



## **Perancangan Sistem Monitoring Dan Pengelolaan Barang Masuk Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Pada Dinas Komunikasi Dan Informatika Provinsi Jambi**

**Fatima Felawati<sup>1\*</sup>, Edo Atalla Firsan<sup>2</sup>, Rasyad Fadhli Al-Yusuf<sup>3</sup>, Fadila Alquraini<sup>4</sup>, Tria Yolanda Putri<sup>5</sup>**

<sup>1-5</sup>Sistem informasi, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

<sup>1\*</sup>[fatimafelawati@uinjambi.ac.id](mailto:fatimafelawati@uinjambi.ac.id), <sup>2</sup>[edoatallafirsan@gmail.com](mailto:edoatallafirsan@gmail.com), <sup>3</sup>[rasyadfadhli234@gmail.com](mailto:rasyadfadhli234@gmail.com), <sup>4</sup>[alqurainifadila@gmail.com](mailto:alqurainifadila@gmail.com),

<sup>5</sup>[triayolanda74@gmail.com](mailto:triayolanda74@gmail.com)

### **Abstrak**

Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jambi masih melaksanakan proses pencatatan dan monitoring barang masuk secara manual menggunakan dokumen administrasi dan aplikasi perkantoran sederhana, sehingga menimbulkan kendala berupa kesalahan pencatatan, keterlambatan pencarian data, dan kesulitan penyusunan laporan. Penelitian ini bertujuan merancang Sistem Monitoring dan Pengelolaan Barang Masuk Berbasis Web untuk membantu proses pencatatan, monitoring, pencarian, dan pelaporan data barang masuk secara lebih efektif. Metode pengembangan yang digunakan adalah Waterfall, meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, dengan pemodelan menggunakan UML serta basis data MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu mempermudah proses pencatatan barang, mempercepat pencarian data, meningkatkan akurasi penyimpanan data, serta menyederhanakan penyusunan laporan secara otomatis.

**Kata Kunci :** Barang Masuk, Monitoring, Sistem Informasi, Waterfall, Website.

### **Abstract**

*The Communication and Informatics Office of Jambi Province still records and monitors incoming goods manually using administrative documents and basic office applications, resulting in recording errors, delayed data retrieval, and difficulties in report preparation. This study aims to design a Web-Based Monitoring and Management System for Incoming Goods to support recording, monitoring, searching, and reporting processes more effectively. The system was developed using the Waterfall method, covering requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance, modeled with UML and a MySQL database. The results show that the developed system simplifies the recording of goods, accelerates data search, improves data storage accuracy, and streamlines automatic report generation.*

**Keyword :** Incoming Goods, Information System, Monitoring, Waterfall, Website.

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong terjadinya transformasi digital di berbagai sektor, termasuk pada instansi pemerintahan dalam meningkatkan efektivitas tata kelola administrasi. Pemanfaatan sistem informasi berbasis web memungkinkan proses pengelolaan data dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan terintegrasi sehingga mampu meningkatkan efisiensi kerja, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta mempermudah proses monitoring dan penyusunan laporan. Digitalisasi administrasi juga menjadi salah satu upaya strategis dalam mewujudkan tata kelola pemerintahan yang transparan, akuntabel, dan berorientasi pada pelayanan publik.

Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jambi merupakan Organisasi Perangkat Daerah (OPD) yang memiliki peran strategis dalam penyelenggaraan urusan pemerintahan di bidang komunikasi, informatika, statistik sektoral, dan persandian. Dalam mendukung pelaksanaan tugas tersebut, instansi ini mengelola berbagai sarana dan prasarana teknologi informasi, seperti perangkat komputer, perangkat jaringan, perangkat komunikasi, serta perlengkapan operasional lainnya. Oleh karena itu, pengelolaan administrasi barang masuk menjadi salah satu aktivitas penting yang harus dilaksanakan secara tertib, akurat, dan terdokumentasi dengan baik agar mendukung kelancaran operasional serta memudahkan proses pengawasan aset.

Berdasarkan hasil observasi selama pelaksanaan kerja praktik, proses pencatatan dan monitoring barang masuk di Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jambi masih dilakukan secara manual menggunakan dokumen administrasi dan aplikasi perkantoran sederhana. Proses tersebut meliputi pencatatan data barang, penyimpanan dokumen, pencarian



informasi barang, hingga penyusunan laporan administrasi. Kondisi ini menyebabkan proses pengelolaan data menjadi kurang efektif, meningkatkan risiko terjadinya kesalahan pencatatan, memperlambat proses pencarian data, serta menyulitkan proses monitoring dan pelaporan karena seluruh data belum tersimpan dalam satu basis data yang terintegrasi. Selain itu, penyimpanan data secara manual juga berpotensi menimbulkan duplikasi maupun kehilangan data yang dapat memengaruhi kualitas informasi administrasi.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi inventori berbasis web mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data barang dan penyusunan laporan. Penelitian Farhan dan Abdul Ghani (2025) berhasil merancang sistem informasi inventori barang berbasis web menggunakan metode Waterfall untuk mendukung proses pencatatan, monitoring, dan pelaporan stok secara lebih akurat. Wau (2022) mengembangkan sistem informasi persediaan gudang berbasis website yang mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data persediaan. Soebhan Faturrachman dkk. (2025) merancang aplikasi manajemen stok barang berbasis web yang mengintegrasikan pengelolaan barang masuk, barang keluar, dan permintaan barang, sedangkan Septanto (2024) menerapkan metode Waterfall pada sistem inventori stok produk berbasis web sehingga mampu mempercepat proses pencatatan dan penyusunan laporan. Selain itu, Mahardika (2023) menjelaskan bahwa metode Waterfall memberikan tahapan pengembangan sistem yang sistematis mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian sehingga sesuai diterapkan pada pengembangan sistem informasi administrasi berbasis web.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih berfokus pada pengelolaan inventori atau persediaan barang secara umum pada perusahaan maupun instansi tertentu. Fitur monitoring barang masuk secara terintegrasi, pengelolaan administrasi penerimaan barang, penyajian informasi berbasis dashboard, serta penyusunan laporan dalam satu sistem masih belum banyak dibahas, khususnya pada lingkungan Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jambi. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (research gap) yang menjadi dasar perlunya pengembangan sistem yang tidak hanya berfungsi sebagai media pencatatan inventori, tetapi juga mampu mendukung proses monitoring dan pengelolaan barang masuk secara terintegrasi.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini mengembangkan Sistem Monitoring dan Pengelolaan Barang Masuk berbasis web yang mengintegrasikan proses pencatatan barang masuk, pengelolaan data barang, monitoring status penerimaan barang, pencarian data, serta penyajian laporan administrasi dalam satu sistem. Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada integrasi fitur monitoring barang masuk secara real-time, pengelolaan data terpusat, dan penyajian informasi administrasi melalui dashboard sehingga mampu meningkatkan efektivitas proses pengawasan dan pengelolaan barang pada Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jambi.

Dalam pelaksanaan kerja praktik ini, pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur untuk memperoleh kebutuhan sistem secara komprehensif. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan tersebut, dikembangkan Sistem Monitoring dan Pengelolaan Barang Masuk berbasis web menggunakan metode \*Waterfall\* sebagai pendekatan pengembangan sistem karena memiliki tahapan yang terstruktur mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan sistem.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Monitoring dan Pengelolaan Barang Masuk berbasis web pada Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jambi. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses administrasi barang masuk, mempercepat pencatatan dan pencarian data, mempermudah proses monitoring penerimaan barang, meminimalkan kesalahan pengelolaan data, serta mendukung penyusunan laporan administrasi secara lebih cepat, akurat, dan terdokumentasi dengan baik.

## METODE

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Waterfall yang terdiri atas tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang terdiri atas Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram untuk memodelkan kebutuhan fungsional, alur proses, serta struktur sistem. Sistem dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL, kemudian diuji menggunakan Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.



## Tahapan Penelitian



**Gambar 1.** Alur tahapan penelitian

Tahapan penelitian dalam perancangan Sistem Monitoring dan Pengelolaan Barang Masuk Berbasis Web pada Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jambi dilakukan secara sistematis menggunakan metode Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. **Identifikasi Permasalahan:** Mengidentifikasi kendala pada proses pencatatan dan monitoring barang masuk yang masih dilakukan secara manual melalui kegiatan observasi di Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jambi.
2. **Studi Literatur:** Mengumpulkan berbagai referensi yang berkaitan dengan sistem informasi, monitoring barang masuk, metode Waterfall, Unified Modeling Language (UML), serta penelitian terdahulu sebagai landasan teori dalam pengembangan sistem.
3. **Pengumpulan Data:** Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk mengetahui proses bisnis yang sedang berjalan serta kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dikembangkan.
4. **Analisis Kebutuhan:** Menganalisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem berdasarkan hasil pengumpulan data sebagai dasar dalam proses pengembangan sistem.
5. **Perancangan Sistem:** Merancang sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang terdiri atas Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram, serta melakukan perancangan basis data dan antarmuka pengguna.
6. **Implementasi Sistem:** Membangun Sistem Monitoring dan Pengelolaan Barang Masuk Berbasis Web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL sesuai dengan hasil perancangan sistem.
7. **Pengujian Sistem:** Melakukan pengujian menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna serta menghasilkan keluaran yang diharapkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Kebutuhan

#### a. Sistem yang berjalan

Flowchart sistem pengelolaan barang masuk yang berjalan pada Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jambi masih dilakukan secara manual, mulai dari proses penerimaan barang, pencatatan data, penyimpanan arsip, hingga penyusunan laporan oleh petugas. Adapun alur sistem yang berjalan adalah sebagai berikut:

- 1) Petugas menerima barang masuk dari pihak pengadaan atau rekanan.



- 2) Petugas melakukan pemeriksaan terhadap barang yang diterima.
- 3) Petugas mencatat data barang masuk secara manual menggunakan buku atau aplikasi perkantoran sederhana.
- 4) Petugas menyimpan dokumen pencatatan sebagai arsip fisik.
- 5) Kepala Dinas menghubungi petugas atau memeriksa dokumen secara langsung untuk mengetahui informasi status barang masuk.
- 6) Petugas menyusun laporan barang masuk secara manual apabila diperlukan.
- 7) Proses pencatatan dan pelaporan barang masuk selesai.

b. Sistem yang diusulkan

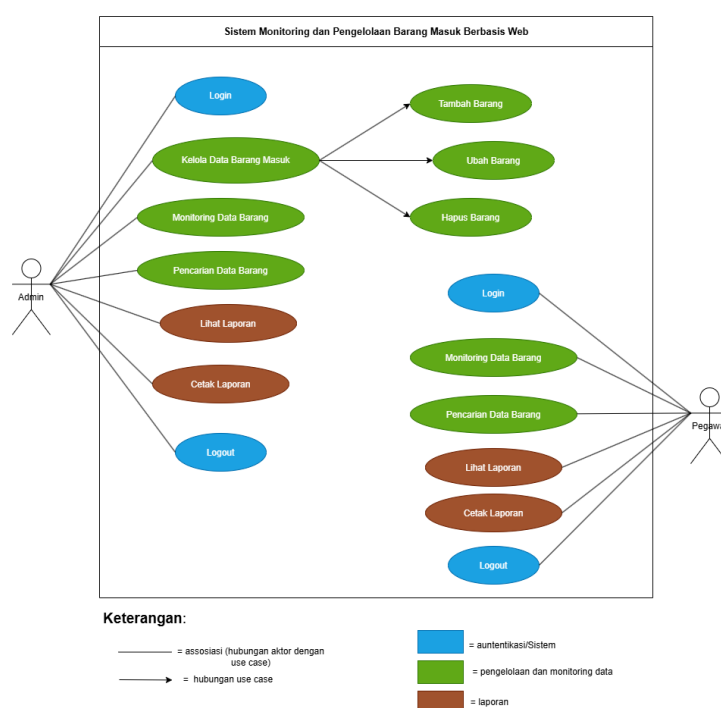
Flowchart Sistem Monitoring dan Pengelolaan Barang Masuk Berbasis Web yang diusulkan bertujuan untuk mempermudah proses pencatatan, monitoring, pencarian data, serta penyusunan laporan barang masuk secara terkomputerisasi. Adapun alur sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut:

- 1) Pengguna (Fungsional Umum atau Kepala Dinas) mengakses aplikasi melalui halaman login.
- 2) Pengguna memasukkan username dan password untuk masuk ke dalam sistem.
- 3) Sistem melakukan validasi data pengguna berdasarkan hak akses.
- 4) Fungsional Umum menginput data barang masuk melalui formulir yang tersedia pada sistem.
- 5) Sistem menyimpan data barang masuk ke dalam database secara terpusat.
- 6) Pengguna dapat melihat dan memantau data barang masuk melalui menu monitoring secara real-time.
- 7) Pengguna dapat melakukan pencarian data berdasarkan kode barang, nama barang, atau tanggal barang masuk.
- 8) Sistem menampilkan informasi barang sesuai dengan kriteria pencarian.
- 9) Pengguna dapat mencetak atau mengunduh laporan barang masuk secara otomatis.
- 10) Proses monitoring dan pengelolaan barang masuk selesai.

## Perancangan Sistem

a. Use Case Diagram

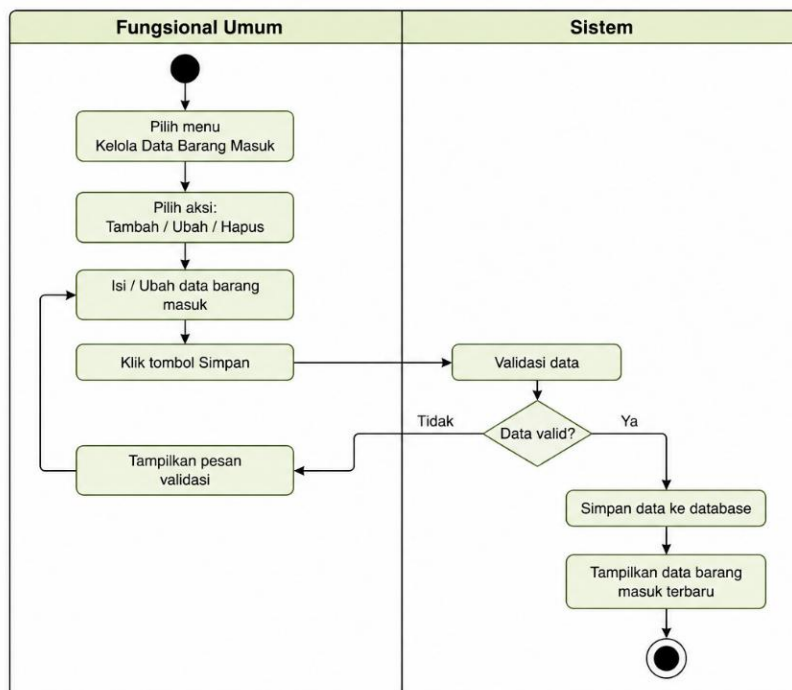
*Use Case Diagram* menggambarkan interaksi antara pengguna dengan Sistem Monitoring dan Pengelolaan Barang Masuk Berbasis Web. Aktor pada diagram ditampilkan sebagai Admin dan Pegawai, yang masing-masing merepresentasikan Fungsional Umum dan Kepala Dinas pada Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jambi. Admin (Fungsional Umum) memiliki hak akses untuk mengelola data barang masuk, monitoring, pencarian, dan laporan. Sementara itu, Pegawai (Kepala Dinas) memiliki hak akses untuk melakukan monitoring, pencarian, melihat laporan, dan mencetak laporan sesuai hak akses yang diberikan sistem.



**Gambar 2.** Use Case Diagram

b. *Activity Diagram* Kelola Data Barang Masuk

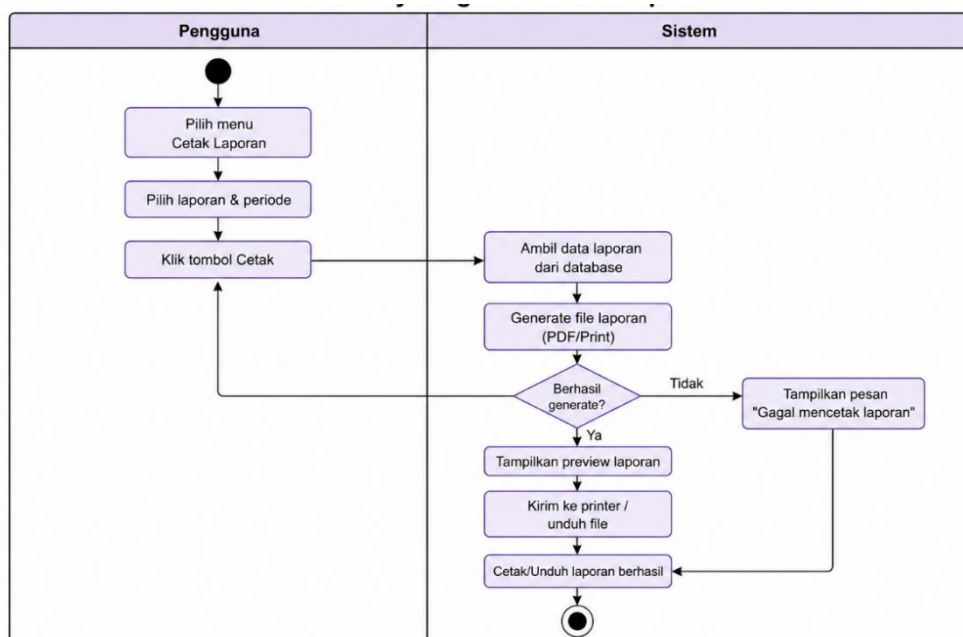
*Activity Diagram* Kelola Data Barang Masuk menggambarkan alur pengelolaan data barang masuk oleh Fungsional Umum. Pengguna dapat menambah, mengubah, atau menghapus data barang, kemudian sistem melakukan validasi dan menyimpan perubahan ke dalam database.



**Gambar 3.** *Activity Diagram* Kelola Data Barang Masuk

c. *Activity Diagram* Lihat Laporan

*Activity Diagram* Lihat Laporan menggambarkan proses penampilan laporan barang masuk berdasarkan jenis dan periode yang dipilih pengguna. Sistem mengambil data dari database dan menampilkannya pada layar.

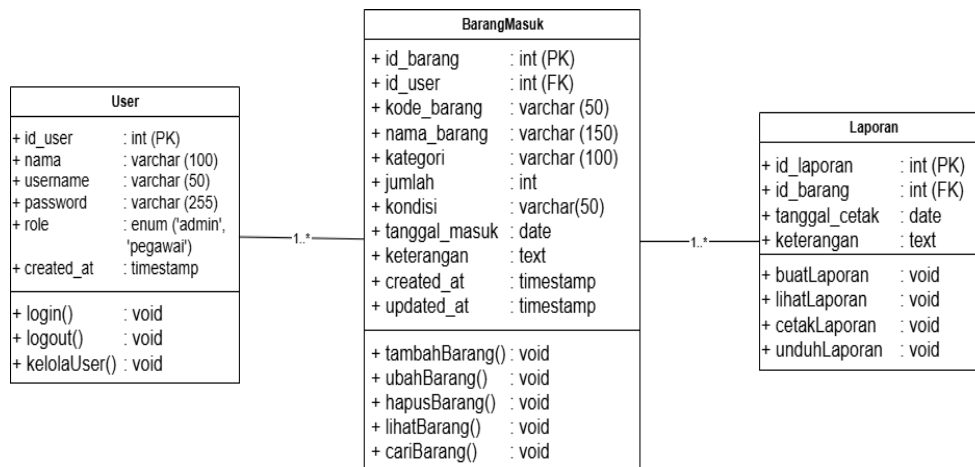


**Gambar 4.** *Activity Diagram* Lihat Laporan

d. *Class Diagram*



*Class Diagram* menggambarkan struktur basis data yang terdiri dari kelas User, BarangMasuk, dan Laporan. Kelas User menyimpan data pengguna dan hak akses, BarangMasuk menyimpan informasi barang yang masuk, sedangkan Laporan digunakan untuk dokumentasi hasil pelaporan. Hubungan antar kelas membentuk sistem yang terintegrasi sehingga pengelolaan data barang masuk dapat dilakukan secara efisien dan terstruktur.

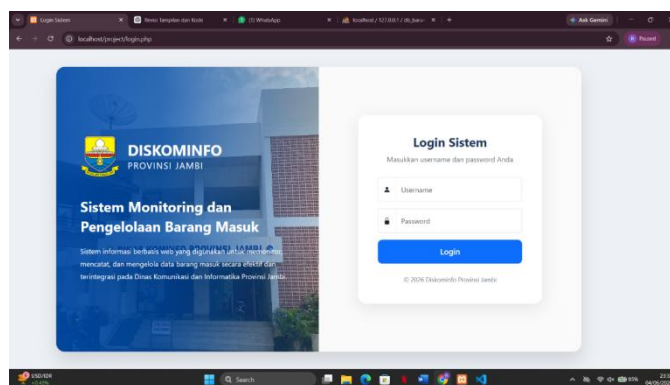


**Gambar 5. Class Diagram**

## Implementasi

### a. Halaman Login

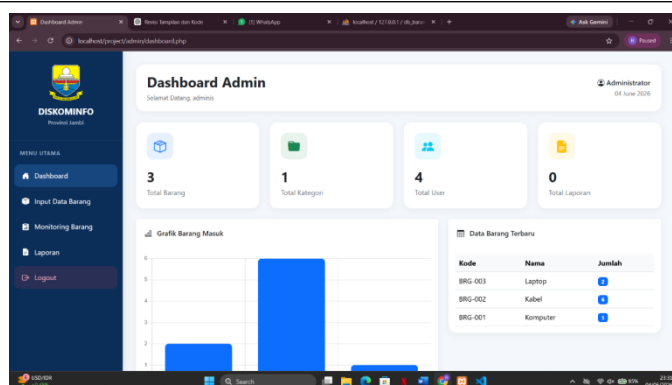
Halaman login berfungsi sebagai autentikasi pengguna menggunakan *username* dan *password* sebelum mengakses sistem.



**Gambar 6. Tampilan Halaman Login**

### b. Halaman Dashboard

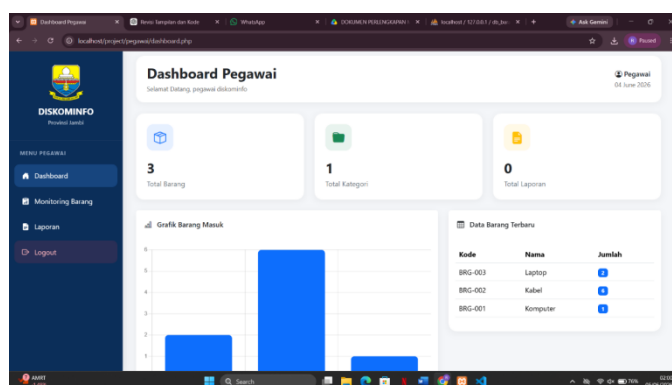
Halaman dashboard Admin merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah pengguna berhasil login sebagai Admin. Halaman ini menampilkan informasi sistem serta menu untuk mengelola data sesuai hak akses Admin.



**Gambar 7.** Tampilan Halaman Dashboard Admin

c. Halaman dashboard Pegawai

Halaman dashboard Pegawai merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah pengguna berhasil login sebagai Pegawai. Halaman ini menampilkan informasi dan menu yang disesuaikan dengan hak akses Pegawai dalam sistem.



**Gambar 8.** Tampilan Halaman dashboard Pegawai

d. Halaman input barang

Halaman input barang digunakan untuk menambahkan data barang masuk ke dalam sistem.

Input Data Barang

Kode Barang: BRG-001  
Nama Barang: Komputer  
Kategori: Elektronik  
Jumlah: 1  
Kondisi: Baik  
Tanggal Masuk: 05/06/2026  
Keterangan:

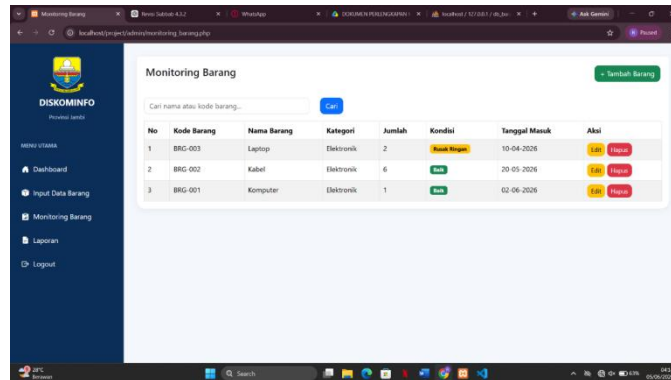
Buttons: Simpan, Reset

**Gambar 9.** Tampilan Halaman input barang

e. Halaman Monitoring



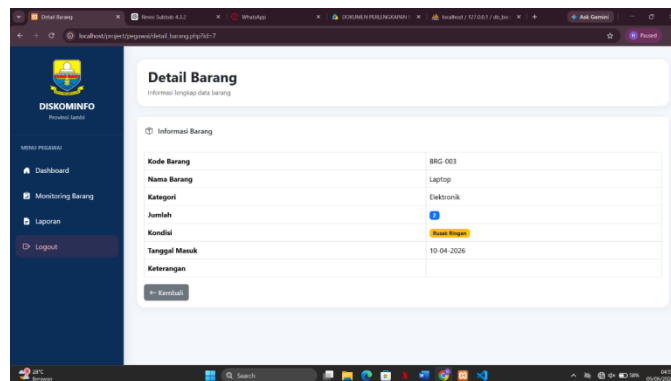
Halaman monitoring menampilkan data barang masuk yang dilengkapi fitur pencarian.



Gambar 10. Tampilan Halaman Monitoring

f. Halaman detail barang

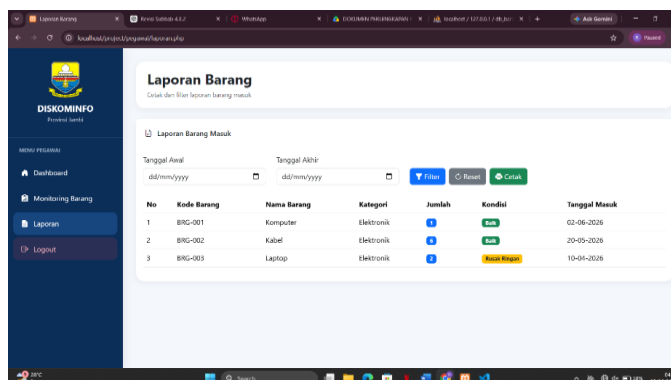
Halaman detail barang menampilkan informasi lengkap mengenai barang yang dipilih.



Gambar 11. Tampilan Halaman detail barang

g. Halaman laporan

Halaman laporan digunakan untuk menampilkan, mencari, mencetak, dan mengunduh laporan data barang masuk.



Gambar 12. Tampilan Halaman laporan

## KESIMPULAN



Sistem Monitoring dan Pengelolaan Barang Masuk Berbasis Web pada Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jambi berhasil dirancang menggunakan metode Waterfall melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Sistem yang dikembangkan mampu membantu proses pencatatan barang masuk secara digital, mempercepat pencarian data, meningkatkan akurasi penyimpanan data dalam basis data terintegrasi, serta mempermudah penyusunan laporan secara otomatis. Penerapan sistem ini menjadikan proses monitoring dan pengelolaan barang masuk lebih efektif, efisien, dan terdokumentasi dengan baik dibandingkan proses manual yang sebelumnya digunakan. Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat dikembangkan dengan penambahan fitur notifikasi stok, modul pengelolaan barang keluar dan inventaris, serta penerapan pemeliharaan sistem secara berkelanjutan guna meningkatkan kualitas dan kinerja sistem.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ibu Fatima Felawati, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing, Bapak Hery Afryadi, S.E., S.Kom., M.Si. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi, segenap pimpinan dan staf Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jambi, Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, orang tua, serta seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penelitian dan penyusunan jurnal ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adha, N. (2022). Website Inventaris Barang Menggunakan Metode Waterfall untuk Pengelolaan Persediaan Barang pada Bidang Prasarana dan Pengembangan Transportasi DISHUB Singkawang. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi*, 3(2), 51–61.
- Aurellia, A. (2025). Pemanfaatan UML dalam Perancangan Sistem Informasi Produk Kreatif Daur Ulang Sampah Berbasis Web. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3S1).
- Darussalam, K., & Alfaresi, A. I. (2024). Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web pada DISPORA Sumatera Selatan. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Amikom Surakarta* (Vol. 2, hlm. 737–744).
- Duha, Y. M., Raudhah, R., & Sebayang, A. N. (2025). Perancangan Sistem Inventaris Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus: STMIK Logika Medan). *Jurnal Informatika Logika*, 2(2), 18–22.
- Farhan, M. A., & Abdul Ghani, M. (2025). Sistem Informasi Inventori Barang Berbasis Web sebagai Solusi Pengelolaan Stok di PT Akar Jaya Packaging. *Jurnal Komputer Antartika*, 3(3), 136–144.
- Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi terhadap Beberapa Kesalahan dalam Praktik. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(1), 77–86.
- Mahardika, F. (2023). Implementasi Metode Waterfall pada Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 2(2), 135–143.
- Nastia, N. (2024). Transformasi Digital Melalui Inovasi E-Government pada Pemerintah Daerah Kabupaten Buton Selatan. *Governance*, 12(2), 268–281.
- Nursafira, N., Chafid, N., & Auliana, S. (2025). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Serang Menggunakan Framework Laravel. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 270–278.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (9th ed.). McGraw-Hill.
- Ramdany, S. W., Kaidar, S. A., & Aguchino, B. (2024). Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. *Journal of Industrial and Engineering System*, 5(1), 12–20.
- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2018). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. *Informatika*.
- Sisilianingsih, S., Purwandari, B., Eitiveni, I., & Purwaningsih, M. (2023). Analisis Faktor Transformasi Digital Pelayanan Publik Pemerintah di Era Pandemi. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*.
- Suhada, M. R., Muchsam, Y., Firizkiansah, A., & Ardiansyah, M. (2026). Rancang Bangun Sistem Monitoring Stok Barang Berbasis Web untuk Meningkatkan Efisiensi Manajemen Persediaan Barang pada UMKM. *JIKOMTI: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 3(1), 53–58.
- Tolampi, C. C. P., & Maria, E. (2024). Perancangan Sistem Informasi Tracking dan Monitoring Posisi Barang Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis*, 6(4), 806–812.
- Wau, K. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Gudang Berbasis Website dengan Metode Waterfall. *Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi dan Sains*, 1(1), 10–23.