses bisnis atau sistem. Diagram ini menekankan proses aliran logika dari satu aktivitas ke aktivitas lain, termasuk percabangan, pengulangan, dan sinkronisasi proses.

Activity Diagram adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Activity Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Status awal	Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	Percabangan / Decision	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu.
	Penggabungan / Join	Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu.
	Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
	Swimlane	Swimlane memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

e. Database Management System(DBMS)

DBMS (Database Management System) adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat, mengelola, dan mengakses database. Dengan DBMS, kita bisa menyimpan, mengedit, menghapus, dan mengambil data dari database dengan cara yang efisien dan aman.

f. MySQL

MySQL adalah sebuah *Relational Database Management System* (RDBMS) atau sistem manajemen basis data relasional yang paling populer dan banyak digunakan di seluruh dunia. MySQL menggunakan bahasa standar Structured Query Language (SQL) untuk mengelola, memanipulasi, dan mengakses data di dalam tabel-tabel yang saling terhubung. MySQL dikembangkan oleh MySQL AB, sebuah perusahaan Swedia, yang kemudian diakuisisi oleh Sun Microsystems, dan akhirnya menjadi bagian dari Oracle Corporation. Salah satu alasan MySQL menjadi sangat populer adalah karena bersifat open-source, sehingga siapa saja dapat

mengunduh, menggunakan, dan memodifikasi perangkat lunak ini secara gratis.

g. Metode Pengujian BlackBox

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang fokus pada fungsi sistem dari sisi pengguna, tanpa mengetahui struktur internal, kode sumber, atau alur logika dari program tersebut. Pengujian ini dilakukan untuk memeriksa apakah input tertentu menghasilkan output yang sesuai, berdasarkan spesifikasi dan kebutuhan sistem.

Tujuan utama dari pengujian black box adalah:

1. Memastikan fungsi sistem bekerja sesuai dengan spesifikasi.
2. Menemukan kesalahan dalam fungsi sistem seperti kesalahan pada input/output, kesalahan interface, kesalahan akses database, dsb.
3. Menjamin bahwa fitur sistem yang diuji menghasilkan output yang benar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan metode pengembangan sistem Waterfall. Model ini bersifat sistematis dan berurutan, dimulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Pendekatan ini dipilih karena cocok untuk pengembangan aplikasi dengan alur kerja yang terstruktur dan kebutuhan sistem yang dapat didefinisikan sejak awal.

Rancangan kegiatan dalam penelitian meliputi lima tahap utama:

1. Analisis kebutuhan sistem berdasarkan studi literatur dan referensi sistem sejenis.

2. Perancangan sistem menggunakan flowchart, desain database, dan antarmuka pengguna.
3. Implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan framework CodeIgniter 3.
4. Pengujian sistem dengan metode black-box testing.
5. Penyusunan dokumentasi dan simulasi penggunaan sistem.

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada pengembangan sistem manajemen logistik untuk stok biji kopi, mencakup fitur-fitur seperti pencatatan barang masuk, barang keluar, laporan barang masuk, barang keluar, dan stok. Sistem ini ditujukan untuk penggunaan internal usaha kecil atau menengah (UKM).

Bahan dan alat yang digunakan dalam pengembangan sistem antara lain: laptop/PC, aplikasi XAMPP sebagai server lokal, editor kode Sublime Text, framework CodeIgniter 3, dan template NiceAdmin untuk tampilan antarmuka.

Penelitian ini dilakukan secara mandiri dan berbasis simulasi pada server lokal (localhost), dimulai dari bulan Maret hingga Juni 2025. Tidak dilakukan pengumpulan data primer dari lapangan, melainkan menggunakan data simulasi sebagai contoh skenario logistik.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi pustaka, yaitu mengkaji jurnal, artikel ilmiah, dokumentasi sistem terdahulu, dan referensi teknis untuk menentukan kebutuhan sistem serta fitur yang relevan. Selain itu, dilakukan analisis terhadap struktur sistem informasi logistik yang umum digunakan di sektor UKM.

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Efektivitas sistem, diukur dari kelengkapan fitur dan kemudahan pengoperasian.

2. Kesesuaian sistem, diukur dari tingkat kecocokan sistem dengan skenario logistik biji kopi.
3. Keandalan sistem, diukur dari keberhasilan sistem menjalankan fungsinya tanpa error selama simulasi.

Teknik analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif berbasis simulasi, dengan menilai fungsionalitas sistem, kestabilan aplikasi, serta kecocokan sistem terhadap kebutuhan pengguna berdasarkan skenario penggunaan yang dirancang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

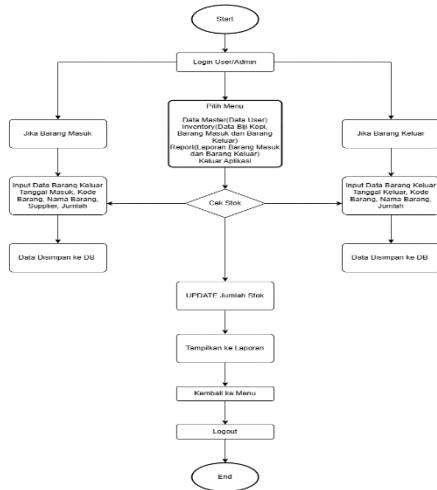
a. Flowchart

Sistem dimulai ketika user atau admin melakukan login ke aplikasi. Setelah berhasil masuk, pengguna diarahkan ke menu utama yang berisi pilihan: pengelolaan data master, inventory (data biji kopi, barang masuk, dan barang keluar), laporan, dan keluar aplikasi.

Jika pengguna memilih menu barang masuk, maka sistem meminta input data seperti tanggal masuk, kode barang, nama barang, supplier, dan jumlah barang. Data tersebut kemudian disimpan ke dalam database dan sistem melakukan pengecekan serta update stok.

Sebaliknya, jika pengguna memilih barang keluar, maka data seperti tanggal keluar, kode barang, nama barang, dan jumlah akan diinput dan disimpan. Sistem juga akan mengecek dan memperbarui jumlah stok sesuai barang yang keluar.

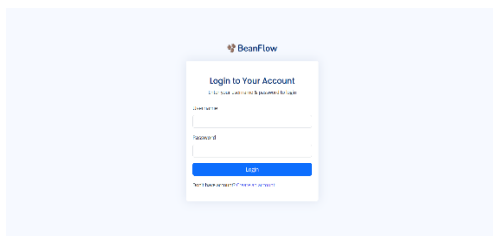
Setelah stok diperbarui, sistem akan menampilkan data terbaru ke dalam laporan. Proses kemudian kembali ke menu utama. Jika pengguna memilih logout, maka sistem akan keluar dan proses berakhir.



Gambar 1. Flowchart

b. Halaman Login

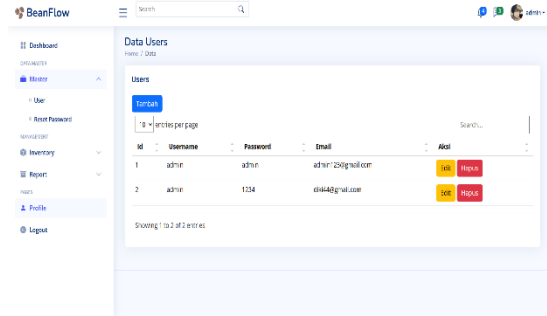
Halaman login adalah tampilan awal sistem yang berfungsi sebagai gerbang masuk bagi pengguna sebelum dapat mengakses fitur-fitur dalam aplikasi. Dalam konteks sistem informasi manajemen stok seperti *BeanFlow*, halaman login memiliki peran penting dalam menjaga keamanan data dan kontrol akses pengguna.



Gambar 2. Tampilan Halaman Login Admin

c. Halaman Data Master

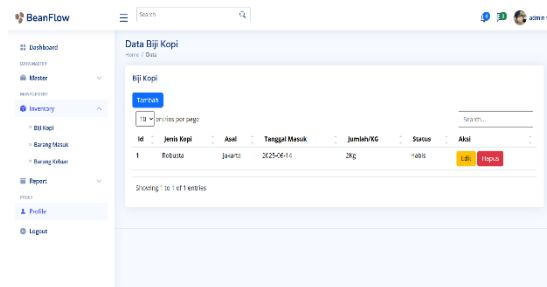
Halaman ini digunakan untuk menambah, mengubah, menampilkan dan menghapus data pengguna sistem seperti username, email, dan hak akses.



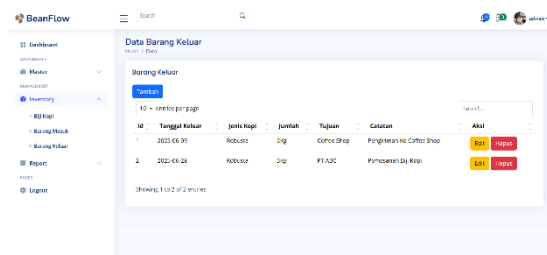
Gambar 3. Tampilan Halaman Data User

d. Halaman Inventory

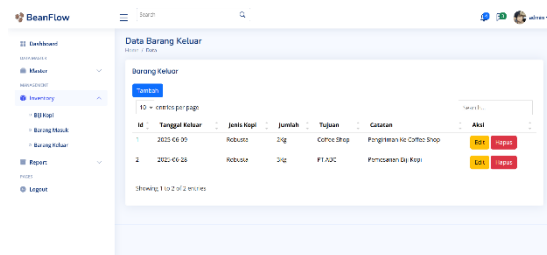
Halaman ini digunakan untuk menambah, mengubah, menampilkan dan menghapus data biji kopi, barang masuk, dan barang keluar.



Gambar 4. Tampilan Halaman Data Biji Kopi



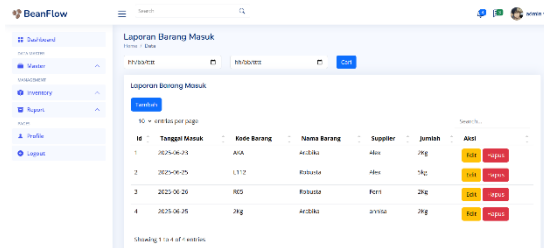
Gambar 5. Tampilan Data Barang Masuk



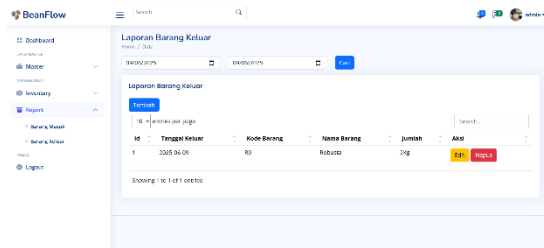
Gambar 6. Tampilan Halaman Barang Keluar

e. Halaman Report

Halaman ini digunakan untuk melampirkan laporan stok biji kopi, barang masuk dan barang keluar. Dengan filter tanggal untuk mencari data sesuai tanggal awal dan akhir barang yang masuk dan keluar.



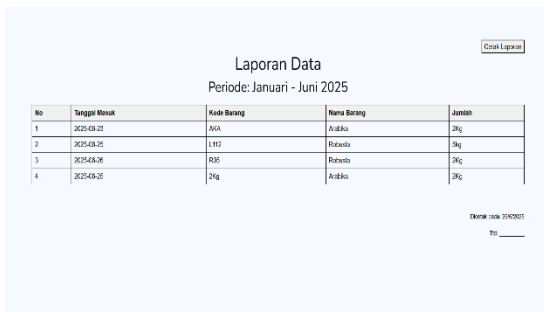
Gambar 7. Tampilan Halaman Report Barang Masuk



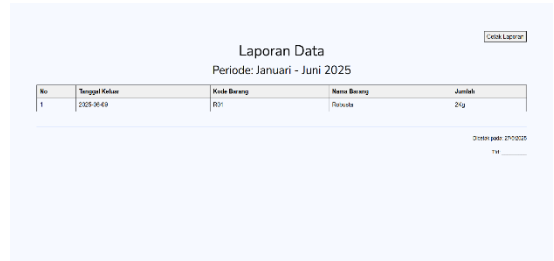
Gambar 8. Tampilan Halaman Report Barang Keluar

f. Halaman Cetak Laporan dan Hasil Cetak

Halaman cetak laporan berfungsi untuk mencetak laporan yang mencatat data barang masuk dan barang keluar.



Gambar 9. Tampilan Halaman Cetak Laporan Barang Masuk



Gambar 10. Tampilan Halaman Cetak Laporan Barang Keluar



Gambar 11. Tampilan Hasil Cetak Laporan Barang Masuk



Gambar 12. Tampilan Hasil Cetak Laporan Barang Keluar

g. Uji BlackBox

Tabel BlackBox ini menjelaskan tentang 10 module yang di uji melalui test case yang dilakukan dan hasil pengujiannya.

Tabel BlackBox

No	Module yang Di uji	Test Case	Hasil Pengujian
1	Login	Mengisi Username dan Password	Berhasil

2	Halaman Data User	Tambah, Edit dan Hapus	Berhasil
3	Halaman Data Biji Kopi	Tambah, Edit dan Hapus	Berhasil
4	Halaman Data Barang Masuk	Tambah, Edit dan Hapus	Berhasil
5	Halaman Data Barang Keluar	Tambah, Edit dan Hapus	Berhasil
6	Halaman Report Barang Masuk	Tambah, Edit, Hapus dan Filter Barang Berdasarkan Tanggal	Berhasil
7	Halaman Report Barang Keluar	Tambah, Edit, Hapus dan Filter Barang Berdasarkan Tanggal	Berhasil
8	Cetak Laporan Barang Masuk	Mencetak data hasil Laporan Barang Masuk	Berhasil
9	Cetak Laporan Barang Keluar	Mencetak data hasil Laporan Barang Keluar	Berhasil

SIMPULAN

Pengembangan aplikasi manajemen logistik biji kopi berbasis web ini berhasil memberikan solusi digital yang efektif bagi pelaku usaha kecil dan menengah (UKM) dalam mengelola stok logistik secara lebih efisien dan akurat. Sistem ini mampu menyederhanakan proses pencatatan

barang masuk dan barang keluar, mempermudah pemantauan stok, serta menghasilkan laporan otomatis yang mendukung pengambilan keputusan manajerial.

Dengan menggunakan metode pengembangan Waterfall, teknologi PHP dan CodeIgniter 3, serta antarmuka NiceAdmin, sistem ini terbukti dapat dioperasikan secara mudah oleh pengguna non-teknis. Hasil pengujian dengan metode black-box menunjukkan bahwa semua fungsi utama sistem berjalan dengan baik sesuai spesifikasi.

Secara keseluruhan, aplikasi ini meningkatkan efisiensi operasional, meminimalkan kesalahan pencatatan manual, dan membantu UKM kopi dalam menghadapi tantangan pengelolaan logistik secara lebih terstruktur dan terintegrasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

- Puji Syukur Kepada Tuhan Yang Maha Esa**
 Karena anugerah-Nya lah melimpah, kemurahan dan kasih setia yang besar sehingga jurnal ini dapat terselesaikan dengan baik.
- Institut Teknologi dan Bisnis Indobaru Nasional**
 Dengan memberikan fasilitas yang lengkap untuk para mahasiswanya.
- Bapak Miftahul Ilmi**
 Selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian guna memberi pengarahan dan bimbingan sehingga jurnal ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Ilmi, M., & Situmorang, R. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pemilihan Ketua OSIS Menggunakan Code Igniter 4 Pada

- SMK Permata Harapan.(JurTI) *Jurnal Teknologi Informasi*, 7(1), 60-66.
- [2] L. Amalia dan F. R. Anwar, "Implementasi Sistem Informasi Logistik Barang Masuk dan Keluar Berbasis Web," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, vol. 9, no. 1, pp. 30–37, 2020.
- [3] Y. Hidayat dan S. N. Fitri, "Pengembangan Aplikasi Inventaris Berbasis Web pada Usaha Mikro," *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 6, no. 2, pp. 60–68, 2021.
- [4] M. Irwansyah dan D. Prabowo, "Sistem Informasi Monitoring Stok Gudang Menggunakan PHP dan MySQL," *Jurnal Teknologi dan Informasi*, vol. 11, no. 2, pp. 75–82, 2022.
- [5] R. P. Lestari dan B. Santosa, "Analisis Sistem Informasi Logistik pada Industri Kopi Skala Kecil," *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sistem*, vol. 5, no. 1, pp. 22–29, 2023.
- [6] T. N. Wijaya dan E. K. Ramadhani, "Penerapan Sistem Informasi Berbasis Web untuk Optimalisasi Manajemen Persediaan," *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, vol. 13, no. 3, pp. 100–107, 2022.
- [7] A. Rahman, R. Ramadhan, dan I. Prasetyo, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Menggunakan Metode FIFO pada CV. Berkah Jaya," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 10, no. 1, pp. 25-34, 2021.
- [8] D. Saputra dan N. Sari, "Penerapan Sistem Informasi Gudang Berbasis Web pada UMKM," *Jurnal Informasi dan Komputer*, vol. 8, no. 2, pp. 45-52, 2020.
- [9] A. Kurniawan dan H. Mustofa, "Rancang Bangun Sistem Informasi Logistik Barang Berbasis Web pada CV. Agro Niaga," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 12, no. 1, pp. 11–18, 2022.
- [10] M. Yuliana dan T. Wibowo, "Analisa dan Implementasi Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web pada Perusahaan Kopi," *Jurnal Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi*, vol. 7, no. 3, pp. 50-58, 2021.
- [11] R. Hartono dan S. Yusri, "Sistem Informasi Manajemen Gudang untuk Efisiensi Proses Distribusi pada UMKM," *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, vol. 9, no. 2, pp. 90–97, 2022.
- [12] R. Nugroho dan A. R. Fadillah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Stok Barang Menggunakan Framework CodeIgniter," *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 8, no. 2, pp. 123–130, 2021.
- [13] S. Mulyani dan I. Firmansyah, "Implementasi Sistem Informasi Berbasis Web untuk Manajemen Persediaan Bahan Baku," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, vol. 7, no. 1, pp. 44–51, 2020.
- [14] D. F. Anggraini dan A. P. Wibowo, "Optimasi Distribusi dan Logistik Menggunakan Sistem Informasi Berbasis Web," *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer Terapan Indonesia*, vol. 10, no. 3, pp. 90–97, 2022.
- [15] M. H. Santoso dan L. Ramli, "Pengembangan Sistem Informasi Gudang untuk Monitoring Barang Masuk dan Keluar pada Industri Kopi Lokal," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 5, no. 4, pp. 112–120, 2023.