Syntax:
Journal of Software Engineering, Computer Science and Information Technology
p-ISSN: 2776-7027, e-ISSN: 2723-0538
Volume: 6, Nomor: 1, Juni 2025

SISTEM PENGELOLAAN PENCATATAN BARANG DI GUDANG BAPENDASU BERBASIS WEB DENGAN METODE WATERFALL

Juwita Sari[1], Nurhidayati[2], Intan Widya Saputri Nst[3], Mhd.Furqan[4]

[1,2,3,4] Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
Jl. William Iskandar Pasar V, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara, 20371
[1]*juwitasar100104@gmail.com*, [2]*nurhidayati0701222122@uinsu.ac.id*,
[3]*intanwidyasaputrinst@gmail.com*, [4]*mfurqan@uinsu.ac.id*

ABSTRAK

Sistem pengelolaan gudang data yang tradisional memiliki banyak kelemahan, seperti kesalahan penghitungan inventaris manual dan keterlambatan dalam pembuatan laporan. Untuk meningkatkan kinerja perusahaan, perlu dilakukan pengembangan dan perbaikan sistem persediaan dengan memanfaatkan teknologi komputer yang komprehensif. Pembuatan program berbasis Web dapat menjadi solusi yang efektif dan efisien. Sistem ini dapat menghemat waktu pemrosesan data dan mempercepat pelaporan data inventaris masuk dan keluar. Dengan sistem ini, pemilik dapat memeriksa inventarisnya dengan mudah melalui internet. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan tinjauan pustaka. Aplikasi dikembangkan dengan beberapa tahap, termasuk analisis kebutuhan, pemodelan UML, dan pembuatan diagram aliran data dengan menggunakan bahasa pemrograman berbasis Web (PHP dan MySQL) serta rancangan sistem dengan metode waterfall. Sistem ini dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan gudang data.

Kata Kunci: inventaris,Website,waterfall

ABSTRACT

Abstract- Traditional data warehouse management systems have many weaknesses, such as manual inventory counting errors and delays in reporting. To improve company performance, it is necessary to develop and improve inventory systems by utilizing comprehensive computer technology. Creating a Web-based program can be an effective and efficient solution. This system can save data processing time and speed up reporting of incoming and outgoing inventory data. With this system, owners can easily check their inventory via the internet. This study uses data collection methods through observation, interviews, and literature reviews. The application was developed in several stages, including needs analysis, UML modeling, and data flow diagram creation using Web-based programming languages (PHP and MySQL) and system Design using the waterfall method. This system can improve the efficiency and accuracy of data warehouse management.

Keywords: inventaris, Website, waterfall

I. PENDAHULUAN

Di era digital sekarang, sistem in*form*asi sudah menjadi hal yang sangat penting untuk meningkatkan produktivitas karyawan dan mempermudah pekerjaan lebih mudah. Hal ini berdampak signifikan terhadap produktivitas karena sistem in*form*asi yang dikembangkan mampu memberikan in*form*asi yang dapat ditampilkan kepada pengguna dan mempercepat akses data. Sistem in*form*asi yang dikembangkan dapat memberikan in*form*asi yang akurat dan akses data cepat kepada pengguna (Hutauruk et al., 2023). Sistem in*form*asi yang berkaitan dengan inventaris di gudang merupakan suatu elemen yang sangat penting bagi suatu bisnis maupun individu tertentu. Perkembangan teknologi in*form*asi membantu dalam manajemen inventaris, antara lain, karena digunakan untuk mengelola stok perusahaan tertentu (Sika & Putri, 2021). Persediaan merupakan salah satu sebutan yang digunakan oleh suatu perusahaan untuk menunjukkan barang-barang yang dimiliki seperti stok barang yang telah telah disimpan digudang (Wau, 2022). Dengan adanya sistem in*form*i, menurut (Alda & Sahendra, 2023), Pemerintah daerah sebagai entitas yang memiliki otonomi fiskal, serta memiliki tanggung jawab untuk mengelola keuangan daerahnya dengan baik guna mencapai tujuan pembangunan dan kesejahteraan masyarakat. Pengelolaan keuangan daerah diatur dalam Peraturan Menteri dalam Negeri Nomor 77 tentang Pedoman Teknis Pengelolaan Keuangan Daerah (Dalam & Republik, 2020) berisi tata cara penyusunan anggaran pendapatan belanja daerah, pelaksanaan, dan perhitungan anggaran pendapatan dan belanja daerah. Pengelolaan

Sistem tradisional yang mengandalkan pencatatan manual seringkali menyebabkan ketidaktepatan data, pemborosan waktu, dan risiko kehilangan in*form*asi. Untuk menjamin kelancaran kegiatan operasional suatu organisasi, pengelolaan persediaan barang sangatlah penting.

II. LANDASAN TEORI

1. Sistem berbasis Web

Web adalah layanan *virtual* untuk menampilkan data dalam bentuk teks, gambar, audio, animasi, dan data multimedia lainnya di *browser* di Internet. Internet mulai berfungsi ketika pengguna mengetikkan URL ke peramban mereka, dan peramban mengirimkan permintaan ke *server*. *Server* merespons dengan dokumen HTML dan sumber daya lainnya. Peramban menganalisis dan menampilkan halaman (Mukhlis et al., 2023).

Dalam perancangan ini sistem di buat dengan aplikasi berbasis *Web* yaitu tersmasuk sistem perangkat lunak yang berdasarkan pada teknologi dan standar *World Wide Weh Consortium* (W3C) Mereka menyediakan sumber daya *Web* spesifik seperti konten dan layanan melalui sebuah antarmaka pengguna dan *browser Web* (Setyawan, 2020). Proses umum pembuatan *software* atau perangkat terdiri dari 4 aktivitas utama:

a. *Software Requirements Analysis*, mengumpulkan in*form*asi untuk diterjemahkan menjadi data, arsitektur, antarmuka, dan komponen guna mendukung tahap selanjutnya.
b. *Design*, merancang kebutuhan *software* ke dalam bentuk representasi yang siap untuk proses pengkodean.
c. *Code Generation*, menulis kode dalam IDE untuk mengimplementasikan *software*.
d. *Testing*, melakukan pengujian seperti uji struktur kontrol, *black-box Testing*, uji validasi, serta uji alpha dan beta (Nasution, 2019).

2. MySQL (*Database*)

Saat mengembangkan sistem pengumpulan data produk, logika kode ditulis menggunakan pendekatan berbasis kueri SQL yang memanfaatkan fungsi basis data untuk mengambil dan memanipulasi data. Secara algoritmik, ini didasarkan pada algoritma internal basis data yang digunakan untuk mencari, menyortir, dan mengelola data dengan lebih cepat. Basis data adalah kumpulan data yang terorganisasi. Yang terkait dengan basis data adalah DBMS atau Sistem Manajemen Data, yang merupakan aplikasi yang mengelola data. DBMS biasanya berjalan sebagai aplikasi *server* untuk mengelola data. Perintah diberikan kepada DBMS hanya untuk menjalankan proses manajemen data seperti menambah, mengubah, dan mengambil data. (Pratama, 2017).

Dalam pengelolaan digunakan aplikasi basis data berupa MySQL. MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL yang *multithread* dan *multi-user*. MySQL sebagai aplikasi *database* yang paling populer saat ini, terutama di *Web* programming dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU *General Public License* (GPL) (Mardiani, 2021).

3. PHP (Hypertext Preprocessor)

Sistem ini menggunakan PHP untuk membuat situs *Web* atau aplikasi yang dapat berinteraksi dengan basis data, memproses data, dan menghasilkan halaman *Web* yang menanggapi masukan pengguna. PHP adalah bahasa sisi *server* yang dirancang khusus untuk aplikasi *Web*. PHP dapat disisipkan di antara bahasa HTML, dan karena merupakan bahasa sisi *server*, PHP berjalan di *server*,

sehingga "hasil akhir" yang dikirim ke *browser* adalah dalam *form*at HTML. Dan kode PHP akan hilang. PHP adalah alat yang ampuh untuk membuat aplikasi *Web*, dari proyek kecil hingga besar (Limbong & Sriadhi, 2021).

4. Sistem Inventory

Sistem inventaris adalah serangkaian kebijakan dan pengendalian yang memantau tingkat stok dan menentukan stok apa yang harus dipertahankan, kapan stok harus diisi ulang, dan berapa banyak yang harus dipesan. Sistem penyimpanan menciptakan kemungkinan struktur organisasi untuk pemeliharaan dan pemantauan barang yang disimpan. Dalam sistem inventaris ini, manajemen bertanggung jawab untuk menempatkan dan menerima barang yang dipesan (Badrul, 2021). Oleh karena itu, peran sistem inventaris berbasis TI sangat penting untuk memudahkan pencatatan dan pengelolaan daripada mencatat transaksi secara manual. Persediaan, atau biasa disebut stok, adalah stok barang, bahan baku, bahan, atau barang jadi yang disimpan untuk digunakan di masa mendatang atau barang jadi yang disimpan (Aji & Pratmanto, 2021).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem manajemen inventaris berbasis *Web* untuk Badan Pendapatan Daerah Sumatera Utara. Sistem ini dirancang untuk mengelola inventaris kantor, mengefisienkan proses pencatatan dan pengelolaan data, dan meningkatkan efisiensi operasional kantor. Penelitian ini mengadopsi metodologi *waterfall* untuk pengembangan, yang diawali dengan *fase* tinjauan persyaratan, diikuti oleh perencanaan, pelaksanaan kerangka kerja, dan pengujian kerangka kerja. Selain itu, UML, standar untuk pemodelan perangkat lunak berorientasi objek, digunakan untuk pemodelan sistem. Diharapkan penelitian ini akan memberikan kontribusi terhadap pengelolaan inventaris kantor dan menjadi model bagi lembaga lain yang mempertimbangkan penerapan sistem manajemen inventaris berbasis *Web*. Penulis memanfaatkan berbagai teori dan konsep sistem in*form*asi, termasuk analisis sistem, desain sistem, dan pengembangan perangkat lunak (Nugroho et al., 2024). Selain itu, beberapa metode pengumpulan data digunakan, seperti observasi, wawancara, dan studi pustaka. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi terhadap pengembangan sistem in*form*asi inventaris berbasis *Web* di kantor.

III. METODELOGI PENELITIAN

Metode *waterfall* digunakan dalam perencanaan dan pembangunan fasilitas penyimpanan untuk Badan Pendapatan Daerah. Pendekatan ini umumnya disebut sebagai *Software Development Lifecycle* (SDLC). Metodologi *waterfall* menguraikan pendekatan sistematis dan berurutan terhadap pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi persyaratan pengguna, berlanjut melalui tahapan perencanaan, pemodelan, konstruksi sistem, pengiriman ke pelanggan/pengguna (*deployment*), dan diakhiri dengan dukungan (Sanubari et al., 2020). Meskipun model ini sering dianggap ketinggalan zaman, model ini tetap menjadi salah satu model yang paling banyak digunakan dalam Rekayasa Perangkat Lunak (SE). Model ini mengikuti pendekatan sistematis dan berurutan, dimulai dari tingkat persyaratan sistem dan berlanjut ke tahapan analisis, desain, pengkodean, pengujian/verifikasi, dan pemeliharaan (Rahayu et al., 2019).

Gambar 1. Waterfall

1. Analisis Persyaratan

Pada *fase* ini, pengembang sistem harus terlibat dengan pengguna untuk memahami harapan mereka mengenai perangkat lunak dan keterbatasannya. In*form*asi ini biasanya dikumpulkan melalui wawancara, diskusi, atau pertanyaan langsung. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis untuk mengekstrak in*form*asi yang diperlukan bagi pengguna.

2. Desain Sistem

Selama *fase* ini, persyaratan yang ditentukan pada tahap sebelumnya ditinjau, dan desain sistem dirumuskan. Desain sistem berperan penting dalam menentukan perangkat keras dan persyaratan sistem, serta dalam membangun arsitektur keseluruhan sistem.

3. Implementasi

Pada tahap ini, sistem ini awalnya dikembangkan dalam program kecil yang dikenal sebagai unit, yang akan diintegrasikan pada *fase* berikutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji

fungsionalitasnya, sebuah proses yang disebut sebagai pengujian unit.

4. Integrasi & Pengujian

Semua unit yang dikembangkan selama *fase* implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian masing-masing unit. Setelah integrasi selesai, seluruh sistem menjalani pengujian untuk mengidentifikasi kegagalan atau kesalahan.

5. Operasi & Pemeliharaan

Tahap akhir model *waterfall* terjadi setelah perangkat lunak selesai. Ini melibatkan pelaksanaan aktivitas operasi dan pemeliharaan. Pemeliharaan juga mencakup perbaikan bug yang tidak kritis. Model ini disebut "*waterfall*" karena setiap *fase* harus diselesaikan sebelum *fase* berikutnya dapat dimulai secara berurutan. Misalnya, *fase* desain harus menunggu penyelesaian *fase* sebelumnya (Habibi & Aprilian, 2020).

Metodologi ini dilakukan dengan pendekatan sistematis dari *fase* penentuan persyaratan sistem melalui *fase* desain sistem hingga *fase* dukungan dan pemeliharaan sistem. Langkah-langkahnya harus dilakukan secara berurutan, oleh karena itu disebut metode air terjun. Saat mengimplementasikan metodologi *waterfall*, prosesnya dibagi menjadi empat *fase* seperti ditunjukkan menjad pada gambar (Bangun & Santoso, 2022).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi Aktor

Langkah awal yang harus dilakukan adalah melakukan analisis kebutuhan sistem. Tujuan dari analisis ini adalah untuk memahami kebutuhan yang diperlukan dalam perancangan sistem.

a. Analisa sistem
   1. Sistem harus mampu mencatat *input* peralatan atau material pada jurnal masuk dan keluar.
   2. Pengguna diharuskan memasukkan data mengenai peralatan atau material yang diterima, termasuk kode barang, nama, jumlah stok, harga, dan rincian relevan lainnya.
   3. Sistem harus mampu menghitung total jumlah peralatan atau material.
   4. Pengguna memiliki kemampuan untuk membuat, memperbarui, dan menghapus catatan yang berkaitan dengan peralatan atau material.
   5. Pengguna dapat membuat laporan ringkasan bulanan mengenai data peralatan dan material.

b. Analisa Keamanan Sistem

Sistem dilengkapi dengan password, sehingga pengguna tidak dapat mengakses sistem sebelum login. Pengembangan perangkat lunak dengan metode *waterfall* bersifat linear dan berurutan, yang berarti setiap *fase* harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke *fase* berikutnya.

Pada sistem pencatatan barang berbasis *Web* ini, penerapan tahapan *Waterfall* dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. *Requirements Analysis* (Analisis Kebutuhan)

Pada tahap ini dilakukan Identifikasi kebutuhan fungsional sistem, misalnya: Admin dapat menambah/menghapus/mengedit data barang masuk dan keluar. Sistem menyimpan stok barang dan laporan histori. Serta identifikasi kebutuhan *non*-fungsional yaitu, sistem berbasis *Web*, mudah digunakan, aman, dan cepat.

b. *Design* (Perancangan Sistem)

Pada tahap ini dilakukan perancangan UI/UX, seperti halaman *dashboard*, sidebar navigasi, dan *form input* barang. Desain *database*, mencakup tabel stock, barangmasuk, barangkeluar. Diagram seperti ERD (*Entity Relationship* Diagram) dan struktur tabel dibuat untuk memudahkan coding.

c. *Development* (Pengembangan**)**

Proses penulisan kode menggunakan bahasa PHP, MySQL untuk *database*, dan HTML/CSS/JS untuk *frontend*. Fungsi PHP seperti addbarangmasuk, hapusbarangmasuk, dan *update*barangmasuk dibuat. Validasi *form* dan integrasi dengan jQuery dan Bootstrap.

d. *Testing* (Pengujian)

Pengujian dilakukan setelah semua fitur dikembangkan unit *Testing*, mengecek setiap fungsi seperti menambah, menghapus, dan mengedit barang. Integration *Testing*, memastikan fungsi *insert*/*update* bekerja bersamaan dengan perubahan stok. *User acceptance Testing* (UAT), memastikan admin merasa sistem ini sesuai kebutuhan.

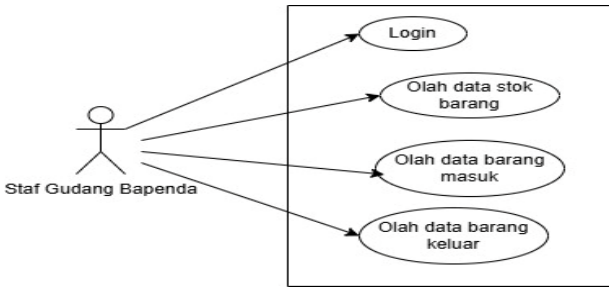
e. *Maintenance* (Pemeliharaan**)**

Setelah sistem digunakan, dilakukan, perbaikan bug bila ditemukan oleh pengguna dan *Backup* rutin *database*.

3.2 *Use Case* Diagram

Diagram kasus penggunaan ini berfungsi sebagai representasi untuk menggambarkan hubungan antara aktor dan sistem.

Syntax:
Journal of Software Engineering, Computer Science and Information Technology
p-ISSN: 2776-7027, e-ISSN: 2723-0538
Volume: 6, Nomor: 1, Juni 2025

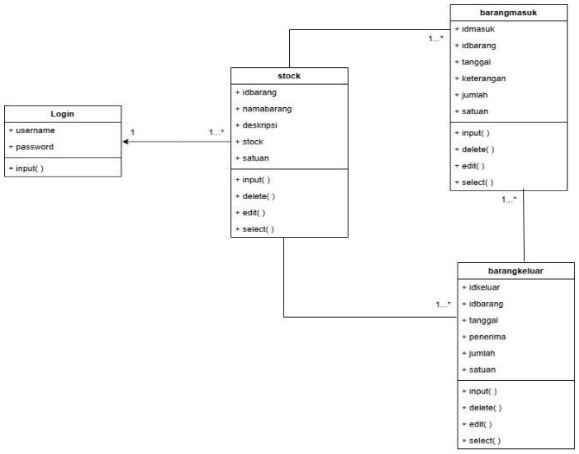


Gambar 2. Use Case Diagram

Pada diagram *Use Case* dapat dijelaskan bahwa tindakan yang dapat dilakukan oleh aktor dalam sistem antara lain melakukan registrasi, login, mengelola data peralatan, mengawasi data stok, menangani data barang masuk, dan mengelola data barang keluar.

3.3 *Class* Diagram

Class Diagram merupakan sebuah diagram yang menggambarkan kelas-kelas dalam sebuah sistem serta hubunganya antara satu dengan lainya, biasanya *Class* diagram ini juga dikenal dengan sebutan *Entity Relationship* Diagram (ERD). Rancangan ERD ini sangat membantu dalam proses pembuatan *database*.



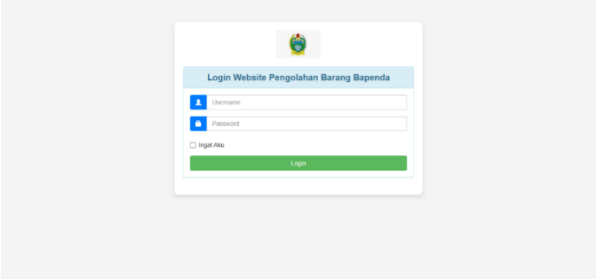
Gambar 3. Class Diagram

Class Diagram akan menyimpan data permohonan berupa nama pemohon, kontak pemohon, nama lembaga sosial yang dikelola pemohon, alamat lembaga sosial yang dikelola pemohon, dan kontak pemohon. dari petugas akuntansi. Pengguna membutuhkan sistem yang dapat. atau lembaga pendanaan organisasi sosial yang didukung. Pelamar harus menyertakan tanggal pengajuan, jumlah dan informasi mengenai penggunaan dana yang dibutuhkan, serta keterangan mengenai peruntukan dana tersebut. Setelah mengetahui kebutuhan pengguna, penulis memodelkan fungsionalitas sistem ke dalam usecase diagram.

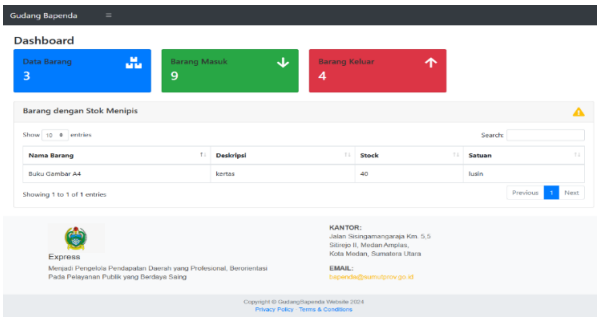
Pada tahapan ini, penulis merancang tampilan antarmuka dan *database* dari sistem yang akan dibuat. Untuk rancangan tampilan antarmuka, penulis hanya merancang tata letak dari menu-menu yang akan dibuat pada sistem. Untuk rancangan *database*, penulis membuat rancangan menggunakan *Entity Relationship Diagram* dan *Logical Record Structure*.

Tahap pengkodean adalah tahap di mana kode program ditulis dalam bahasa pemrograman dengan tujuan menciptakan sistem yang konsisten dengan tahap desain. Pada tahap pengujian, penulis menguji sistem dengan memeriksa apakah hasil yang dihasilkan sistem sesuai dengan yang diprediksi.

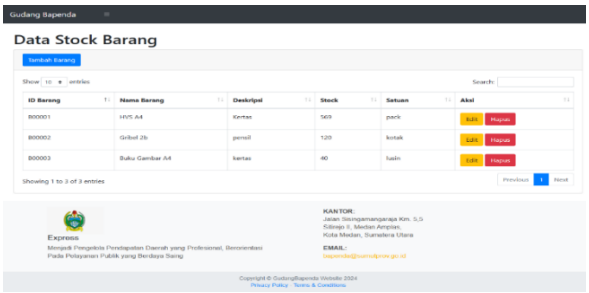
Berikut ini adalah Implementasi dari sistem yang dibangun:



Gambar 4. Tampilan Halaman login

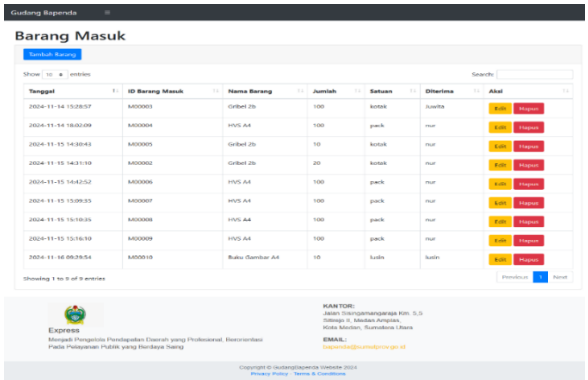


Gambar 5. Tampilan Dashboard

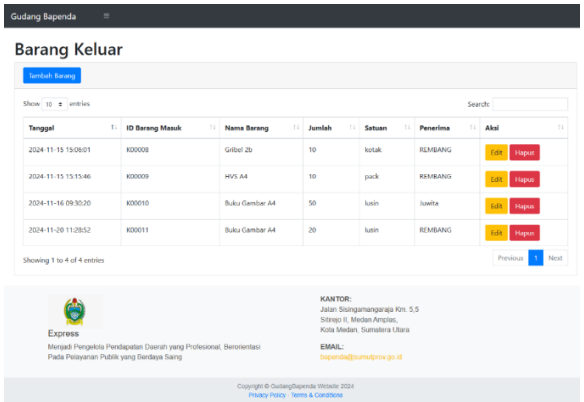


Gambar 6. Tampilan Stock Barang

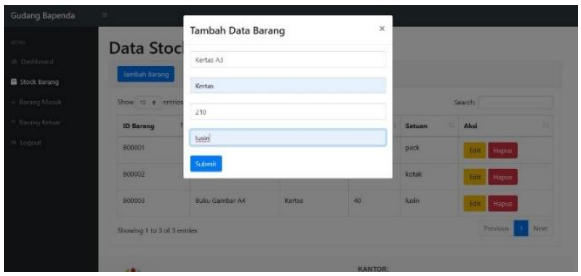
Syntax:
Journal of Software Engineering, Computer Science and Information Technology
p-ISSN: 2776-7027, e-ISSN: 2723-0538
Volume: 6, Nomor: 1, Juni 2025



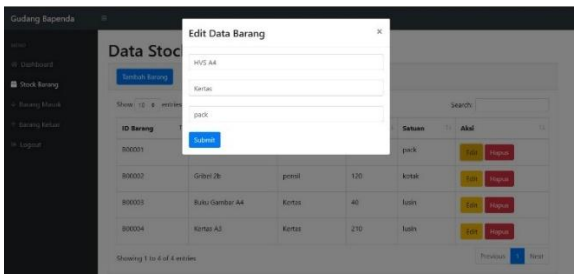
Gambar 7. Tampilan Barang Masuk



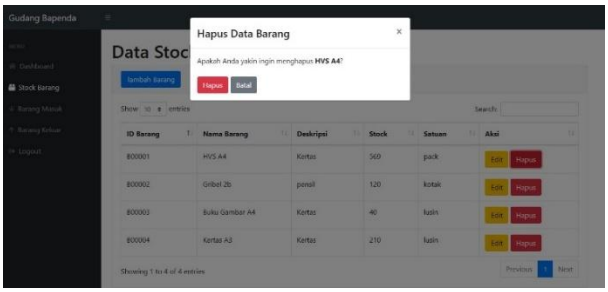
Gambar 8. Tampilan Barang Keluar



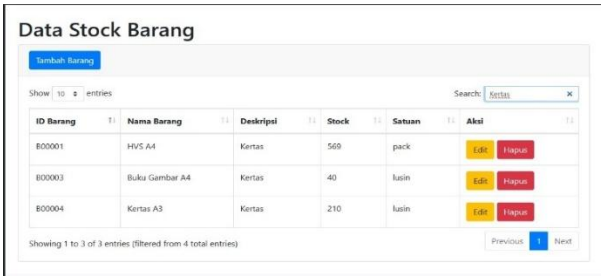
Gambar 9. Tampilan Tambah Data di Menu *Stock* Barang



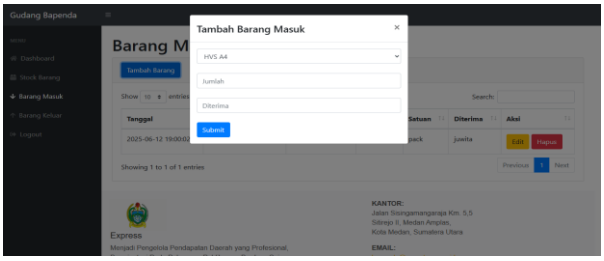
Gambar 10. Tampilan Edit Data di Menu *Stock* Barang



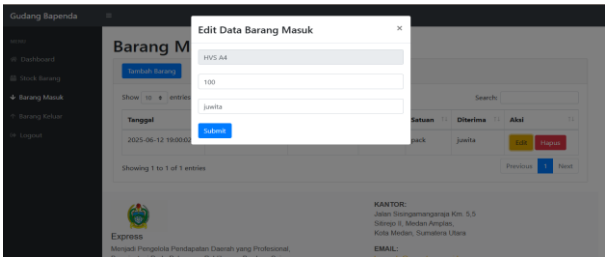
Gambar 11. Tampilan Hapus Data di Menu *Stock* Barang



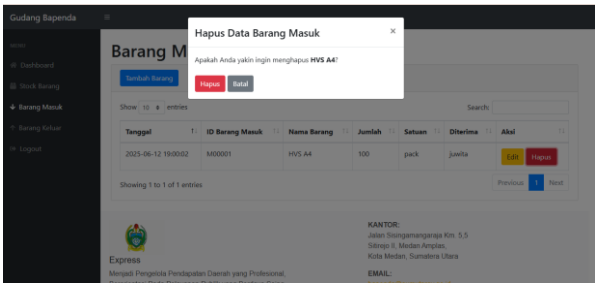
Gambar 12. Tampilan Cari Data



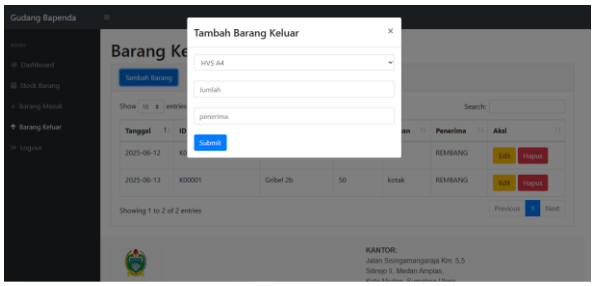
Gambar 13. Tampilan Tambah Barang di Barang Masuk



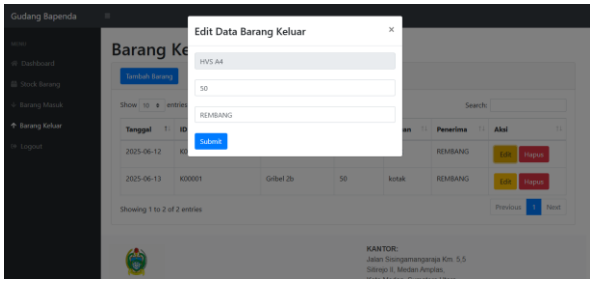
Gambar 14. Tampilan Edit Barang di Barang Masuk



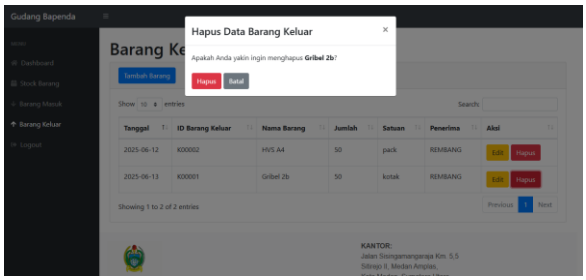
Gambar 15. Tampilan Hapus Barang di Barang Masuk



Gambar 16. Tampilan Tambah Barang di Barang Keluar



Gambar 17. Tampilan Edit Barang di Barang Keluar



Gambar 18. Tampilan Hapus Barang di Barang Keluar

KESIMPULAN

1. Perancangan sistem yang penulis lakukan bertujuan untuk mengurangi kesalahan pada proses peng*input*an data barang masuk dan barang keluar.
2. Metode yang digunakan oleh penulis untuk merancang sistem ini adalah metode *waterfall*, yakni teknik pengembangan perangkat lunak secara berurutan dimulai dari tahapan analisis kebutuhan, tahapan desain sistem, tahapan pengodean dan pengujian, serta tahapan pemeliharaan.
3. Pada tahap analisis kebutuhan, penulis meneliti data yang dibutuhkan untuk proses rekapitalisasi proposal. Selanjutnya, penulis menggambarkan alur kerja sistem melalui diagram use case.
4. Pada tahap desain sistem, penulis mengembangkan basis data dengan menggunakan diagram hubungan entitas dan struktur logik, selain merancang tata letak antarmuka pengguna untuk sistem yang akan dibuat.
5. Pada tahap pengodean dan pengujian, penulis mengimplementasikan desain sistem yang telah dirancang pada tahap desain menjadi sistem yang siap pakai menggunakan pemrograman PHP dan diintegrasikan dengan *database* MySQL. Penulis juga melakukan uji coba terhadap validasi *form*ulir *login* dan pengujian terhadap fungsi *input*, ubah, dan hapus data proposal.
6. Secara sederhana, tahap pemeliharaan merupakan tahap perawatan sistem secara berkala dengan melakukan evaluasi terhadap sistem yang dibuat.

REFERENSI

[1] Aji, S., & Pratmanto, D. (2021). Sistem In*form*asi Inventory Barang Menggunakan Metode *Waterfall*. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, *7*(1), 93–99. https://doi.org/10.31294/ijse.v7i1.10601

[2] Alda, M., & Sahendra, D. R. (2023). Perancangan Sistem In*form*asi Inventaris Barang Berbasis *Web* Pada Dispora Sumut. *Simtek : Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, *8*(1), 7–11. https://doi.org/10.51876/simtek.v8i1.163

[3] Badrul, M. (2021). Penerapan Metode *waterfall* untuk Perancangan Sistem In*form*asi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, *8*(2), 57–52. https://doi.org/10.30656/prosisko.v8i2.3852

[4] Bangun, C. S., & Santoso, N. A. (2022). Inovasi Pengembangan Kartu Ujian Online pada *Web* Portal dengan Metode *Waterfall*. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, *1*(1), 1–8. https://doi.org/10.34306/mentari.v1i1.136

[5] Dalam, M., & Republik, N. (2020). *BERITA NEGARA*. *1781*.

[6] Habibi, R., & Aprilian, R. (2020). *Tutorial dan penjelasan aplikasi e-office berbasis Web menggunakan metode RAD*. Kreatif.

[7] Hidayati, N. (2019). Penggunaan Metode *Waterfall* Dalam Rancang Bangun Sistem In*form*asi Penjualan. *Generation Journal*, *3*(1), 1–10.

[8] Hutauruk, W. I. P., Nabila, A. N., & Furqan, M. (2023). Evaluasi Efektivitas Sistem In*form*asi Pengaduan Pelanggan PDAM Tirtanadi Cabang Medan Kota Berbasis *Web*. *Journal Of Informatics And Busisnes*, *01*(03), 124–131.

[9] Lesmono, I. D. (2018). Rancang Bangun Sistem In*form*asi Penjualan Sepatu Berbasis *Web*site Dengan Metode *Waterfall*. *Swabumi*, *6*(1), 55–62. https://doi.org/10.31294/swabumi.v6i1.3316

[10] Mardiani, G. T. (2021). *Sistem Basis Data Pendahuluan Sistem Basis Data* (Issue 338).

[11] Mukhlis, I. R., Irmawati, Sabur, F., Farkhan, M., Gunawan, P. W., Adhicandra, I., & Eldo, H.

(2023). Buku Ajar Pemrograman *Web* 1. In *PT. Sonpedia Publishing Indonesia* (Issue October). PT Sonpedia Publishing Indonesia.

[12] Nasution, Y. R. (2019). *Aplikasi Mobile Media Pembelajaran Dasar Android Peneliti : Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri (Uin) Sumatera Utara*. http://repository.uinsu.ac.id/9645/1/Penelitian Yusuf Fix.pdf

[13] Nugroho, D., Wannakan, K., Nanan, S., & Benchawattana*non*, R. (2024). The Synthesis of carbon dots//zincoxide (CDs/ZnO-H400) by using hydrothermal methods for degradation of ofloxacin antibiotics and reactive red azo dye (RR141). *Scientific Reports*, *14*(1), 1–14. https://doi.org/10.1038/s41598-024-53083-3

[14] Pratama, A. (2017). *MySQL Uncover - Panduan Belajar MySQL dan MariaDB untuk Pemula 1.0*. Dunia Ilkom.

[15] Rahayu, W. I., Fajri, R. R., & Hambali, P. (2019). *RANCANG BANGUN APLIKASI PENENTUAN DAN SHARE PROMO PRODUK KEPADA PELANGGAN DARI WEBSITE KE MEDIA SOSIAL BERBASIS DESKTOP*. Kreatif.

[16] Sanubari, T., Prianto, C., & Riza, N. (2020). *Odol (one desa one product unggulan online) penerapan metode Naive Bayes pada pengembangan aplikasi e-commerce menggunakan Codeigniter*. Kreatif.

[17] Setyawan, M. Y. H. (2020). *Panduan Lengkap Membangun Sistem Monitoring Kinerja Mahasiswa Internship Berbasis Web Dan Global Positioning System*. Kreatif Industri Nusantara.

[18] Sika, S. N. R., & Putri, A. R. devi. (2021). Sistem In*form*asi Persediaan Stok Barang Berbasis *Web* Pada Toko Putra Gresik. *Jurnal Fasilkom*, *11*(3), 157–164. https://doi.org/10.37859/jf.v11i3.3163

[19] Wau, K. (2022). Pengembangan Sistem In*form*asi Persediaan Gudang Berbasis *Web*site Dengan Metode *Waterfall*. *Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, *1*(1), 10–23. https://doi.org/10.56248/marostek.v1i1.8