

Sistem Inventori Barang Promosi pada Unit Usaha Syariah Bank Sumut berbasis Java

Fitria Anisa¹, Nayla Assyifa Cecilia², Imam Adlin Sinaga³

Prodi Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatra Utara Medan, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 20 Oktober 2025

Revised: 25 November 2025

Accepted: 05 Desember 2025

Keywords:

Sistem Informasi

Waterfall

Pengelolaan Barang

Bank Sumut

Java

MySQL

ABSTRACT

Penelitian ini dilakukan untuk mengatasi keterbatasan proses manual dalam pengelolaan barang promosi pada Unit Usaha Syariah (UUS) Bank Sumut, yang selama ini masih bergantung pada *Microsoft Excel* sehingga menimbulkan risiko keterlambatan, kesalahan input, dan rendahnya efisiensi kerja. Untuk mendukung kebutuhan digitalisasi, dikembangkan sebuah sistem informasi menggunakan metode *Waterfall* melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan kecepatan pengolahan data, akurasi pencatatan, serta kemudahan akses informasi dibandingkan metode manual. Pengujian dengan *Black-Box Testing* memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai spesifikasi. Secara keseluruhan, sistem ini memberikan dampak positif terhadap efektivitas pengelolaan barang promosi di UUS Bank Sumut dan berpotensi dikembangkan lebih lanjut menjadi platform berbasis *web* guna mendukung akses yang lebih luas dan terintegrasi.

This research was conducted to overcome the limitations of manual processes in managing promotional items at Bank Sumut's Sharia Business Unit (UUS), which has been dependent on Microsoft Excel, resulting in risks of delays, input errors, and low work efficiency. To support digitalization needs, an information system was developed using the Waterfall method through the stages of needs analysis, design, implementation, and testing. The implementation results show that the system is capable of increasing data processing speed, recording accuracy, and ease of information access compared to manual methods. Testing with Black-Box Testing ensures that all functions run according to specifications. Overall, this system has a positive impact on the effectiveness of promotional item management at Bank Sumut's UUS and has the potential to be further developed into a web-based platform to support broader and more integrated access.

Published by

Impressio : Jurnal Teknologi dan Informasi

Copyright © 2025 by the Author(s) | This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Corresponding Author:

Fitria Anisa

Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatra Utara Medan, Indonesia

Jl. Lapangan Golf No. 120, Tuntungan, Deli Serdang, Sumatera Utara., Indonesia 20353

Email: fitria0702232076@uinsu.ac.id

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong berbagai organisasi untuk melakukan transformasi digital guna meningkatkan kecepatan, akurasi, dan transparansi proses operasional (Satriaji Nur Prasetya, 2020). Digitalisasi pengelolaan inventori menjadi salah satu aspek yang semakin penting karena berkaitan dengan pemantauan barang, efektivitas distribusi, serta integritas data yang digunakan dalam pengambilan keputusan (Gamaliel et al. 2021). Di sektor keuangan, pengelolaan barang promosi merupakan bagian strategis dari aktivitas pemasaran, sehingga dibutuhkan mekanisme pencatatan yang mampu memastikan pergerakan barang tercatat secara rapi, dapat ditelusuri, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Unit Usaha Syariah (UUS) Bank Sumut merupakan lembaga keuangan yang secara rutin memanfaatkan berbagai bentuk barang promosi seperti buku, tumbler, tas, dan merchandise lainnya

dalam kegiatan pemasaran serta hubungan nasabah. Namun, proses pengelolaan inventori di unit ini hingga saat ini masih dilakukan secara manual menggunakan *Microsoft Excel*. Metode tersebut menghadirkan sejumlah keterbatasan, seperti kesulitan dalam melacak barang masuk dan keluar, proses pencatatan yang memakan waktu, serta keterlambatan penyusunan laporan ketika volume data meningkat (Azis Akili et al. 2023).

Keterbatasan metode manual tersebut memberikan dampak langsung terhadap efektivitas operasional. Ketidakkuratan data dapat menyebabkan laporan stok menjadi tidak valid, menghambat proses permintaan barang, hingga menyulitkan unit dalam mempertanggungjawabkan penggunaan barang promosi. Kondisi ini juga membuka peluang terjadinya duplikasi pencatatan maupun inkonsistensi data, yang pada akhirnya dapat mempercepat timbulnya potensi fraud serta mengurangi kepercayaan pada kualitas informasi yang digunakan dalam pengambilan keputusan (Triamsih et al. 2022).

Kesenjangan antara kebutuhan pengelolaan inventori yang semakin kompleks dengan sistem manual yang digunakan menjadi alasan utama perlunya penelitian ini dilakukan. Di satu sisi, UUS Bank Sumut membutuhkan sistem yang mampu mendukung pencatatan cepat, pelacakan real-time, dan pembuatan laporan yang akurat. Namun di sisi lain, metode manual belum dapat mengakomodasi kebutuhan tersebut secara optimal. Berbagai studi tentang digitalisasi inventori pada lembaga keuangan menunjukkan bahwa sistem terintegrasi mampu mengurangi kesalahan input, meningkatkan efisiensi waktu, dan memperkuat kontrol internal sehingga semakin memperjelas urgensi adanya solusi digital di lingkungan UUS Bank Sumut (Aldi et al. 2023).

Urgensi penelitian ini tidak hanya terletak pada kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi kerja, tetapi juga pada perlunya menciptakan sistem yang mampu meminimalkan risiko operasional. Pengelolaan inventori yang tidak akurat dapat berdampak pada keterlambatan penyediaan barang, ketidakjelasan stok, hingga berkurangnya efektivitas strategi pemasaran. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi inventori yang terotomasi menjadi langkah strategis untuk memperkuat tata kelola barang promosi dan memastikan setiap transaksi tercatat dengan baik.

Sebagai upaya untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan Sistem Informasi Inventori Barang Promosi berbasis Java dan database MySQL. Sistem ini dirancang untuk mendukung pencatatan barang masuk, barang keluar, pengelolaan stok, serta pembuatan laporan secara otomatis dan terstruktur. Melalui implementasi sistem ini, diharapkan proses administrasi di UUS Bank Sumut menjadi lebih cepat, efisien, dan minim kesalahan, sekaligus dapat menyediakan informasi yang akurat dalam mendukung kelancaran operasional serta evaluasi kegiatan pemasaran di masa mendatang.

URAIAN TEORI

Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi dari teknologi, prosedur, sumber daya manusia, serta data yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung proses operasional organisasi. Sistem informasi berperan penting dalam meningkatkan efisiensi operasional dan meminimalkan kesalahan pencatatan dalam proses bisnis yang kompleks (Panjaitan et al. 2024). Studi lain juga menegaskan bahwa implementasi sistem informasi mampu meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dan mempercepat arus informasi antarunit kerja (Utami et al. 2025). Selain itu, organisasi yang mengadopsi sistem informasi modern cenderung memiliki produktivitas lebih tinggi dibandingkan organisasi yang masih mengandalkan proses manual (Ramadani et al. 2024).

Manajemen Inventori

Manajemen inventori adalah proses pengelolaan persediaan yang mencakup perencanaan, pengendalian, pencatatan, dan pelaporan barang untuk memastikan ketersediaan sesuai kebutuhan organisasi. Penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan stok yang efektif dapat meminimalkan risiko kekurangan barang dan mengurangi biaya operasional (Anugrah et al. 2024). Studi menegaskan bahwa

sistem inventori manual memiliki kelemahan seperti ketidakakuratan pencatatan dan keterlambatan pembaruan data yang berdampak pada efisiensi organisasi (Wisnu Wijaya, F et al. 2022). Selain itu, metode digital dalam inventori terbukti meningkatkan ketepatan data stok dan mengoptimalkan proses distribusi barang (Ristayanti Septyananta et al. 2024).

Database dan MySQL

Database adalah kumpulan data yang terorganisasi dan disimpan secara sistematis sehingga dapat diakses dan dikelola dengan mudah menggunakan perangkat lunak Database Management System (DBMS). MySQL merupakan salah satu DBMS yang populer karena bersifat *open-source*, stabil, dan mendukung pengelolaan data dalam jumlah besar. MySQL efektif digunakan sebagai basis data pada aplikasi inventori karena memiliki kinerja cepat dan struktur yang fleksibel (Annisa et al. 2024). Penggunaan MySQL mendukung operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete) secara efisien, sehingga cocok digunakan dalam aplikasi manajemen barang. Selain itu, MySQL memiliki tingkat keamanan dan skalabilitas yang tinggi untuk aplikasi berskala kecil hingga menengah (Kalsum Siregar et al., 2024).

Bahasa Pemrograman Java

Java adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang memiliki karakteristik portable, secure, dan robust, sehingga banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi desktop, mobile, maupun enterprise. Java unggul dalam stabilitas dan kemudahan integrasi dengan berbagai platform, menjadikannya pilihan tepat untuk aplikasi manajemen data (Azhari, 2025). Java mampu mengolah transaksi dan data secara konsisten sehingga cocok digunakan untuk aplikasi inventori skala organisasi (Dwi Pratiwi, 2020). Selain itu, Java memiliki fitur standar seperti JDBC yang memudahkan koneksi dengan database seperti MySQL, sehingga mendukung pengembangan sistem CRUD secara efisien.

NetBeans IDE

NetBeans adalah Integrated Development Environment (IDE) yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi Java karena menyediakan fitur-fitur pendukung seperti code editor, GUI builder, debugging tools, dan integrasi langsung dengan database. NetBeans mempermudah proses pengembangan aplikasi berbasis Java berkat fitur visual yang intuitif (F. Setiawan, 2022). Penggunaan NetBeans dapat mempercepat proses pembuatan interface aplikasi dan meminimalkan kesalahan kode (Wijoyo et al. 2020). Selain itu, NetBeans secara efektif mendukung pengembangan aplikasi desktop berbasis Swing, sehingga sangat relevan digunakan dalam pembuatan sistem informasi inventori (Marantika, 2022).

UML (Unified Modeling Language)

UML adalah bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk menggambarkan struktur dan perilaku sistem. UML membantu pengembang memahami alur sistem secara jelas melalui diagram seperti Use Case, Activity, dan Sequence (Firdaus et al. 2024). Penggunaan UML dapat meningkatkan kualitas dokumentasi sistem dan mempermudah proses pengembangan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall, yaitu model klasik yang bersifat linier dan terstruktur. Model ini dipilih karena sesuai untuk kebutuhan pengembangan sistem inventori pada UUS Bank Sumut yang memiliki kebutuhan stabil, alur kerja yang jelas, serta memerlukan dokumentasi lengkap di setiap tahap. Dibandingkan model lain seperti RAD atau Agile yang menuntut perubahan cepat dan iterasi berulang, Waterfall lebih tepat karena memberikan kontrol yang lebih kuat terhadap setiap fase, meminimalkan risiko perubahan kebutuhan di tengah proses, serta memastikan sistem dibangun berdasarkan spesifikasi yang telah disepakati sejak awal (Anisa et al. 2024).

Lingkungan Pengembangan

Agar proses implementasi dan pengujian berjalan konsisten, sistem dikembangkan pada

lingkungan perangkat lunak dan perangkat keras berikut:

- 1) Java Development Kit (JDK) 23 sebagai bahasa pemrograman utama.
- 2) NetBeans IDE 25 sebagai platform untuk coding, debugging, dan manajemen proyek.
- 3) MySQL Server 8.0 untuk pengelolaan basis data.
- 4) MySQL Connector/J sebagai driver koneksi database.
- 5) Windows 11 sebagai sistem operasi pengembangan.

Pemilihan tools tersebut didasarkan pada stabilitas, dukungan terhadap arsitektur MVC, serta kompatibilitas dengan konsep pemrograman berorientasi objek (OOP).

Analisis Kebutuhan

Tahap analisis dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara dengan pegawai UUS Bank Sumut guna memahami alur bisnis pengelolaan barang promosi. Dari hasil analisis ditemukan bahwa proses pencatatan menggunakan Microsoft Excel menyebabkan keterlambatan pencarian data, duplikasi informasi, serta tingginya risiko kesalahan input.

Kebutuhan sistem dikelompokkan menjadi:

- 1) Kebutuhan fungsional, seperti pengelolaan data master (barang, kategori, vendor, cabang, petugas), pengajuan barang keluar, validasi, serta pembuatan laporan.
- 2) Kebutuhan non-fungsional, mencakup keamanan data, kecepatan akses, kemudahan penggunaan, serta keakuratan informasi.

Hasil analisis ini menjadi dasar perancangan struktur data, rancangan user interface, dan logika proses pada tahap berikutnya, sehingga setiap fase Waterfall saling terhubung secara konsisten.

Desain Sistem

Tahap desain terdiri dari penyusunan arsitektur aplikasi, perancangan basis data, serta pemodelan proses menggunakan UML.

- a) Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk memetakan relasi antar entitas seperti barang, vendor, cabang, dan petugas.
- b) Unified Modeling Language (UML) meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi pengguna, alur aktivitas, komunikasi antar objek, dan struktur kelas.

Desain ini menjadi blueprint yang memastikan implementasi sistem sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisis pada tahap sebelumnya.

Implementasi Sistem

Implementasi dilakukan menggunakan Java (JDK 23) dengan pendekatan *Object-Oriented Programming* (OOP). Aplikasi dikembangkan dengan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) untuk memisahkan logika bisnis, tampilan, dan pengelolaan data sehingga sistem lebih terstruktur dan mudah dipelihara.

Komponen sistem yang diimplementasikan meliputi:

- 1) modul data master ((barang, kategori, cabang, vendor, petugas),)
- 2) pengajuan barang keluar,
- 3) validasi admin,
- 4) laporan stok dan laporan unit.

Database MySQL 8.0 digunakan untuk mengelola penyimpanan data secara relasional, sehingga proses query menjadi lebih cepat dan akurat.

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode **Black-Box Testing**, yaitu pengujian yang berfokus pada kesesuaian input dan output tanpa melihat kode internal. Pengujian dilaksanakan pada lingkungan yang sama dengan implementasi untuk memastikan konsistensi hasil. Seluruh modul utama diuji, mulai dari login dan otentikasi, pengelolaan data master, proses pengajuan barang keluar, validasi admin, hingga pembuatan laporan. Keberhasilan pengujian dinilai dari ketepatan keluaran terhadap kebutuhan fungsional, tidak ditemukannya error pada jalur eksekusi utama, konsistensi penyimpanan

dan pembaruan data, serta stabilitas respons sistem saat digunakan secara berulang. Berdasarkan pengujian tersebut, seluruh fungsi terbukti berjalan baik dan mampu memenuhi kebutuhan operasional UUS Bank Sumut.

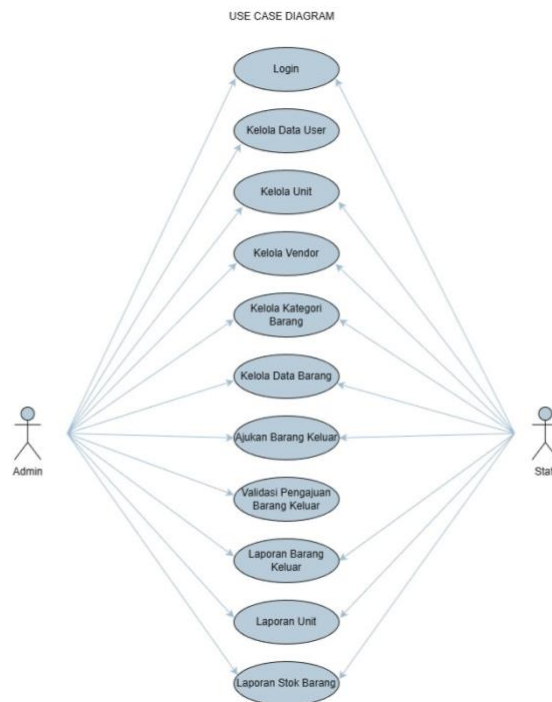
Penerapan dan Evaluasi

Sistem kemudian diterapkan pada lingkungan kerja UUS Bank Sumut untuk diuji oleh pengguna akhir, yaitu admin dan staff. Evaluasi dilakukan melalui observasi dan wawancara untuk menilai aspek kemudahan penggunaan, kecepatan akses data, efektivitas proses administrasi, dan akurasi laporan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem mampu mengurangi kesalahan pencatatan, meningkatkan efisiensi kerja, serta mempercepat proses pengelolaan barang promosi, sehingga memberikan dampak signifikan dibandingkan metode manual sebelumnya.

HASIL PENELITIAN

1. Hasil Perancangan Sistem (UML)

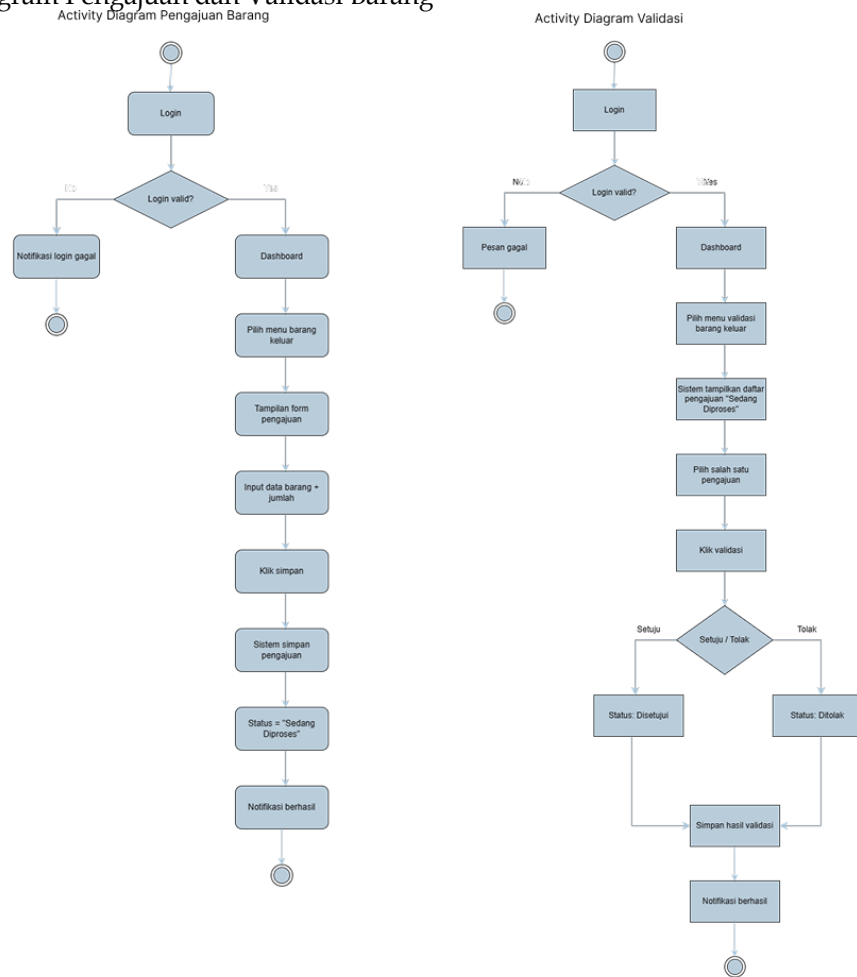
a) Use Case Diagram



Gambar 1 Use Case Diagram

Use case dirancang untuk memetakan kebutuhan fungsional sistem secara langsung berdasarkan proses bisnis yang terjadi di UUS Bank Sumut. Pemilihan struktur dua aktor utama Admin dan Staff dilakukan untuk menegaskan pemisahan kewenangan serta alur kerja yang berbeda. Desain ini dipilih agar proses pengajuan validasi barang dapat dikontrol, dicatat, dan dilacak dengan lebih terstruktur. Hal ini meningkatkan akurasi pencatatan dibanding metode sebelumnya yang masih manual dan rawan kesalahan.

b) Activity Diagram Pengajuan dan Validasi Barang

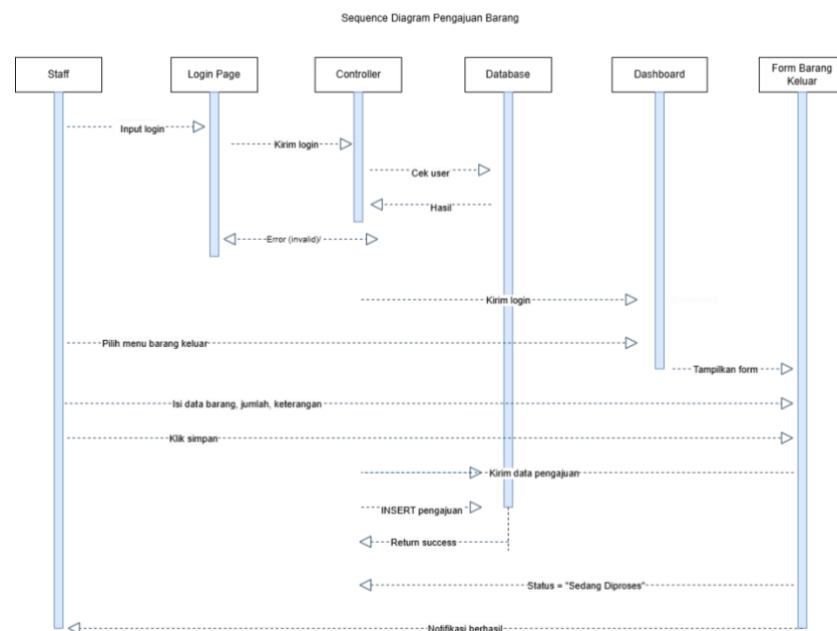


Gambar 2 Activity Diagram Pengajuan dan Validasi

Activity diagram digunakan untuk memvisualisasikan alur kerja aktual yang terjadi dalam proses pengajuan dan validasi barang. Diagram ini menegaskan bahwa sistem bekerja secara berurutan, mulai dari input, pengecekan, validasi, hingga pembaruan status. Pemilihan desain alur yang linier dan eksplisit membantu meminimalkan *ambiguous workflow* serta memberikan kejelasan bagi *user* saat sistem dioperasikan.

c) Sequence Diagram

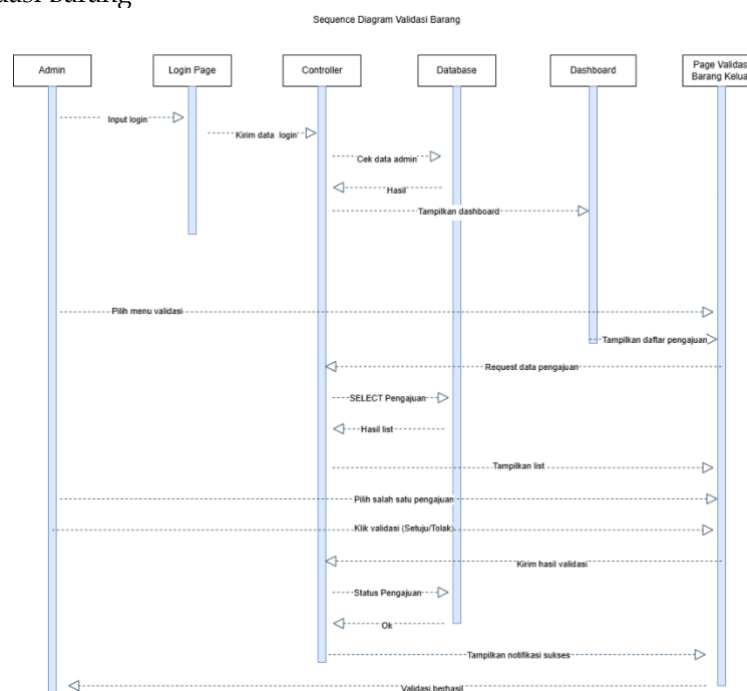
1) Sequence Pengajuan Barang



Gambar 3 Sequence Diagram Pengajuan Barang

Desain sequence dibuat agar server dapat menerima data, memproses, dan mengembalikan respons secara cepat. Penggunaan controller sebagai penghubung antarobjek mempercepat aliran data dan mendukung pemrosesan yang konsisten.

2) Sequence Validasi Barang

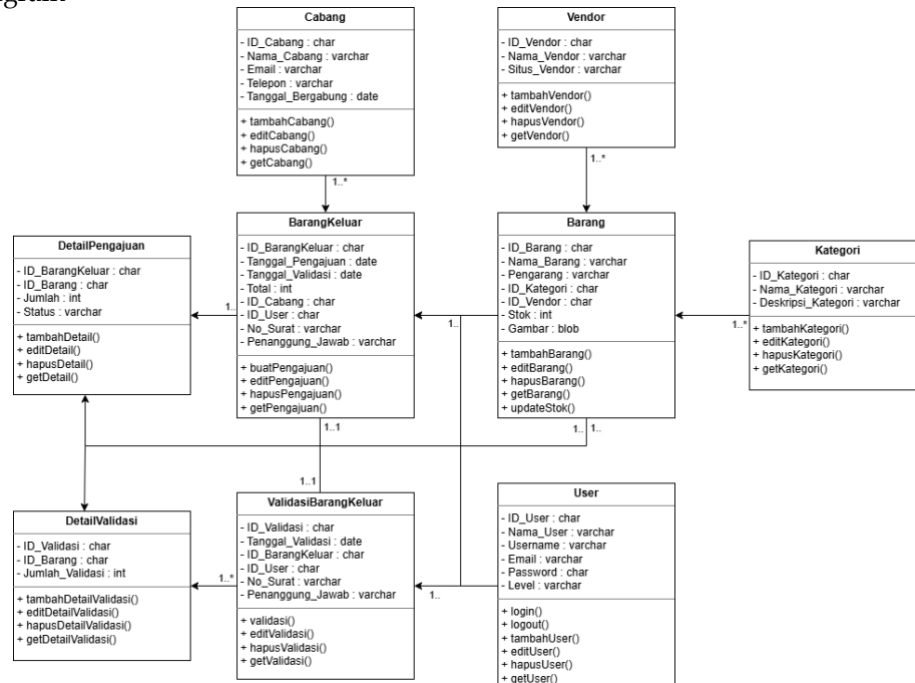


Gambar 4 Sequence Diagram Validasi Barang

Pada proses validasi, *sequence* menunjukkan bahwa Admin memiliki kendali penuh terhadap perubahan status. Struktur ini dipilih untuk menjaga jejak audit (*audit trail*) sehingga setiap keputusan tercatat dan dapat dipertanggungjawabkan. Desain seluruh sequence diagram memberikan kontribusi penting terhadap keandalan sistem karena setiap interaksi dipastikan

mengikuti alur yang jelas dan bebas konflik data.

d) Class Diagram



Gambar 5 Class Diagram

Class diagram disusun menggunakan pendekatan objek untuk memastikan sistem dapat mudah dikembangkan (*scalable*) dan dikelola (*maintainable*). Relasi antarkelas menggambarkan integrasi yang kuat antara data barang, kategori, vendor, pengajuan, dan validasi. Struktur ini memberikan kontribusi terhadap konsistensi data, kecepatan akses, serta pengurangan redundansi, sehingga kinerja sistem meningkat pada saat proses pencarian, pemrosesan, dan pelaporan.

2. Implementasi Antarmuka Sistem

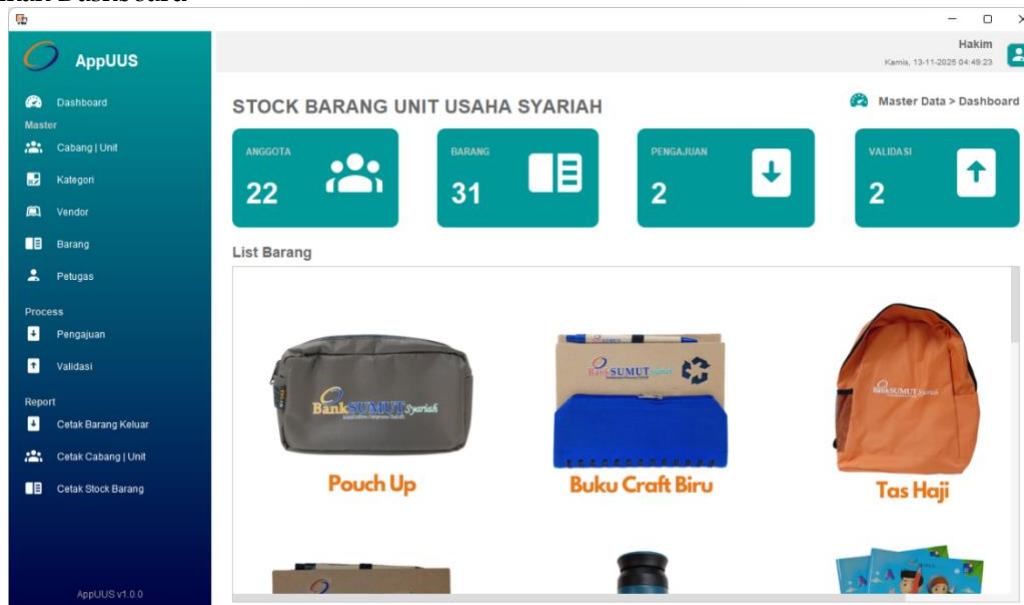
a) Halaman Login



Gambar 6 Halaman Login

Desain login yang sederhana dilakukan untuk mempercepat akses dan menghindari distraksi. Validasi credential membantu menjaga keamanan data inventori dan memastikan hanya pengguna terotorisasi yang dapat masuk ke sistem.

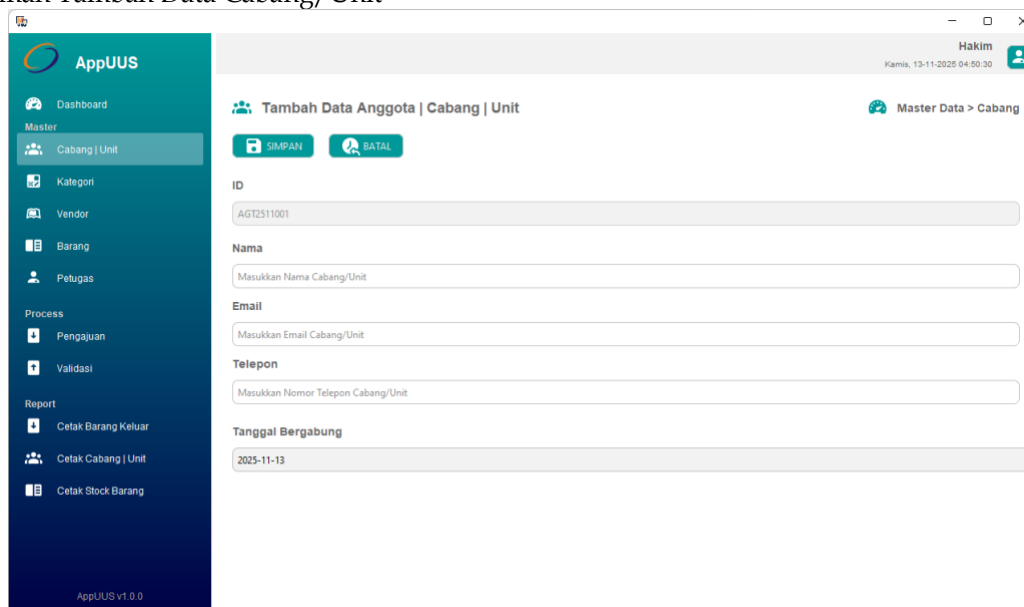
b) Halaman Dashboard



Gambar 7 Halaman Dashboard

Dashboard dirancang sebagai pusat informasi cepat, menampilkan ringkasan barang, pengajuan, validasi, dan unit. Visualisasi data dipilih agar pengguna dapat memahami kondisi inventori tanpa harus membuka menu lain. Navigasi Master, Process, dan Report dibuat berdasarkan studi tugas pengguna (*task-based UI*).

c) Halaman Tambah Data Cabang/Unit



Gambar 8 Halaman Tambah Data Cabang/Unit

Form ini dirancang dengan isian yang esensial agar proses pendataan unit berjalan cepat dan minim kesalahan. Penempatan kolom nama unit, email, dan kontak dibuat berurutan untuk menyesuaikan alur berpikir pengguna. Tombol Simpan dan Batal memperjelas kontrol tindakan sehingga mengurangi potensi input tidak valid. Desain sederhana ini mendukung efisiensi administrasi dan konsistensi data antar-unit.

d) Halaman Tambah Data Kategori

Gambar 9 Halaman Tambah Data Kategori

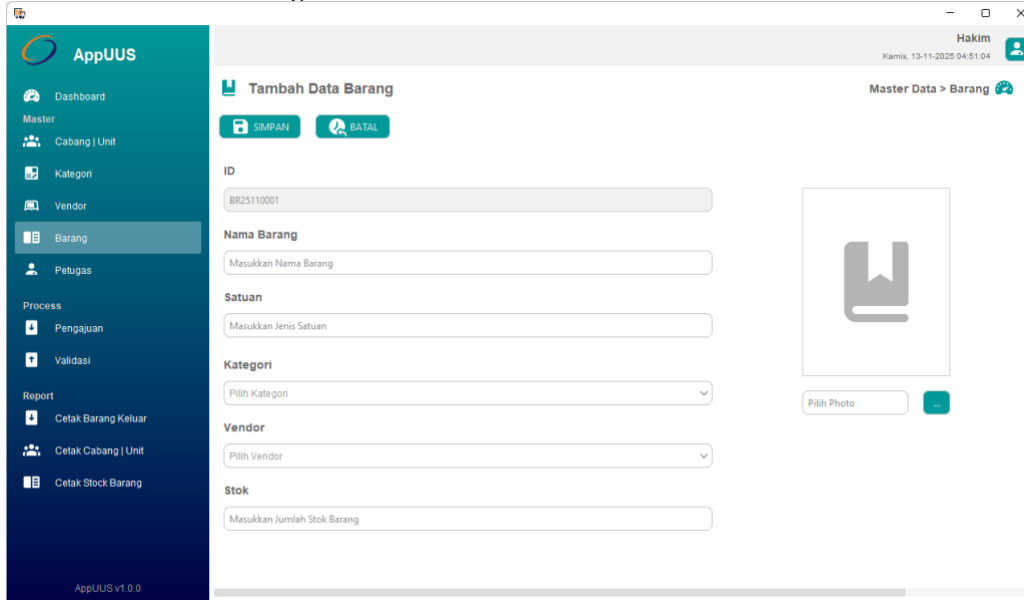
Pengelompokan kategori dibuat untuk menstrukturkan inventori sehingga pencarian dan pelaporan menjadi lebih mudah. Input ID otomatis mengurangi beban pengguna dan mencegah duplikasi. Desain form yang minimalis memastikan proses penambahan kategori berlangsung cepat serta menjaga standar penamaan kategori di seluruh sistem.

e) Halaman Tambah Data Vendor

Gambar 10 Halaman Tambah Data Vendor

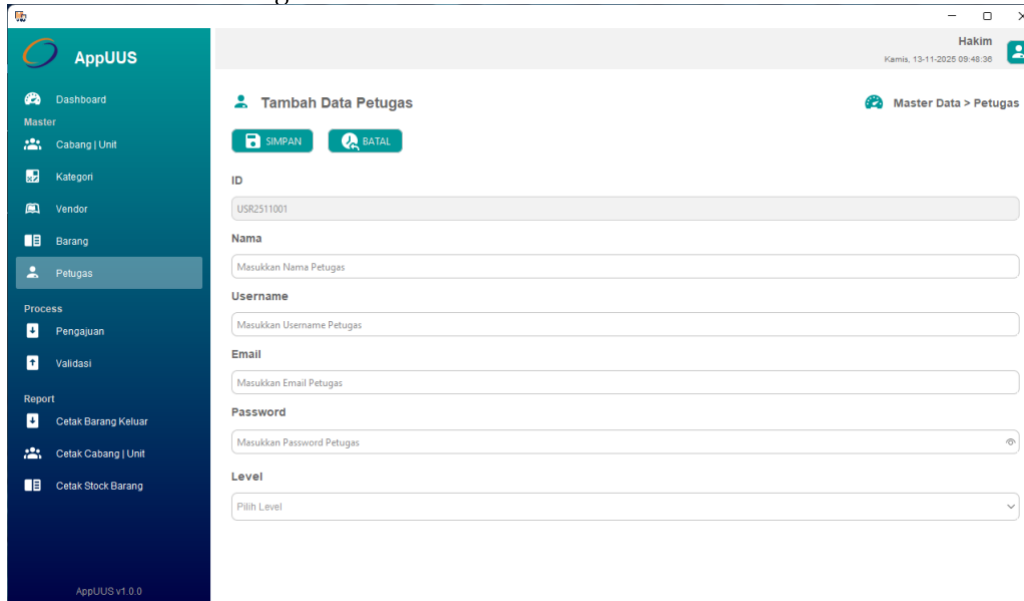
Halaman ini membantu sistem membangun basis data vendor yang terdokumentasi dengan baik. Penyederhanaan input melalui ID otomatis dan form dasar (nama & situs) dipilih agar admin tidak terbebani informasi yang tidak relevan. Desain ini mendukung transparansi proses pengadaan dan mempermudah pelacakan sumber barang.

f) Halaman Tambah Data Barang

**Gambar 11 Halaman Tambah Data Barang**

Form barang dirancang komprehensif karena menjadi pusat data inventori. Integrasi dengan kategori dan vendor meningkatkan konsistensi data antar-modul. Fitur unggah foto disertakan untuk mempercepat identifikasi fisik barang. Struktur form yang jelas membantu pengguna menghindari salah input dan memastikan stok tercatat akurat sejak awal.

g) Halaman Tambah Data Petugas

**Gambar 12 Halaman Tambah Data Petugas**

Desain halaman ini menekankan kontrol akses sistem. Penentuan level (admin/staff) dalam form memudahkan penerapan otorisasi yang berbeda. Input yang sederhana membantu mempercepat proses penambahan pengguna baru tanpa mengurangi aspek keamanan. ID otomatis memastikan

setiap petugas tercatat unik dan mudah dilacak.

h) Halaman Tambah Data Pengajuan Barang

Gambar 13 Halaman Tambah Data Pengajuan Barang

Form pengajuan dirancang lengkap karena menjadi titik awal alur distribusi barang. Pengguna dapat memasukkan beberapa barang dalam satu pengajuan untuk mengakomodasi kebutuhan operasional unit. Penataan kolom identitas dan daftar barang dibuat agar pengguna mengikuti urutan kerja yang logis sehingga mengurangi risiko kesalahan input. Tampilan yang jelas mempermudah proses verifikasi admin pada tahap berikutnya.

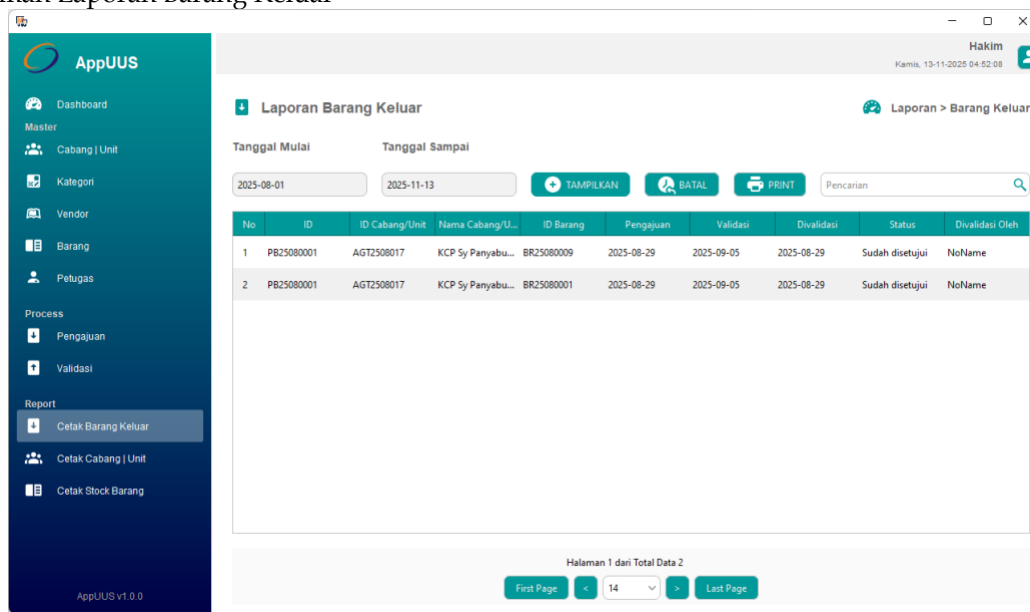
i) Halaman Tambah Data Validasi

Gambar 14 Halaman Tambah data Validasi

Halaman validasi menyajikan data pengajuan secara terstruktur agar admin dapat mengambil

keputusan dengan cepat dan akurat. Otomatisasi tanggal dan pencatatan nama petugas memperkuat aspek audit trail. Desain ini memastikan setiap keputusan validasi terdokumentasi dengan baik dan berpengaruh langsung terhadap alur barang keluar.

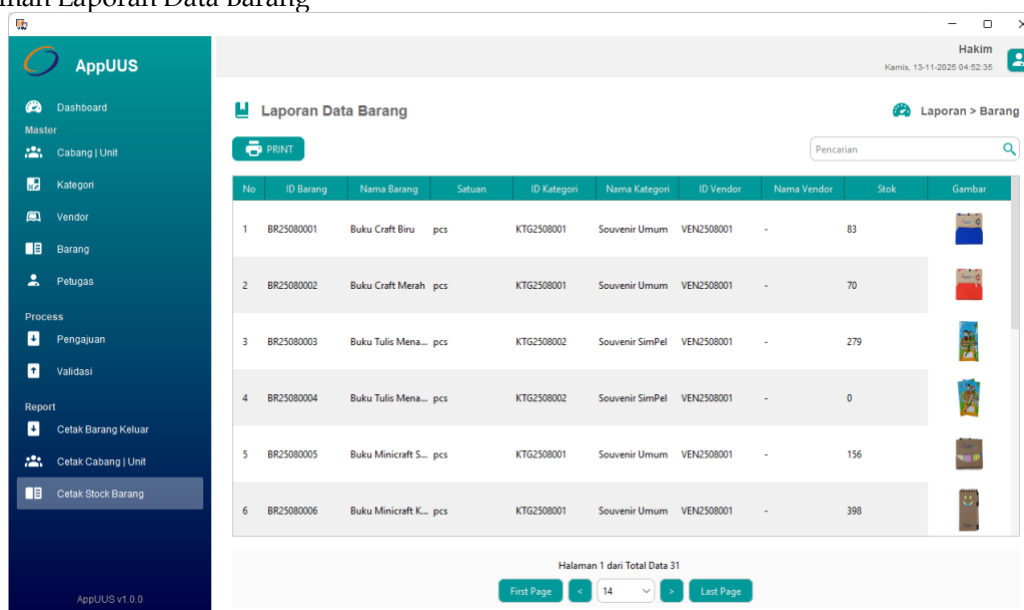
j) Halaman Laporan Barang Keluar



Gambar 15 Halaman Laporan Barang Keluar

Halaman laporan ini dirancang untuk mempermudah monitoring distribusi barang. Pemilihan periode laporan membantu pengguna menyaring data sesuai kebutuhan operasional. Fitur pencarian dan cetak mempercepat proses pelaporan rutin. Tampilan tabel yang ringkas membantu admin menelusuri status pengajuan tanpa membuka halaman tambahan.

k) Halaman Laporan Data Barang



Gambar 16 Halaman Laporan Data Barang

Tampilan laporan stok menempatkan informasi penting seperti kategori, vendor, dan jumlah stok

secara berdampingan agar admin dapat menilai kondisi inventori secara cepat. Foto barang mendukung identifikasi visual, sedangkan fitur pencarian mempercepat navigasi data. Informasi real-time membantu pengambil keputusan menentukan strategi pengadaan barang promosi.

3. Integrasi Antar Modul

Sistem inventori yang dikembangkan tidak bekerja secara terpisah berdasarkan halaman, melainkan seluruh modul saling terintegrasi sehingga membentuk alur kerja yang konsisten dan terpusat. Integrasi ini terlihat sejak proses pengelolaan data barang, pengajuan, validasi, hingga penyusunan laporan. Setiap modul saling bertukar data secara otomatis, sehingga pengguna tidak perlu melakukan pencatatan ulang atau melakukan proses input yang berulang.

Proses pengelolaan barang yang dilakukan pada modul master data secara langsung memengaruhi jumlah stok yang ditampilkan pada modul pengajuan barang. Ketika pengajuan dilakukan oleh pengguna, data tersebut secara otomatis tercatat sebagai transaksi barang keluar dan muncul dalam daftar validasi admin tanpa perlu penginputan ulang. Selanjutnya, keputusan validasi yang diberikan oleh admin akan memperbarui status pengajuan dan memengaruhi data pada laporan barang keluar yang dapat diakses dan dicetak oleh pengguna. Selain itu, data kategori dan vendor yang sebelumnya diinput juga terhubung dengan data barang sehingga menghasilkan struktur pelaporan yang lebih sistematis. Akses dan otoritas admin dalam memperbarui data turut berdampak pada seluruh modul transaksi karena setiap perubahan langsung tercatat pada sistem.

Keterhubungan antarmodul tersebut memberikan dampak nyata bagi UUS Bank Sumut. Proses pengajuan dan validasi menjadi lebih cepat serta mengurangi kesalahan akibat pencatatan manual. Sentralisasi data memungkinkan pelacakan riwayat transaksi secara lebih mudah dan akurat. Selain itu, tampilan antarmuka yang konsisten membantu pengguna memahami alur kerja tanpa perlu melakukan penyesuaian signifikan. Penyusunan laporan yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dapat dihasilkan secara otomatis dan dicetak langsung melalui sistem. Dengan demikian, integrasi antar-modul tidak hanya meningkatkan efisiensi dan akurasi pengolahan data, tetapi juga memperkuat transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan barang promosi di UUS Bank Sumut.

4. Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna dan mendukung alur kerja inventori pada UUS Bank Sumut. Pengujian dilakukan menggunakan metode *black-box testing*, dengan fokus pada respons sistem terhadap input pengguna tanpa memeriksa struktur internal kode.

Tabel 1. Testing

| Pengujian | Kasus Pengujian | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|--|--|--|------------|
| Pengguna memasukkan username dan password yang benar | Username: admin, Password: admin123 | Masuk Ke halaman dashboard | Valid |
| Pengguna memasukkan password salah | Username: admin, Password: salah | Sistem menampilkan pesan "Username atau Password salah" | Valid |
| Pengguna menambahkan data barang baru | Nama Barang: Buku, Satuan: Pcs, Stok: 50 | Data tersimpan dan tampil di daftar barang | Valid |
| Pengguna mengosongkan kolom wajib | Nama Vendor: (kosong) | Sistem menolak penyimpanan dan menampilkan pesan kesalahan | Valid |
| Pengguna mengajukan | Nama Barang: | Data pengajuan | Valid |

| | | |
|---|----------------------------|---|
| permintaan barang baru | Pouch Up, Jumlah: 10 | tersimpan dan muncul di daftar validasi admin |
| Admin memvalidasi pengajuan barang | ID Pengajuan: PB2511001 | Status pengajuan berubah menjadi "Disetujui" Valid |
| Pengguna memilih menu cetak laporan stok | Klik tombol Cetak | Sistem menampilkan laporan stok barang dalam format PDF Valid |

1) Parameter Validasi

Pengujian memanfaatkan beberapa parameter untuk memastikan sistem bekerja optimal, yaitu:

- Keakuratan respons sistem terhadap input (benar/salah).
- Kelengkapan proses seperti penyimpanan data, perubahan status, dan pemanggilan laporan.
- Konsistensi output antara tampilan antarmuka dan basis data.
- Penanganan kesalahan (error handling) pada kolom wajib, login, dan proses input lainnya.
- Audit trail pada proses validasi sebagai bukti tindakan petugas.
- Hasil seluruh pengujian menunjukkan bahwa sistem memberikan respons sesuai dengan parameter tersebut.

2) Batasan Pengujian

Pengujian yang dilakukan masih berada dalam batasan berikut:

- Pengujian dilakukan pada lingkungan uji, belum pada kondisi server produksi.
- Pengujian hanya mencakup fungsi inti, belum mencakup stress test, load test, atau security penetration test.
- Pengujian dilakukan menggunakan satu skenario pengguna utama (admin dan unit), sehingga variasi penggunaan lebih kompleks belum diuji secara menyeluruh.
- Format laporan yang diuji hanya PDF, belum mencakup ekspor ke Excel atau format lain.
- Batasan ini menunjukkan bahwa sistem berjalan baik pada fungsi kunci, tetapi masih dapat ditingkatkan pada aspek performa dan ketahanan.

3) Implikasi Hasil Pengujian terhadap Kualitas Sistem

Berdasarkan hasil pengujian, sistem menunjukkan tingkat reliabilitas yang baik karena seluruh fungsi utama berjalan sesuai dengan harapan. Dari sisi usability, pengalaman pengguna meningkat berkat mekanisme penanganan error yang jelas serta alur navigasi yang konsisten. Integritas data juga terjaga, terlihat dari pembaruan status validasi yang tercatat secara otomatis oleh sistem. Selain itu, efisiensi kerja pengguna mengalami peningkatan, khususnya pada proses pengajuan dan pencetakan laporan yang kini dapat dilakukan lebih cepat. Risiko kesalahan manual pun menurun signifikan karena sistem mampu menolak input kosong dan memberikan pesan peringatan ketika terjadi ketidaksesuaian data.

Secara keseluruhan, pengujian membuktikan bahwa sistem memenuhi kebutuhan operasional inventori dan siap digunakan pada UUS Bank Sumut dengan perbaikan minor pada aspek performa lanjutan.

PEMBAHASAN

Hasil implementasi sistem inventori pada UUS Bank Sumut menunjukkan peningkatan kinerja yang sejalan dengan temuan pada penelitian sebelumnya mengenai sistem informasi inventaris di PT. BPR Bank Jepara Artha (Setiawan et al. 2023). Pada penelitian tersebut, pencatatan inventaris yang sebelumnya dilakukan secara manual melalui kertas kemudian disalin ke Excel menyebabkan proses pencarian data menjadi lambat dan rawan kesalahan. Kondisi serupa juga ditemukan pada UUS Bank Sumut sebelum sistem dikembangkan, di mana proses pelacakan barang promosi masih harus dilakukan secara berulang dan manual sehingga memperbesar risiko keterlambatan laporan serta duplikasi pencatatan. Implementasi sistem berbasis Java dan MySQL pada penelitian ini memberikan dampak yang

signifikan terhadap efisiensi kerja. Fitur stok real-time yang tersedia memungkinkan staf untuk memantau ketersediaan barang secara langsung tanpa perlu melakukan pengecekan satu per satu seperti pada metode sebelumnya. Hal ini sejalan dengan manfaat digitalisasi inventaris yang ditemukan pada PT. BPR Bank Jepara Artha, di mana penerapan sistem informasi mampu mempercepat proses pencatatan, meningkatkan akurasi data, serta mempermudah proses pelacakan informasi inventaris.

Fitur laporan otomatis dalam sistem juga memberikan keuntungan tersendiri, terutama dalam mendukung proses audit dan dokumentasi. Jika pada penelitian BPR Jepara Artha sistem inventaris membantu perusahaan menghitung nilai aset berdasarkan penyusutan ekonomis barang, maka dalam konteks UUS Bank Sumut fitur laporan PDF yang terotomasi berperan dalam menyediakan riwayat barang masuk, barang keluar, dan sisa stok dengan format yang lebih rapi dan dapat diakses kapan saja. Perbedaan fokus kebutuhan ini menegaskan bahwa sistem inventori dapat memberikan manfaat yang berbeda sesuai konteks institusinya, namun tetap memberikan dampak utama berupa peningkatan efisiensi administrasi.

Dari sisi pengalaman pengguna, staf UUS Bank Sumut dapat beradaptasi dengan cepat terhadap antarmuka sistem, sebagaimana juga ditemukan pada penelitian di BPR Jepara Artha yang menunjukkan bahwa digitalisasi inventaris dapat diterima dengan baik oleh pengguna apabila dirancang dengan antarmuka sederhana dan jelas. Pada penelitian ini, kemudahan penggunaan turut mendukung proses transisi dari metode manual menuju sistem terintegrasi tanpa menimbulkan kendala adopsi yang berarti. Meski demikian, sistem yang dikembangkan masih memiliki ruang pengembangan lebih lanjut. Sistem inventori di BPR Jepara Artha, misalnya, memiliki fitur perhitungan nilai aset berdasarkan umur ekonomis barang, sedangkan sistem pada UUS Bank Sumut masih berfokus pada pencatatan barang promosi tanpa perhitungan nilai aset. Hal ini membuka peluang pengembangan fitur lanjutan seperti peringatan stok minimum, dashboard analitik, ataupun integrasi modul monitoring aset jika dibutuhkan di masa depan.

Secara keseluruhan, implementasi sistem informasi inventori pada UUS Bank Sumut terbukti meningkatkan kecepatan pencatatan, akurasi data, serta konsistensi proses, sebagaimana juga dicapai dalam penelitian PT. BPR Bank Jepara Artha. Hal ini menunjukkan bahwa digitalisasi inventori merupakan langkah strategis bagi lembaga keuangan dalam memperkuat tata kelola barang dan memastikan tersedianya informasi yang reliabel untuk mendukung keputusan operasional.

PENUTUP

Berdasarkan hasil pengembangan dan implementasi sistem informasi pengelolaan barang promosi pada UUS Bank Sumut, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun dengan metode *Waterfall* mampu menggantikan proses manual berbasis *Excel* secara lebih efektif. Sistem menyediakan fitur pengelolaan data master, pengajuan dan validasi barang keluar, serta laporan stok yang terbukti meningkatkan efisiensi waktu, akurasi pencatatan, dan kemudahan akses data bagi pengguna. Selain itu, hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan dan mendukung proses kerja unit secara lebih terstruktur. Meskipun demikian, pengembangan ke depan disarankan untuk mengimplementasikan sistem dalam bentuk aplikasi berbasis *web* agar akses lebih fleksibel, menambahkan fitur notifikasi otomatis, serta meningkatkan pengaturan hak akses pengguna agar sistem lebih skalabel dan adaptif terhadap kebutuhan operasional yang terus berkembang.

REFERENSI

- Aldi, & Muarie. (2023). Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web di PT Bank Pembangunan Daerah Sumatera Selatan dan Bangka Belitung. *Seminar Nasional Amikom Surakarta (Semnasa)*, 1, 664–674. Retrieved from <https://ojs.amikomsolo.ac.id/index.php/semnasa/article/view/122>
- Anisa, F., Fauzi, S., Harahap, H., Al Khosyi, P., & Sari, Y. (2024). Pengembangan Software Menggunakan Model SDLC Guna Mencapai Keselarasan dengan Kebutuhan Pengguna. In *Journal Of Informatics And Busines* (Vol. 01). <https://doi.org/doi.org/10.47233/jibs.v1i1.522>

- Annisa, R., Rahayuningsih, P. A., & Anna, A. (2024). Aplikasi Kontrol Barang Habis Pakai Berbasis Web sebagai Solusi Manajemen Inventaris. *J-Intech*, 12(02), 411–421. <https://doi.org/10.32664/j-intech.v12i02.1544>
- Anugrah, R. E., Saputra, Y. A., & Haryono, W. (2024). Perancangan Sistem Inventory Berbasis Web untuk Optimalisasi Manajemen Persediaan Barang di PT Bumi Daya Plaza. *Bridge: Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Telekomunikasi*, 2(4), 342–363. <https://doi.org/doi.org/10.62951/bridge.v2i4.317>
- Azhari, A. R. (2025). Integrasi Data Ekonomi Antar Lembaga Untuk Meningkatkan Efisiensi Kebijakan Publik. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Manajemen*, 3(6), 121–127. <https://doi.org/doi.org/10.61722/jiem.v3i6.4996>
- Azis Akili, F., Panji Setiadi, M., & Djutalov, R. (2023). Perancangan Sistem Inventory Data Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Rad Di Pt.Bank Dki Kcp Jatibaru. *JORAPI: Journal of Research and Publication Innovation*, 1(2), 395–399.
- Dwi Pratiwi, A. (2020). Perancangan Aplikasi Inventory Barang pada PT Kartika Graha Indonesia Berbasis Java Netbeans. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 1(03), 355–360. <https://doi.org/10.30998/jrami.v1i03.357>
- Firdaus, M., & Bakti, I. (2024). Perancangan dan Pembuatan Desain Aplikasi OPNAME dengan Visual Basic Menggunakan Metode UML. *Journal on Pustaka Cendekia Informatika*, 1(3), 140–149. Retrieved from <http://pcinformatika.org/index.php/pcf/index>
- Fisa Wisnu Wijaya, & Lomban, D. (2022). Sistem Informasi Inventory Barang Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains*, 4(3), 247–254. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v4i3.1963>
- Gamaliel, F., & Safitri, N. (2021). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BAHAN BAKU PRODUKSI BERBASIS DESKTOP. *JURNAL SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI (SINT EK)*, 1(2), 26–30.
- Kalsum Siregar, U., Arbaim Sitakar, T., Haramain, S., Nur Salamah Lubis, Z., Nadhirah, U., & Sains dan Teknologi, F. (2024). Pengembangan database Management system menggunakan My SQL. *SAINTEK: Jurnal Sains, Teknologi & Komputer*, 1(1), 8–12.
- Marantika, I. F. (2022). Perancangan Sistem Inventory pada PT Swijetty Nusantara. *Jurnal Ilmu Data*, 2(2), 1–12. Retrieved from <http://ilmudata.org/index.php/ilmudata/article/view/71>
- Panjaitan, S. P., & Firdaus, R. (2024). the Role of Accounting Information Systems in Optimizing Company Operational Efficiency. *Jurnal Intelek Insan Cendekia*, 1(9), 5691–5696. Retrieved from <https://jicnusanantara.com/index.php/jiic>
- Ramadani, D. P., & Firdaus, R. (2024). Evolusi Sistem Informasi Manajemen Dari Manual ke Otomatis. *Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 1(3), 4131. Retrieved from <https://jicnusanantara.com/index.php/jicn>
- Ristayanti Septyananta, Imelia Shalshabilla, Rendy Ainur Rachmawan, & Dwi Ermayanti Susilo. (2024). Analisis Peran Sistem Informasi Dalam Meningkatkan Efektivitas Pengendalian Persediaan Barang Dagang Pada PT. Mayora Indah Tbk. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi (JASIKA)*, 4(2), 74–82. <https://doi.org/10.31294/jasika.v4i2.3757>
- Satriaji Nur Prasetya. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Sejahtera Berbasis Java. *Jurnal Fasilkom*, 10(3), 271–276. <https://doi.org/10.37859/jf.v10i3.2266>
- Setiawan, B., Mahendra, D., & Subhan Akbar, A. (2023). Sistem Informasi Inventaris Barang Di Pt. Bpr Bank Jepara Artha. *Journal of Information System and Computer*, 3(2), 31–36. <https://doi.org/10.34001/jister.v3i2.740>
- Setiawan, F. (2022). Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang pada CV Makmur Rejeki Rangkasbitung Berbasis Java Netbeans. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 3(03), 545–551. <https://doi.org/10.30998/jrami.v3i03.4972>
- Triamsih, A., Harli, E., & Lukman, L. (2022). Perancangan Aplikasi Inventory Sepatu pada Gudang Melky Marilyn Berbasis Java NetBeans. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 3(01), 33–40. <https://doi.org/10.30998/jrami.v3i01.1679>
- Utami, T. P., & Firdaus, R. (2025). Peran Sistem Informasi Manajemen dalam Meningkatkan Efisiensi Operasional dan Pengambilan Keputusan Organisasi. *Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 2(3), 4129–4135.

Wijoyo, A. C., & Hermanto, D. (2020). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Inventory pada PT Insan Data Permata. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 1(02), 165-170. <https://doi.org/10.30998/jrami.v1i02.231>