

Perancangan dan Implementasi Sistem Manajemen Inventaris dengan Model Fountain di GPIB Jurang Mangu

Yudi Irawan Chandra¹, Diyah Ruri Irawati², Marti Riastuti³

^{1,2,3} Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Jakarta STI&K
¹yirawanc@gmail.com, ²diyah.ruri@gmail.com, ³tutimarti67@gmail.com

ABSTRAK

Manajemen inventaris merupakan salah satu aspek penting dalam menunjang efektivitas pengelolaan aset pada organisasi maupun lembaga. GPIB Jurang Mangu menghadapi kendala dalam pencatatan dan pelaporan inventaris karena masih menggunakan metode manual, sehingga sering terjadi keterlambatan, redundansi data, dan risiko kehilangan informasi. Permasalahan ini berdampak pada efisiensi administrasi serta akurasi dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan aset. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan sistem informasi yang mampu mendukung pencatatan, penyimpanan, dan pelacakan inventaris secara lebih terstruktur dan terintegrasi. Penelitian ini membahas perancangan dan implementasi sistem manajemen inventaris dengan menggunakan model Fountain. Model ini dipilih karena mendukung pengembangan perangkat lunak secara bertahap dan fleksibel, sehingga memungkinkan penyesuaian sesuai kebutuhan pengguna. Batasan penelitian difokuskan pada pengelolaan data inventaris berupa pencatatan barang masuk, barang keluar, stok, serta penyusunan laporan inventaris, tanpa mencakup aspek keuangan maupun distribusi eksternal. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem yang mampu mempermudah proses administrasi inventaris, meningkatkan akurasi data, serta mempercepat pembuatan laporan pada GPIB Jurang Mangu. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dapat membantu pengguna dalam melakukan pencatatan inventaris secara digital, meminimalisasi duplikasi data, serta menghasilkan laporan secara otomatis. Pengujian sistem dengan metode blackbox menunjukkan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan, sedangkan uji coba pengguna memberikan respon positif terhadap kemudahan penggunaan dan peningkatan efisiensi kerja. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi solusi efektif dalam mendukung manajemen inventaris di GPIB Jurang Mangu serta berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut pada lingkup organisasi sejenis..

Kata kunci : manajemen inventaris, sistem informasi, model Fountain, GPIB Jurang Mangu, web

ABSTRACT

Inventory management is an important aspect in supporting the effective management of assets in organizations and institutions. GPIB Jurang Mangu faces challenges in inventory recording and reporting because it still uses manual methods, which often result in delays, data redundancy, and the risk of information loss. These issues impact administrative efficiency and the accuracy of decision-making related to asset management. To address this, a system is needed that can support more structured and integrated inventory recording, storage, and tracking. This study discusses the design and implementation of an inventory management system using the Fountain model. This model was chosen because it supports gradual and flexible software development,

allowing for customization according to user needs. The scope of the study is focused on inventory data management, including recording incoming and outgoing items, stock levels, and generating inventory reports, without covering financial aspects or external distribution. The objective of this research is to produce a system that can simplify the inventory administration process, improve data accuracy, and accelerate report generation at GPIB Jurang Mangu. The implementation results show that the developed system can assist users in digitally recording inventory, minimizing data duplication, and automatically generating reports. System testing using the blackbox method showed that all functions operate as required, while user testing yielded positive responses regarding ease of use and improved work efficiency. Thus, this system can serve as an effective solution in supporting inventory management at GPIB Jurang Mangu and has the potential for further development within similar organizational contexts.

Keyword : *inventory management, information systems, Fountain model, GPIB Jurang Mangu, web*

1. PENDAHULUAN

Manajemen inventaris merupakan salah satu aspek fundamental dalam menjaga keberlangsungan operasional sebuah organisasi (Hardiyanti, 2023; Yusuf et al., 2023). Pengelolaan inventaris yang baik tidak hanya berfungsi untuk mencatat ketersediaan barang, tetapi juga mendukung efisiensi penggunaan sumber daya, transparansi administrasi, dan akurasi dalam proses pengambilan keputusan (Kokanda & Syafrinal, 2024; Syaputra, 2018). Dalam konteks lembaga keagamaan, seperti Gereja Protestan di Indonesia bagian Barat (GPIB) Jurang Mangu, inventaris meliputi aset fisik seperti peralatan ibadah, sarana penunjang kegiatan, serta perlengkapan administrasi. Ketersediaan data inventaris yang akurat sangat penting untuk memastikan kegiatan pelayanan dapat berlangsung secara efektif dan berkesinambungan.

Namun demikian, sistem pencatatan inventaris di GPIB Jurang Mangu masih dilakukan secara manual, menggunakan media kertas maupun dokumen sederhana. Prosedur tersebut kerap menimbulkan sejumlah permasalahan, di antaranya duplikasi data, keterlambatan pelaporan, dan kesulitan dalam pelacakan barang. Kondisi ini mengakibatkan risiko kesalahan administrasi yang dapat berimplikasi pada berkurangnya efisiensi serta akuntabilitas organisasi. Tantangan tersebut semakin

relevan mengingat kebutuhan gereja untuk mengelola aset yang semakin beragam seiring bertambahnya aktivitas pelayanan dan pertumbuhan jemaat.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu sistem informasi manajemen inventaris yang terintegrasi dan dapat diandalkan (Candra, 2015; Sylvia et al., 2024). Sistem ini diharapkan mampu menyederhanakan proses pencatatan, mempercepat penyusunan laporan, serta meningkatkan akurasi data (Anthony et al., 2025; Handra, 2018). Dalam penelitian ini digunakan model Fountain sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak. Model Fountain dipilih karena memiliki keunggulan dalam fleksibilitas proses pengembangan, memungkinkan terjadinya umpan balik secara berkelanjutan, serta mendukung penyempurnaan sistem secara bertahap sesuai kebutuhan pengguna (Aini Shofi, 2024).

Batasan penelitian difokuskan pada lingkup manajemen inventaris internal GPIB Jurang Mangu, meliputi pencatatan barang masuk, barang keluar, persediaan, serta pembuatan laporan inventaris. Aspek lain, seperti integrasi dengan sistem keuangan maupun distribusi eksternal, tidak menjadi ruang lingkup penelitian ini. Pembatasan tersebut dilakukan untuk memastikan fokus penelitian tetap terarah dan implementasi sistem dapat diuji secara

optimal dalam ruang lingkup yang spesifik.

Penelitian yang dilakukan oleh (Billah et al., 2023) menekankan bahwa pengelolaan inventaris merupakan aktivitas krusial dalam menjamin ketersediaan dan pemanfaatan aset organisasi. Studi mereka di Rumah Sakit Mayapada Surabaya menunjukkan kelemahan sistem manual yang menimbulkan kendala pencatatan dan pelaporan. Untuk mengatasi hal tersebut, dikembangkan sistem informasi berbasis PHP dan HTML dengan database MySQL yang terbukti meningkatkan keteraturan serta efisiensi pengelolaan data inventaris. Penelitian oleh (Juwari, 2018) menyoroti pentingnya manajemen persediaan dalam proses produksi, karena kelebihan bahan baku dapat meningkatkan biaya penyimpanan, sedangkan kekurangan menghambat kelancaran produksi. Untuk meminimalkan risiko tersebut, digunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yang mampu menentukan jumlah pemesanan optimal, menghitung total biaya persediaan secara tepat, dan memperkirakan tingkat persediaan aman sesuai karakteristik barang. Pendekatan ini efektif dalam mendukung efisiensi biaya serta penerapan pada sistem persediaan dengan kebutuhan periodik yang beragam. Selanjutnya penelitian oleh (Ria et al., 2023) merancang aplikasi manajemen inventaris aset TI di PT. Titis Sampurna Prabumulih. Sistem manual berbasis kertas dan Microsoft Excel dinilai tidak efisien karena menimbulkan keterlambatan, beban data berlebih, dan risiko kesalahan. Aplikasi yang diusulkan mampu mengotomatisasi pencatatan barang masuk dan keluar sehingga lebih cepat, akurat, dan andal. Berdasarkan ketiga penelitian tersebut, penulis terdorong untuk melakukan kajian serupa dengan fokus pada pengembangan sistem manajemen inventaris menggunakan model Fountain sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak.

Tujuan utama penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan sistem manajemen inventaris berbasis model Fountain yang dapat meningkatkan efektivitas administrasi di GPIB Jurang Mangu. Melalui pengembangan sistem ini, diharapkan proses manajemen inventaris menjadi lebih terstruktur, transparan, dan akurat, sekaligus meminimalkan risiko kesalahan manusia dalam pencatatan. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan memberikan kontribusi praktis bagi organisasi serupa yang menghadapi permasalahan sejenis, sehingga hasil penelitian tidak hanya bermanfaat bagi GPIB Jurang Mangu, tetapi juga dapat menjadi acuan pengembangan sistem inventaris di lingkungan yang lebih luas.

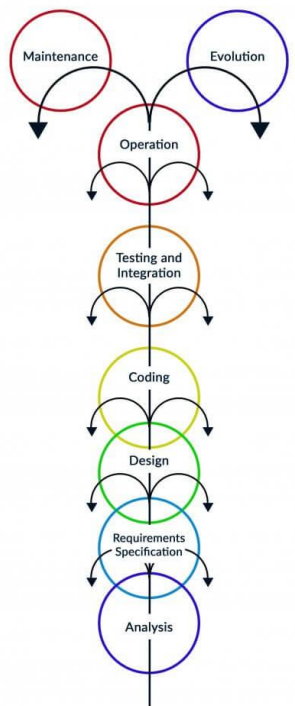
2. LANDASAN TEORI

Manajemen inventaris merupakan serangkaian aktivitas untuk mengendalikan, mencatat, dan memantau ketersediaan barang dalam suatu organisasi. Tujuannya adalah memastikan keseimbangan antara permintaan dan pasokan agar operasional berjalan lancar tanpa menimbulkan pemborosan biaya penyimpanan maupun risiko kekurangan barang. Sistem manajemen inventaris yang terintegrasi mampu meminimalkan kesalahan pencatatan, mempercepat pembuatan laporan, serta meningkatkan transparansi dalam proses administrasi. Peran teknologi informasi dalam sistem ini menjadi penting karena mampu mengotomatisasi alur kerja, mengurangi keterlibatan manual, serta memberikan informasi yang lebih akurat untuk mendukung pengambilan keputusan (Hijrah & Maulidar, 2021; Maulana et al., 2018).

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai seperangkat komponen yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi guna mendukung aktivitas organisasi. Dalam konteks manajemen inventaris, sistem

informasi berperan dalam menyediakan data real-time mengenai stok barang, transaksi masuk dan keluar, serta laporan periodik. Integrasi sistem informasi dengan basis data yang terstruktur memungkinkan efisiensi, konsistensi, dan kemudahan dalam pengelolaan inventaris (Nadhia & Suwarno, 2023; Prasetyo et al., 2023).

Model Fountain merupakan salah satu pendekatan dalam rekayasa perangkat lunak yang dikembangkan untuk mengatasi keterbatasan model linear tradisional, seperti Waterfall (Dwivedi et al., 2022; Rachma & Ramdhani, 2024). Model ini menekankan fleksibilitas dan iterasi, di mana setiap tahap pengembangan tidak harus menunggu tahap sebelumnya selesai sepenuhnya. Aliran kerja dalam model ini menyerupai air mancur yang mengalir ke berbagai arah, memungkinkan adanya umpan balik secara berkesinambungan antara tahap analisis, desain, implementasi, hingga pengujian, seperti terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Model Fountain

Tahapan dalam model Fountain meliputi: (1) analisis kebutuhan, yaitu identifikasi fungsi dan batasan sistem; (2) desain sistem, berupa perancangan arsitektur, antarmuka, serta basis data; (3) implementasi, yakni penerjemahan desain menjadi kode program; (4) pengujian, untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan; dan (5) pemeliharaan, berupa penyempurnaan sistem berdasarkan masukan pengguna.

Kelebihan model Fountain terletak pada sifatnya yang adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna, mendukung pengembangan paralel antar-tahap, serta memungkinkan evaluasi dini terhadap kesalahan. Dengan demikian, model ini lebih sesuai untuk proyek perangkat lunak yang membutuhkan fleksibilitas tinggi dan penyesuaian berkelanjutan.

Penggunaan model Fountain dalam pengembangan sistem manajemen inventaris memberikan peluang untuk menghasilkan aplikasi yang lebih responsif terhadap kebutuhan organisasi. Dengan pendekatan iteratif, sistem dapat disesuaikan secara bertahap, sehingga hasil akhir lebih stabil, akurat, dan sesuai harapan pengguna. Landasan ini menjadi dasar pemilihan model Fountain sebagai metodologi dalam penelitian ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diperoleh melalui tahapan perancangan dan implementasi sistem manajemen inventaris berbasis model Fountain di GPIB Jurang Mangu. Sistem yang dikembangkan dipaparkan sesuai alur proses, dimulai dari identifikasi kebutuhan hingga tahap pengujian fungsional. Pembahasan kemudian diarahkan untuk menghubungkan hasil yang dicapai dengan tujuan penelitian, sekaligus mengevaluasi sejauh mana sistem yang dirancang mampu menyelesaikan permasalahan yang ada. Selain itu, analisis dilakukan guna menilai efektivitas penerapan model Fountain

dalam memberikan fleksibilitas pada pengembangan perangkat lunak, serta mengkaji keunggulan dan keterbatasan sistem dalam konteks penerapan pada manajemen inventaris organisasi.

3.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dilakukan untuk memastikan sistem manajemen inventaris dapat berjalan secara optimal sesuai rancangan. Pemilihan keduanya harus mempertimbangkan aspek kinerja, kompatibilitas, serta efisiensi penggunaan sumber daya, sehingga sistem tidak hanya dapat diimplementasikan tetapi juga berfungsi secara stabil dalam jangka panjang.

3.1.1 Kebutuhan Hardware

Kebutuhan perangkat keras ditentukan berdasarkan kapasitas pemrosesan data dan volume aktivitas pengguna. Pada sisi server, diperlukan spesifikasi minimal prosesor multi-core dengan kecepatan 2,5 GHz, RAM sebesar 8 GB, serta media penyimpanan berbasis SSD dengan kapasitas minimal 500 GB untuk menjamin kecepatan akses data dan reliabilitas sistem. Kartu jaringan dengan dukungan konektivitas gigabit juga diperlukan guna menunjang akses multi-user secara simultan.

Untuk perangkat pengguna (client), spesifikasi yang direkomendasikan mencakup prosesor setara Intel i3 atau yang lebih tinggi, RAM minimal 4 GB, penyimpanan 250 GB, serta layar beresolusi standar agar aplikasi dapat dijalankan dengan baik tanpa kendala kinerja.

3.1.2 Kebutuhan Software

Dari sisi perangkat lunak, sistem operasi yang digunakan pada server dapat berbasis Linux atau Windows Server sesuai dengan kebijakan organisasi, dengan dukungan terhadap pengelolaan basis data MySQL. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP untuk

pengembangan sisi server, sedangkan HTML, CSS, dan JavaScript digunakan pada antarmuka pengguna. Framework tambahan dapat diintegrasikan guna meningkatkan keamanan serta mempercepat proses pengembangan.

Pada sisi client, sistem operasi Windows 10 atau versi yang setara sudah mencukupi untuk menjalankan aplikasi melalui peramban (browser) modern seperti Google Chrome atau Mozilla Firefox. Selain itu, perangkat lunak pendukung berupa aplikasi pengolah dokumen dan laporan diperlukan untuk mendukung proses administrasi secara keseluruhan.

3.1.3 Koherensi Kebutuhan Sistem

Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang ditetapkan bersifat saling melengkapi, di mana server berperan sebagai pusat pengolahan data sementara client berfungsi sebagai antarmuka pengguna. Dengan rancangan kebutuhan ini, sistem diharapkan mampu memberikan performa yang stabil, meminimalkan keterlambatan akses, serta mendukung keberlanjutan pengelolaan inventaris secara terintegrasi.

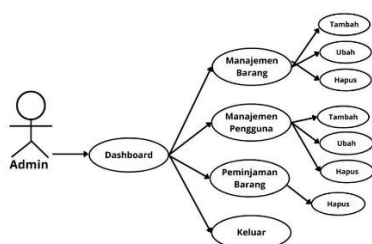
3.2 Desain Sistem

Pengelolaan inventaris di GPIB Jurang Mangu hingga saat ini masih dilakukan secara manual dengan pencatatan berbasis kertas. Pendekatan tersebut kurang efisien karena rawan kehilangan maupun kerusakan data, sulit diakses secara cepat, serta sering menimbulkan kesalahan pencatatan. Selain itu, keterbatasan sistem manual menghambat kemudahan akses informasi dan menunjukkan belum optimalnya pemanfaatan teknologi dalam mendukung efisiensi kerja organisasi. Kondisi ini menegaskan perlunya solusi berbasis teknologi yang mampu mendigitalisasi proses pencatatan, pemantauan, dan pelaporan inventaris agar pengelolaannya lebih terstruktur, akurat, dan mudah diakses.

Permasalahan pengelolaan inventaris di GPIB Jurang Mangu dapat diatasi melalui pengembangan sistem informasi berbasis web sebagai pengganti pencatatan manual. Sistem ini dirancang untuk mendukung pengelolaan data inventaris secara digital, meliputi pencatatan barang masuk dan keluar, pelacakan kondisi aset, hingga penyusunan laporan yang dapat diakses secara real-time. Dengan adanya fitur pencarian serta monitoring kondisi barang, potensi kesalahan pencatatan dapat dikurangi sekaligus mempercepat proses pengambilan keputusan. Implementasi sistem berbasis web ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi administrasi, memperkuat akurasi data, dan menghadirkan modernisasi dalam pengelolaan inventaris di lingkungan gereja.

3.2.1 Use Case Diagram

Use case diagram adalah salah satu jenis diagram dalam UML yang digunakan untuk merepresentasikan fungsi utama sistem, ruang lingkup, serta pola interaksi antara pengguna dengan sistem. Diagram ini memberikan gambaran visual mengenai hubungan antara aktor dan sistem melalui berbagai use case, sehingga dapat menjelaskan peran aktor serta aktivitas yang dapat dilakukan secara lebih sistematis. Dengan demikian, use case diagram berperan penting dalam mengidentifikasi kebutuhan fungsional sistem secara jelas sebelum tahap implementasi dilakukan, terlihat pada gambar 2.



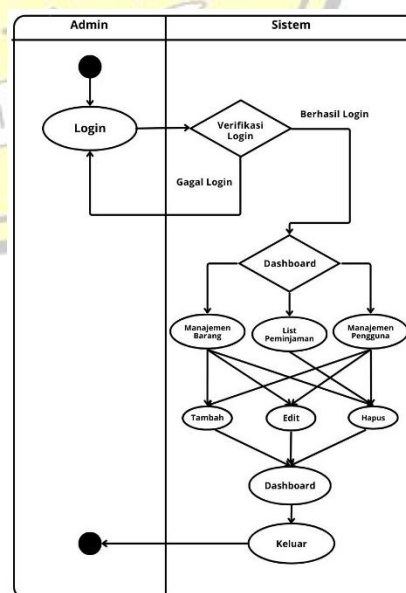
Gambar 2. Use Case Diagram

3.2.2 Activity Diagram

Alur kerja sistem dimulai dari proses autentikasi melalui login. Admin diwajibkan memasukkan kredensial terlebih dahulu untuk memperoleh akses. Apabila proses verifikasi gagal, sistem akan mengarahkan kembali ke halaman login agar admin dapat mencoba kembali. Sebaliknya, jika verifikasi berhasil, admin diarahkan menuju halaman dashboard.

Pada dashboard, tersedia dua menu utama, yaitu Manajemen Barang dan Manajemen Pengguna. Fitur Manajemen Barang memungkinkan admin melakukan operasi penambahan, penghapusan, maupun pembaruan data barang yang diterima. Sementara itu, pada Manajemen Pengguna, admin dapat menambah, menghapus, atau memperbarui data pengguna yang terdaftar dalam sistem.

Setiap kali admin menyelesaikan aktivitas pada salah satu modul, sistem akan mengembalikan alur ke dashboard sehingga admin dapat melanjutkan pekerjaan lain. Setelah seluruh tugas pengelolaan selesai, admin memiliki opsi untuk melakukan logout sebagai tanda berakhirnya sesi penggunaan sistem. Alur tersebut divisualisasikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Activity Diagram

3.2.3 Class Diagram

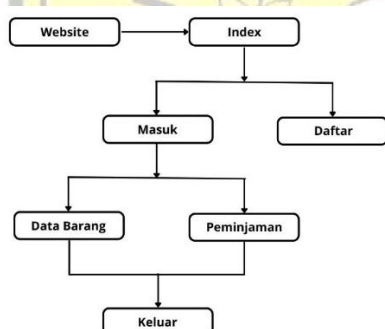
Class Diagram berfungsi untuk menggambarkan jenis-jenis objek dalam sistem serta hubungan statis yang terbentuk di antara objek tersebut. Pada Gambar 4 ditampilkan rancangan struktur basis data yang memuat tabel-tabel beserta relasinya, yang dirancang sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem.



Gambar 4. Class Diagram

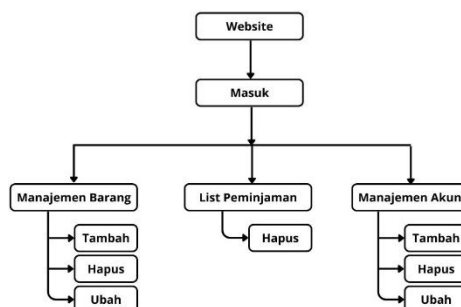
3.2.4 Struktur Navigasi

Struktur navigasi pengguna berfungsi untuk menunjukkan keterhubungan antarhalaman yang dapat diakses dalam sistem. Rancangan alur navigasi tersebut ditampilkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Struktur Navigasi Pengguna

Struktur navigasi pada halaman web admin dirancang untuk mempermudah proses pengelolaan data barang maupun pengguna. Navigasi ini dilengkapi dengan menu utama yang mendukung fungsi **CRUD** (*Create, Read, Update, Delete*) sehingga seluruh aktivitas pengolahan data dapat dilakukan secara terintegrasi. Rancangan struktur tersebut ditampilkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Struktur Navigasi Admin

3.2.5 Rancangan Tampilan Halaman Pengguna

Tampilan dashboard pengguna dirancang dengan antarmuka sederhana namun tetap informatif, sehingga memudahkan dalam melihat data inventaris yang tersimpan di dalam basis data. Pada halaman ini, hak akses pengguna dibatasi hanya untuk melihat informasi (*read-only*) tanpa adanya kewenangan melakukan perubahan, seperti menambah, memperbarui, maupun menghapus data. Informasi yang disajikan meliputi nomor inventaris, nama barang, merek, kondisi, keterangan, serta lokasi penyimpanan. Desain rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 7.

No. Inventaris	Nama Barang	Merk	Kondisi	Keterangan	Tempat

Gambar 7. Rancangan Tampilan Halaman Pengguna

3.2.6 Rancangan Tampilan Dashboard Admin

Halaman dashboard admin dirancang untuk menampilkan ringkasan informasi berupa statistik jumlah total barang, ketersediaan barang, serta jumlah barang yang sedang dipinjam. Selain itu,

dashboard dilengkapi dengan menu navigasi yang menghubungkan ke fitur manajemen barang dan pengguna. Melalui menu tersebut, admin memiliki otoritas untuk menambahkan, memperbarui, maupun menghapus data sesuai kebutuhan sistem. Desain tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 8.

Gambar 8. Rancangan Tampilan Halaman Dashboard Admin

3.2.7 Rancangan Tampilan Halaman Manajemen Barang

Halaman manajemen barang dirancang untuk mempermudah administrator dalam mengelola data inventaris secara sistematis. Pada halaman ini ditampilkan daftar barang yang telah tercatat, dilengkapi dengan informasi penting seperti nomor inventaris, nama barang, merek, kondisi, keterangan, serta lokasi penyimpanan. Administrator juga diberikan fasilitas untuk menambahkan data baru, memperbarui informasi yang sudah ada, maupun menghapus data barang yang tidak lagi diperlukan. Seluruh fitur disusun secara sederhana dan terstruktur sehingga mendukung kemudahan penggunaan sekaligus mempercepat proses pengelolaan inventaris. Desain rancangan halaman tersebut ditunjukkan pada Gambar 9.

Gambar 9. Rancangan Tampilan Halaman Manajemen Barang

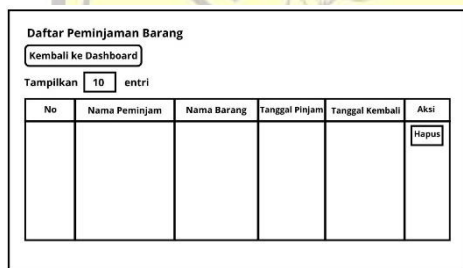
3.2.8 Rancangan Tampilan Halaman Manajemen Akun

Halaman manajemen akun dirancang untuk memberikan kemudahan bagi administrator dalam mengelola data pengguna yang terdaftar pada sistem. Melalui antarmuka ini, admin dapat meninjau daftar akun secara menyeluruh, meliputi informasi seperti nama pengguna, alamat email, serta peran atau hak akses masing-masing. Selain itu, admin diberi otoritas untuk menambahkan akun baru, memperbarui data pengguna, maupun menghapus akun apabila diperlukan. Seluruh fungsi tersebut disusun dalam desain yang sederhana dan intuitif, sehingga proses pengelolaan akun dapat dilakukan dengan lebih efisien dan cepat. Rancangan tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 10.

Gambar 10. Rancangan Tampilan Halaman Manajemen Akun

3.2.9 Rancangan Tampilan Halaman Daftar Peminjaman Barang

Halaman Daftar Peminjaman Barang dirancang untuk menampilkan seluruh data peminjaman yang dilakukan oleh pengguna. Informasi yang disajikan mencakup nama peminjam, nama barang, tanggal peminjaman, serta tanggal pengembalian. Pada halaman ini, admin juga disediakan tombol Hapus yang berfungsi untuk menghapus data tertentu apabila diperlukan. Tabel data dilengkapi dengan fitur pencarian dan pengurutan sehingga mempermudah proses pengelolaan serta pencarian informasi secara lebih cepat dan terarah. Desain antarmuka dibuat sederhana, responsif, dan tetap konsisten dengan tema utama sistem manajemen inventaris gereja. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 11.



No	Nama Peminjam	Nama Barang	Tanggal Pinjam	Tanggal Kembali	Aksi
					Hapus

Gambar 11. Rancangan Tampilan Halaman Daftar Peminjaman Barang

3.3 Implementasi

Implementasi sistem manajemen inventaris dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak XAMPP sebagai platform pengembangan. XAMPP dipilih karena menyediakan paket lengkap yang terdiri atas Apache sebagai web server, MySQL sebagai sistem manajemen basis data, serta dukungan PHP untuk pemrograman sisi server. Kombinasi ini memungkinkan proses perancangan dan pengujian sistem dilakukan secara lokal sebelum diterapkan pada lingkungan produksi.

Bahasa pemrograman PHP digunakan untuk membangun logika aplikasi, mengatur alur proses bisnis, serta

menghubungkan antarmuka pengguna dengan basis data. Desain antarmuka dibuat sederhana dan interaktif agar mudah dipahami oleh pengguna non-teknis. Setiap modul, seperti pencatatan barang masuk, barang keluar, dan pelaporan stok, diimplementasikan secara bertahap mengikuti hasil analisis kebutuhan.

Sementara itu, MySQL berfungsi sebagai basis data utama yang menyimpan seluruh informasi inventaris secara terstruktur. Tabel-tabel dirancang untuk mengakomodasi entitas penting, termasuk data barang, transaksi, serta laporan inventaris. Relasi antar tabel diatur dengan prinsip normalisasi agar data lebih konsisten dan mengurangi redundansi.

Proses implementasi dilakukan dengan pendekatan iteratif sesuai model Fountain, sehingga setiap tahap pengembangan dapat diuji dan dievaluasi sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Hal ini memudahkan perbaikan dini apabila ditemukan ketidaksesuaian.

3.3.1 Tampilan Halaman Utama

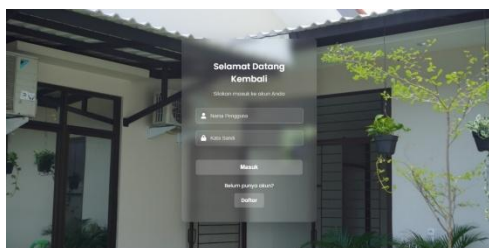
Halaman utama sistem menampilkan ucapan selamat datang disertai penjelasan singkat mengenai fungsi dan tujuan aplikasi inventaris di GPIB Jurang Mangu. Pada bagian ini juga tersedia tombol Masuk yang berfungsi sebagai akses menuju halaman login. Desain antarmuka dibuat sederhana agar mudah dipahami oleh pengguna, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Halaman Utama

3.3.2 Tampilan Halaman Login

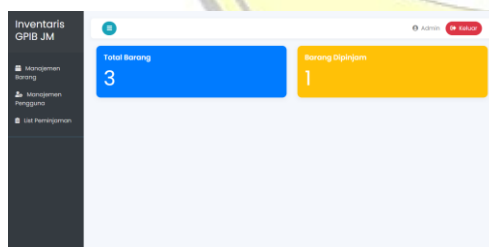
Halaman login dirancang dengan dua kolom utama, yaitu Nama Pengguna dan Kata Sandi, serta dilengkapi tombol Masuk untuk mengakses sistem. Selain itu, tersedia opsi Daftar bagi pengguna baru yang belum memiliki akun, sehingga mereka dapat melakukan registrasi terlebih dahulu. Desain halaman ini ditampilkan pada Gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Halaman Login

3.3.3 Tampilan Halaman Dashboard Admin

Halaman dashboard admin dirancang untuk menampilkan ringkasan informasi inventaris secara menyeluruh. Pada bagian ini disajikan data mengenai total jumlah barang, ketersediaan barang yang masih dapat digunakan, serta barang yang sedang dipinjam. Selain fungsi ringkasan, dashboard juga menyediakan menu navigasi yang menghubungkan admin ke fitur manajemen barang maupun pengelolaan pengguna. Visualisasi antarmuka dashboard dapat dilihat pada Gambar 14.

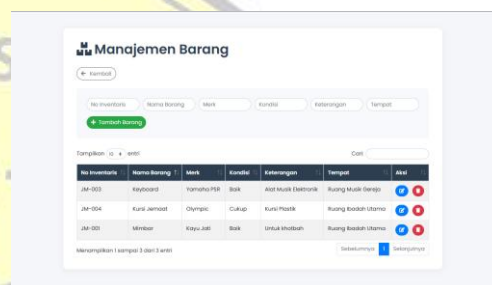


Gambar 14. Tampilan Halaman Dashboard Admin

3.3.4 Tampilan Halaman Manajemen Barang

Halaman manajemen barang dirancang untuk memudahkan

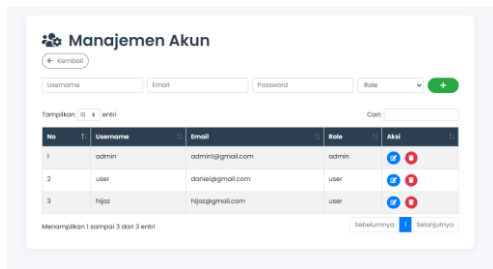
administrator dalam mengelola data inventaris secara menyeluruh. Melalui halaman ini, admin dapat melakukan penambahan, pembaruan, maupun penghapusan informasi terkait barang. Data yang dikelola meliputi nama barang, nomor inventaris, merek, kondisi, deskripsi, serta lokasi penyimpanan. Antarmuka ini juga memberikan tampilan yang terstruktur sehingga proses pengelolaan inventaris dapat dilakukan dengan lebih cepat, akurat, dan terorganisasi. Ilustrasi halaman tersebut ditunjukkan pada Gambar 15.



Gambar 15. Tampilan Halaman Manajemen Barang

3.3.5 Tampilan Halaman Manajemen Pengguna

Halaman manajemen pengguna berfungsi sebagai pusat pengelolaan akun dalam sistem. Melalui halaman ini, admin memiliki akses untuk menampilkan daftar seluruh pengguna yang terdaftar, sekaligus melakukan berbagai pengaturan. Fitur yang tersedia meliputi penambahan akun baru, pembaruan data pengguna, hingga penghapusan akun yang tidak lagi digunakan. Antarmuka ini dirancang agar mudah dipahami sehingga mempermudah admin dalam menjaga validitas dan keamanan data pengguna. Visualisasi halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Tampilan Halaman Manajemen Pengguna

3.3.6 Tampilan Halaman Daftar Peminjaman Barang

Halaman Daftar Peminjaman Barang menyajikan tabel yang memuat informasi peminjaman secara terstruktur. Data yang ditampilkan meliputi nama peminjam, nama barang, tanggal peminjaman, tanggal pengembalian, serta opsi tindakan yang dapat dilakukan pengguna. Opsi tersebut berupa tombol untuk menghapus data atau menandai bahwa barang telah dikembalikan. Ilustrasi tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 17.



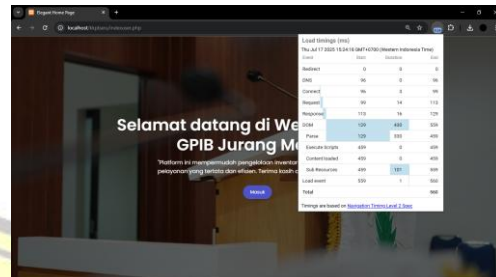
Gambar 17. Tampilan Halaman Daftar Peminjaman Barang

3.4 Pengujian

Pengujian kinerja sistem dilakukan untuk memastikan bahwa website dapat berfungsi sesuai dengan harapan dan memberikan respons yang optimal. Metode pengujian yang digunakan adalah blackbox testing dengan bantuan ekstensi Page Load Time pada tiga jenis peramban berbeda, yaitu Google Chrome, Microsoft Edge, dan Mozilla Firefox.

Hasil pengukuran waktu akses pada halaman utama menunjukkan variasi kecepatan pada setiap peramban. Pada pengujian menggunakan Google Chrome,

waktu yang dibutuhkan untuk membuka halaman utama tercatat sebesar 0,559 detik, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 18.



Gambar 18. Uji Kinerja Menggunakan Google Chrome

Pengujian menggunakan peramban Microsoft Edge menunjukkan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk memuat halaman utama adalah 0,438 detik, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 19.



Gambar 19. Uji Kinerja Menggunakan Microsoft Edge

Pengujian menggunakan browser Mozilla Firefox menunjukkan waktu akses halaman utama sebesar 0,125 detik, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 20.



Gambar 20. Uji Kinerja Menggunakan Mozilla Firefox

Berdasarkan hasil pengukuran waktu akses halaman utama, terlihat adanya perbedaan kinerja pada masing-masing peramban. Google Chrome membutuhkan waktu 0,559 detik, Microsoft Edge mencatat waktu 0,438 detik, sedangkan Mozilla Firefox menunjukkan performa terbaik dengan waktu akses tercepat, yaitu 0,125 detik. Temuan ini menunjukkan bahwa Mozilla Firefox lebih unggul dalam hal kecepatan pemuatan halaman utama dibandingkan dua peramban lainnya.

3.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan merupakan tahap penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak untuk menjaga keberlangsungan sistem sesuai kebutuhan pengguna. Setelah implementasi sistem manajemen inventaris di GPIB Jurang Mangu, proses pemeliharaan dilakukan melalui pemantauan kinerja guna mendeteksi potensi masalah. Tindak lanjutnya meliputi corrective maintenance untuk memperbaiki bug, adaptive maintenance untuk menyesuaikan kebutuhan organisasi, perfective maintenance guna meningkatkan kualitas sistem, serta preventive maintenance dalam mencegah gangguan di masa depan. Dengan pemeliharaan berkesinambungan, sistem berbasis model Fountain diharapkan tetap optimal, responsif, dan mendukung pengelolaan aset jangka panjang.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Perancangan dan Implementasi Sistem Manajemen Inventaris dengan Model Fountain di GPIB Jurang Mangu, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem informasi inventaris berbasis digital mampu memberikan kontribusi signifikan terhadap efektivitas dan efisiensi pengelolaan aset. Sistem yang dirancang tidak hanya mempermudah proses pencatatan barang masuk dan keluar, tetapi juga meningkatkan akurasi

data serta mempercepat penyusunan laporan inventaris. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji blackbox yang menunjukkan seluruh fungsi utama berjalan sesuai rancangan serta tanggapan positif dari pengguna yang menilai sistem lebih praktis dibanding metode manual.

Model pengembangan Fountain terbukti relevan dalam konteks ini karena memungkinkan proses pembangunan perangkat lunak dilakukan secara bertahap dengan dokumentasi yang terstruktur. Model ini mendukung fleksibilitas dalam penyesuaian kebutuhan pengguna sekaligus menjamin kualitas sistem melalui tahapan pengujian yang sistematis. Batasan penelitian yang difokuskan pada aspek pencatatan, pelacakan stok, dan penyusunan laporan juga membantu memperjelas ruang lingkup implementasi, sehingga hasil yang dicapai dapat terukur dengan baik.

Walaupun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan. Sistem yang dibangun belum mencakup integrasi dengan modul keuangan, pengelolaan distribusi eksternal, maupun fitur analitik prediktif yang dapat membantu proyeksi kebutuhan inventaris di masa mendatang. Selain itu, pengujian masih terbatas pada pengguna internal GPIB Jurang Mangu, sehingga diperlukan uji coba lebih luas untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai tingkat kepuasan dan keberlanjutan pemanfaatan sistem.

Berdasarkan simpulan tersebut, beberapa saran dapat diajukan. Pertama, pengembangan sistem ke depan dapat diarahkan pada integrasi dengan sistem keuangan dan modul pendukung lain agar proses administrasi berjalan lebih terpadu. Kedua, perlu ditambahkan fitur keamanan data yang lebih kuat, seperti enkripsi dan manajemen akses berbasis peran, guna melindungi informasi inventaris dari potensi penyalahgunaan. Ketiga, pengembangan fitur analitik berbasis machine learning dapat dipertimbangkan untuk memberikan rekomendasi terkait pola penggunaan inventaris sehingga

organisasi dapat melakukan perencanaan lebih efektif. Terakhir, implementasi pada lembaga serupa di luar GPIB Jurang Mangu perlu dilakukan untuk menguji generalisasi sistem dan menilai sejauh mana aplikasi ini dapat diadopsi secara lebih luas.

Dengan demikian, sistem yang dirancang telah menunjukkan keberhasilan dalam menjawab kebutuhan dasar pengelolaan inventaris, namun peluang pengembangan lanjutan tetap terbuka untuk menjadikan sistem ini lebih komprehensif, aman, dan adaptif terhadap kebutuhan organisasi di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini Shofi, A. (2024). *Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Fountain (Studi Kasus: Toko Buku Pustaka Essensia)* [S1, STMIK AMIKOM Surakarta]. <https://repository.amikomsolo.ac.id/id/eprint/177/>
- Anthony, Arisandi, D., & Perdana, N. J. (2025). Pembuatan Aplikasi Manajemen Inventory Berbasis Web Pada Toko Mini Sop. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, 13(1). <https://doi.org/10.24912/jiksi.v13i1.32897>
- Billah, M. A., Ramdhani, A., & Muhima, R. R. (2023). Rancang Bangun Sistem Manajemen Inventory di Rumah Sakit Mayapada Surabaya. *Prosiding Seminar Implementasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 2(1), 144–150.
- Candra, Y. S. (2015). Rancangan Sistem Informasi Manajemen Inventory Pada Toko Ud Harapan Indah Surabaya. *Calyptra*, 3(2), Hal. 1-15.
- Dwivedi, N., Katiyar, D., & Goel, G. (2022). A Comparative Study of Various Software Development Life Cycle (SDLC) Models. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, 5(3), Article 3.
- Handra, T. (2018). Kajian Manajemen Persediaan (Inventory Management) Pada Pt Pura Mayungan. *Jurnal Bina Manajemen*, 7(1), 60–69. <https://doi.org/10.52859/jbm.v7i1.14>
- Hardiyanti, S. E. (2023). Penerapan Manajemen Inventory pada Usaha Pengrajin Sepatu “Bianno.” *Journal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 15–20.
- Hijrah, H., & Maulidar, M. (2021). Analisis dan Perancangan Sistem Manajemen Inventaris Menggunakan Metode Fishbone. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, 7(2), 95–102. <https://doi.org/10.26905/jtmi.v7i2.6501>
- Juwari, J. (2018). Analisis Sistem Inventory Manajemen Gudang Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ). *Jurnal Sistem Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(1). <https://jurnal.unprimdn.ac.id/index.php/JUSIKOM/article/view/141>
- Kokanda, K., & Syafrinal, I. (2024). Rancang Bangun Sistem Inventory Gudang Cv. Pacific Com-puter Dalam Optimalisasi Manajemen Stok. *J-Com (Journal of Computer)*, 4(1), 6–14. <https://doi.org/10.33330/j-com.v4i1.2939>
- Maulana, A., Sadikin, M., & Izzuddin, A. (2018). Implementasi Sistem Informasi Manajemen Inventaris Berbasis Web Di Pusat Teknologi Informasi Dan Komunikasi – BPPT. *Setrum : Sistem Kendali-Tenaga-Elektronika-Telekomunikasi-Komputer*, 7(1), 182–196. <https://doi.org/10.36055/setrum.v7i1.3727>

- Nadhia, A. N., & Suwarno, S. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Inventaris Berbasis Website Menggunakan Metode SDLC. *Computer Based Information System Journal*, 11(2), 1–8.
<https://doi.org/10.33884/cbis.v11i2.7385>
- Prasetyo, S. E., Aripardono, H. W., & Candra, B. (2023). Aplikasi Manajemen Inventaris Berbasis Mobile Pada Cv Lafeby Menggunakan Metode Agile. *JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas)*, 8(1), 56–67.
<https://doi.org/10.32767/jusim.v8i1.2093>
- Rachma, N., & Ramdhani, F. (2024, March 1). *Sistem Informasi Tracer Study Berbasis Mobile Dengan Metode Fountain Menggunakan Bahasa Pemrograman Dart Dan Framework Flutter*. | EBSCOhost.
<https://doi.org/10.59188/jcs.v3i3.654>
- Ria, A. N. P. L., Muchlis, & Hesinto, S. (2023). Rancangan Bangun Aplikasi Inventory IT Manajemen Aset Berbasis Web pada PT. Titis Sampurna Prabumulih. *Jurnal RESTIKOM: Riset Teknik Informatika Dan Komputer*, 5(2), 188–196.
<https://doi.org/10.52005/restikom.v5i2.151>
- Syaputra, A. E. (2018). Aplikasi Manajemen Inventory Berbasis Mobile. *J-INTECH (Journal of Information and Technology)*, 6(01), 23–32.
- Sylvia, R., Handriano, R., & Maharani, N. M. S. (2024). Penerapan Sistem Informasi Manajemen Inventory Pada Cv Madju Djaja Banjarmasin. *Dinamika Ekonomi: Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 17(1), 50–60.
<https://doi.org/10.53651/jdeb.v17i1.485>
- Yusuf, M., Choiron, A., & Raharja, A. (2023). Sistem Informasi Manajemen Inventory Website Minimarket Menggunakan Pemodelan Economics Order Quantity (EOQ). *Jurnal Ilmiah Terapan, Sains dan Teknologi (JITSI)*, 1(1), 35–42.
<https://doi.org/10.25139/jitsi.v1i1.5940>