Modem: Jurnal Informatika dan Sains Teknologi
Volume. 4, Nomor. 2 April 2026
e-ISSN: 3046-7209; p-ISSN: 3046-7217, Hal. 01-16
DOI: https://doi.org/10.62951/modem.v4i2.869
Tersedia: https://journal.aptii.or.id/index.php/Modem

Rancang Bangun Aplikasi Form Online untuk Pemesanan dan Pengadaan Barang Internal pada Puskesmas Cogreg

Duta Agung Pramana[1*], Farizi Ilham[2], Mohammad Hadi Purnomo[3], Zacky Nurfaqih Permana[4]
[1-4] Universitas Pamulang, Indonesia
Email: agungpramanaduta50@gmail.com [1], dosen02954@unpam.ac.id2, m.hadi220305@gmail.com[3], zackypermana77@gmail.com[4]*

**Korespondensi penulis: zackypermana77@gmail.com*

Abstract*. The rapid growth of information technology has driven healthcare institutions to modernize their data management and administrative workflows. Puskesmas Cogreg, a primary healthcare facility, still depends on manual procedures for internal goods ordering and procurement. This practice generates recurring operational problems: records remain disorganized, documents are prone to loss, and approval workflows frequently experience delays due to the lack of a centralized digital system. To resolve these issues, this study designs and builds a web-based online form application using the Waterfall method, which progresses sequentially through five stages: requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The application equips medical staff with a digital request submission feature, enables warehouse heads to verify and approve requests, and provides real-time procurement status tracking for all authorized users. System validation used black-box testing across 24 functional scenarios, all returning results consistent with expected outputs. The application demonstrably improves procurement efficiency, reduces recording errors, accelerates approval decisions, and produces a more structured, transparent, and accountable administrative process at Puskesmas Cogreg.*

Keywords: *Goods Procurement;Online Form Application;Ordering; Puskesmas Cogreg; Waterfall.*

Abstrak. Perkembangan teknologi informasi yang pesat mendorong institusi kesehatan untuk memperbarui sistem pengelolaan data dan alur kerja administrasi mereka. Puskesmas Cogreg sebagai fasilitas kesehatan tingkat pertama masih mengandalkan prosedur manual dalam proses pemesanan dan pengadaan barang internal. Kondisi ini menimbulkan masalah operasional yang berulang: pencatatan tidak terstruktur, dokumen rentan hilang, dan alur persetujuan sering terhambat akibat tidak adanya sistem digital terpusat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini merancang dan membangun aplikasi form online berbasis web menggunakan metode Waterfall yang mencakup lima tahap secara berurutan, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi ini membekali tenaga medis dengan fitur pengajuan permintaan barang secara digital, memungkinkan kepala gudang memverifikasi dan menyetujui permintaan, serta menyediakan pemantauan status pengadaan secara real-time bagi seluruh pengguna yang berwenang. Validasi sistem dilakukan menggunakan metode black-box testing pada 24 skenario fungsional dan seluruhnya menghasilkan output yang sesuai dengan yang diharapkan. Aplikasi ini terbukti meningkatkan efisiensi pengadaan, mengurangi kesalahan pencatatan, mempercepat keputusan persetujuan, dan menghasilkan proses administrasi yang lebih terstruktur, transparan, dan akuntabel di Puskesmas Cogreg.

Kata kunci: Aplikasi Form Online; Pemesanan; Pengadaan Barang; Puskesmas Cogreg; *Waterfall.*

1. LATAR BELAKANG

Teknologi informasi berkembang pesat dan membawa perubahan signifikan di berbagai sektor, termasuk pelayanan kesehatan. Di sektor ini, teknologi tidak hanya meningkatkan kualitas layanan medis, tetapi juga mendukung efisiensi proses administrasi dan pengelolaan data secara terstruktur (Mustakim dkk., 2024). Salah satu penerapan teknologi

Naskah Masuk: 18 Januari 2026; Revisi:16 Februari 2026; Diterima: 24 Maret 2026; Tersedia: 30 April 2026

yang relevan adalah sistem informasi berbasis web yang mampu mengelola data secara terintegrasi dan real-time (Fadel & Condro Baskoro, 2025)

Puskesmas sebagai fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama memiliki peran strategis dalam melayani masyarakat. Dalam kegiatan operasionalnya, puskesmas membutuhkan pengelolaan administrasi yang baik, termasuk proses pemesanan dan pengadaan barang internal seperti alat kesehatan, obat-obatan, dan perlengkapan pendukung(Putri dkk., 2023). Proses pengadaan yang berjalan lancar secara langsung mendukung kualitas pelayanan kesehatan kepada masyarakat (Putri dkk., 2023).

Namun, Puskesmas Cogreg masih menjalankan proses pemesanan dan pengadaan barang internal secara manual menggunakan buku dan formulir kertas. Kondisi ini menimbulkan beberapa masalah konkret. Data tidak terorganisir dengan baik. Dokumen rentan hilang atau rusak. Proses pengajuan dan persetujuan sering mengalami keterlambatan. Selain itu, pemantauan status pengadaan barang menjadi tidak efektif karena informasi tidak tersedia secara cepat dan akurat (Anggraini dkk., 2024).

Berdasarkan masalah tersebut, penelitian ini merancang dan membangun aplikasi form online berbasis web khusus untuk Puskesmas Cogreg. Aplikasi ini mempermudah pengajuan permintaan barang, mempercepat alur persetujuan, dan menyediakan sistem pencatatan yang terstruktur dan terdokumentasi dengan baik (Ramadhan dkk., 2025). Dengan aplikasi ini, Puskesmas Cogreg dapat meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi kesalahan pencatatan, dan mendukung kelancaran proses administrasi secara keseluruhan (Wahyu Agung Pratama, 2023)

2. KAJIAN TEORITIS

Aplikasi form online adalah perangkat lunak berbasis web yang memungkinkan pengguna mengisi, mengirim, dan mengelola data melalui jaringan internet. Dalam konteks pengadaan barang, aplikasi ini menggantikan formulir kertas dengan antarmuka digital yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja tanpa batasan waktu operasional (Sinlae dkk., 2024)

Metode Waterfall adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang bersifat sekuensial dan linier. Setiap fase harus diselesaikan sepenuhnya sebelum melangkah ke fase berikutnya, sehingga dokumentasi dan struktur proyek terjaga dengan disiplin (Anggraini dkk., 2024) Tahapan metode ini meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

UML adalah bahasa pemodelan visual standar yang digunakan untuk merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML mencakup berbagai jenis diagram seperti

use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram. Masing-masing diagram merepresentasikan aspek sistem yang berbeda secara terstruktur (Aurellia, 2025).

ERD adalah representasi grafis dari struktur basis data yang menggambarkan entitas, atribut, dan relasi antar entitas. ERD menjadi dasar perancangan tabel database dan memastikan integritas serta konsistensi data dalam sistem (Pulungan dkk., 2023).

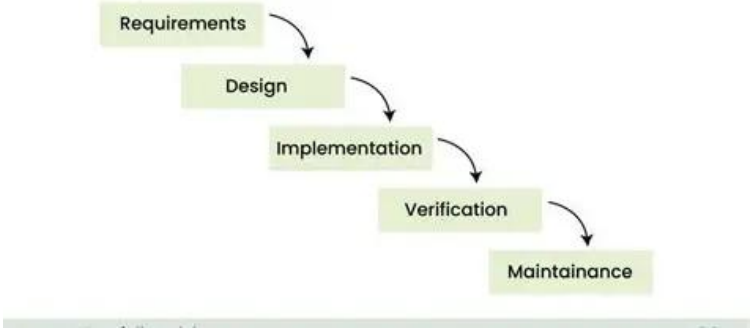
Pengelolaan logistik dan pengadaan barang di puskesmas merupakan bagian kritis dari manajemen operasional fasilitas kesehatan. Sistem informasi yang baik mendukung ketersediaan obat dan alat kesehatan secara optimal, sehingga pelayanan kepada masyarakat tidak terganggu (Putri dkk., 2023).

3. METODE PENELITIAN

Pengembangan aplikasi form online untuk pemesanan dan pengadaan barang internal di Puskesmas Cogreg dilakukan melalui alur kerja Software Development Life Cycle (SDLC), yaitu proses standar yang digunakan untuk membangun dan memelihara suatu sistem informasi guna meningkatkan kualitas perangkat lunak (Anggraini dkk., 2024). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Waterfall, sebuah pendekatan sekuensial linier di mana setiap fase harus diselesaikan sepenuhnya sebelum melangkah ke fase berikutnya. Hal ini memastikan dokumentasi dan struktur proyek yang disiplin serta terstruktur(Anis dkk., 2024).

Metode Waterfall

Metode Waterfall merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang bersifat sekuensial dan linier, di mana setiap fase harus diselesaikan sepenuhnya sebelum melangkah ke fase berikutnya. Pendekatan ini memastikan dokumentasi dan struktur proyek yang sangat disiplin (Anggraini dkk., 2024). Tahapan model Waterfall meliputi analisis kebutuhan (requirements), perancangan sistem (design), implementasi (coding), pengujian (testing), dan pemeliharaan (maintenance). Penelitian ini memilih metode Waterfall karena karakteristiknya yang terstruktur sangat sesuai untuk pengembangan sistem informasi dengan ruang lingkup dan kebutuhan yang telah terdefinisi dengan jelas sejak awal.



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

Analisis Kebutuhan

Pada fase ini, seluruh layanan, batasan, dan tujuan sistem ditetapkan berdasarkan hasil observasi dan wawancara. Analisis mencakup dua jenis kebutuhan, yaitu kebutuhan fungsional yang mendefinisikan fitur dan prosedur kerja yang harus dimiliki sistem, serta kebutuhan non-fungsional yang mencakup batasan teknis dan standar operasional.

Perancangan Sistem

Pada fase ini, keluaran dari analisis kebutuhan ditransformasikan menjadi sebuah rancangan sistem yang terorganisir. Rancangan yang diterapkan dalam studi ini meliputi pemodelan UML (diagram use case, diagram aktivitas, diagram sekuens, dan diagram kelas), ERD untuk pengembangan basis data, serta desain antarmuka pengguna untuk sistem yang akan dikembangkan.

Implementasi

Pada tahap ini, hasil desain sistem direalisasikan menjadi kode program. Sistem dibangun berbasis web dengan menggunakan teknologi yang sesuai untuk memastikan performa dan keandalan aplikasi dalam lingkungan operasional Puskesmas Cogreg.

Pengujian

Sistem yang telah diimplementasikan kemudian diuji menggunakan metode black-box testing untuk memastikan seluruh fitur fungsional berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan secara menyeluruh terhadap semua fungsi utama sistem sebelum digunakan secara operasional.

Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan studi literatur:a.) Observasi: Penulis melakukan pengamatan secara langsung terhadap proses pengadaan yang berjalan saat ini pada Puskesmas Cogreg, khususnya dengan alur dari pengadaan barang di setiap kegiatannya;b.) Wawancara: Penulis melakukan sesi tanya jawab secara langsung dengan pihak terkait, yaitu kepala gudang Puskesmas Cogreg, guna untuk memperoleh informasi penting yang dibutuhkan untuk perancangan sistem yang ingin dibuat;c.) Studi Literatur: Penulis mengumpulkan referensi dari beberapa buku, jurnal ilmiah, dan sumber lain yang relevan dengan topik pembahasan penelitian untuk mendukung proses perancangan dan pengembangan sistem.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menjelaskan penerapan metode Waterfall dalam proses pengembangan aplikasi form online untuk pemesanan dan pengadaan barang internal di Puskesmas Cogreg. Proses pengembangan dimulai dari analisis kebutuhan sistem, dilanjutkan dengan perancangan menggunakan UML dan ERD, implementasi antarmuka, hingga pengujian sistem menggunakan metode black-box testing

Analisis

Analisis sistem dilakukan dengan mengidentifikasi dua jenis kebutuhan, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan fungsional mendefinisikan apa yang harus dapat dilakukan sistem. Kebutuhan non-fungsional mencakup standar teknis dan batasan operasional yang harus dipenuhi sistem.

Kebutuhan Fungsional Sistem

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem.

Aktor	Kebutuhan Fungsional
Kepala Manajemen	a. Melakukan login sebagai kepala manajemen. b. Mengubah profil dan kata sandi akun. c. Mengelola data anggota (tenaga medis dan kepala gudang), meliputi tambah, edit, dan hapus akun. d. Mengakses halaman dashboard yang memuat ringkasan total barang, total permintaan, permintaan menunggu persetujuan, dan laporan pengadaan. e. Memberikan persetujuan akhir atas permintaan barang yang telah diverifikasi oleh kepala gudang. f. Memantau seluruh riwayat permintaan dan status pengadaan secara real-time. g. Mengunduh laporan pengadaan barang dalam format PDF dan Excel
Kepala Gudang	a. Melakukan login sebagai kepala gudang. b. Mengubah profil dan kata sandi akun. c. Mengelola data katalog barang, meliputi tambah, edit, dan hapus data barang (nama, satuan, stok, kategori). d. Memverifikasi dan menyetujui atau menolak pengajuan permintaan barang dari tenaga medis. e. Mengirimkan notifikasi perubahan status pengadaan kepada tenaga medis secara otomatis dan real-time.
Tenaga Medis	a. Melakukan login sebagai tenaga medis. b. Mengubah profil dan kata sandi akun. c. Mengakses halaman katalog barang dan melakukan pencarian berdasarkan nama barang.

	d. Mengajukan permintaan barang dengan mengisi formulir yang mencakup nama barang, jumlah, dan keterangan. e. Memantau status pengadaan secara real-time melalui halaman riwayat permintaan. f. Menerima notifikasi perubahan status permintaan (disetujui atau ditolak) dari sistem.

Kebutuhan Non-Fungsional Sistem

Tabel 2. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional Sistem.

Aspek	Kebutuhan Sistem
Keamanan	Sistem mampu menerima atau menolak akses pengguna berdasarkan peran yang ditetapkan, serta hanya menampilkan fitur dan halaman yang sesuai dengan hak akses masing-masing aktor (kepala manajemen, kepala gudang, dan tenaga medis).
Ketersediaan	Sistem dapat diakses kapan saja melalui perangkat yang terhubung ke jaringan internet, tanpa batasan waktu operasional.
Akuntabilitas	Sistem mampu mencatat seluruh aktivitas pengguna yang melakukan pengajuan, verifikasi, dan persetujuan permintaan barang, sehingga setiap tindakan dapat ditelusuri kapan saja oleh pihak yang berwenang.
Kinerja	Sistem mampu merespons setiap interaksi pengguna dan mengirimkan notifikasi real-time secara cepat dan akurat tanpa penundaan yang signifikan, meskipun diakses oleh beberapa pengguna secara bersamaan.
Kemudahan Penggunaan	Antarmuka sistem dirancang sederhana dan intuitif sehingga dapat dioperasikan oleh seluruh pengguna (kepala manajemen, kepala gudang, dan tenaga medis) tanpa memerlukan pelatihan teknis khusus.

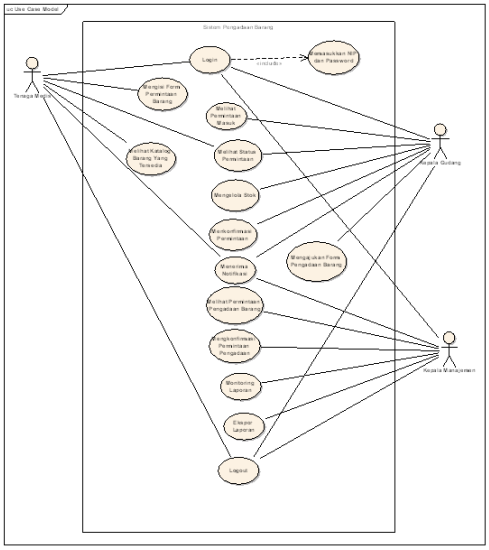
Desain

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, perancangan sistem dilakukan menggunakan pemodelan UML dan ERD. Perancangan ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan pada tahap implementasi sekaligus memastikan bahwa setiap komponen sistem terdefinisi secara jelas sebelum proses pengkodean dimulai.

Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan hubungan antara aktor dan fungsi-fungsi yang tersedia dalam sistem. Pada sistem ini terdapat tiga aktor utama. Kepala Manajemen memiliki akses penuh terhadap semua fitur, termasuk kelola barang, kelola anggota, dan persetujuan permintaan. Kepala Gudang bertugas memverifikasi dan menyetujui pengajuan permintaan barang dari tenaga medis. Tenaga Medis dapat login, melihat katalog barang, dan mengajukan permintaan barang. Diagram ini membantu pengembang memahami kebutuhan fungsional sistem dari sudut pandang pengguna sebelum masuk ke tahap implementasi (Ramdany dkk., 2024).

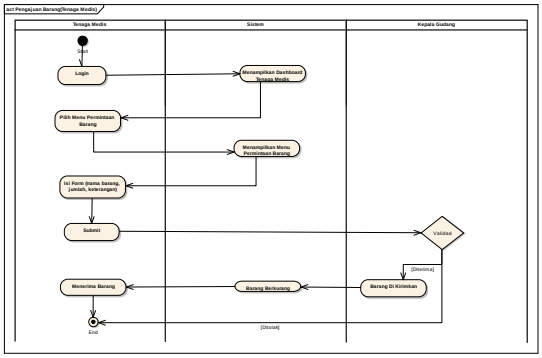
Tenaga medis melakukan beberapa aktivitas yaitu login, melihat katalog barang, dan meminta barang. Kepala gudang memiliki peran dalam pengelolaan barang pada puskemas, sedangkan untuk kepala manajemen memiliki peran untuk melakukan monitoring laporan dari pengadaan barang yang terjadi di puskesmas.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem.

Activity Diagram

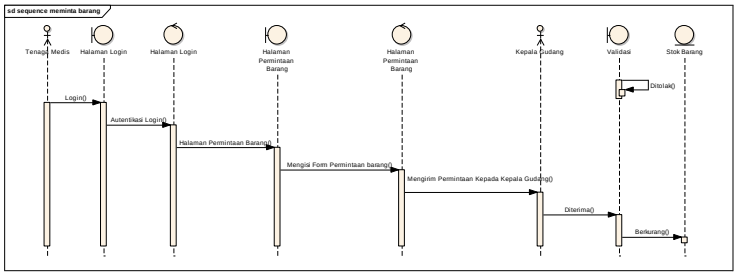
Activity diagram menggambarkan alur kerja sistem dari awal hingga akhir secara berurutan. Diagram ini menunjukkan urutan aktivitas, titik keputusan, dan aliran data antar proses. Pada sistem ini, alur pemesanan barang dimulai saat tenaga medis login dan mengisi formulir permintaan barang. Sistem kemudian meneruskan notifikasi ke Kepala Gudang untuk dilakukan verifikasi. Jika permintaan disetujui, sistem memperbarui status pengadaan dan Kepala Manajemen dapat mencetak laporan. Jika ditolak, sistem mengirim notifikasi penolakan ke tenaga medis pengaju. Penggunaan activity diagram membantu pengembang mengidentifikasi potensi hambatan dalam alur proses sebelum implementasi dilakukan (Nasution dkk., 2025).



Gambar 3. Activity Diagram Pengajuan Barang.

Sequence Diagram

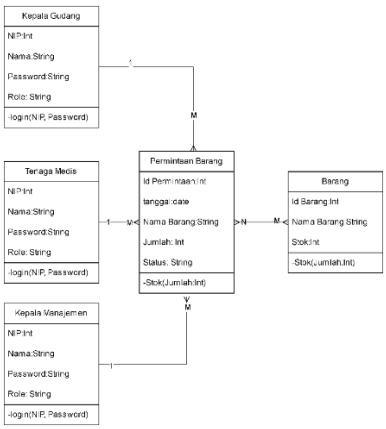
Sequence diagram menggambarkan urutan interaksi antar komponen sistem berdasarkan dimensi waktu. Pada sistem ini, alur dimulai dari tenaga medis yang mengirimkan permintaan melalui antarmuka web. Controller menerima input dan meneruskannya ke lapisan Service. Service memproses data dan menyimpannya ke Database. Setelah data tersimpan, sistem mengirimkan notifikasi ke Kepala Gudang melalui modul notifikasi. Kepala Gudang memberikan respons persetujuan yang diproses kembali oleh Controller dan hasilnya ditampilkan ke tenaga medis. Diagram ini mempermudah proses debugging dan pengembangan lebih lanjut karena setiap komponen sistem tergambar dengan jelas (Iqbal & Andharsaputri, 2024).



Gambar 4. Sequence Diagram Meminta Barang

Class Diagram

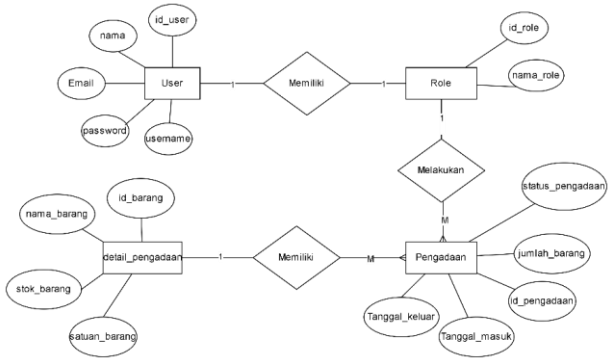
Class diagram menggambarkan struktur statis sistem melalui representasi kelas, atribut, metode, dan hubungan antar kelas. Sistem ini memuat beberapa kelas utama. Kelas User menyimpan data id, nama, email, password, dan role dengan metode login() dan logout(). Kelas Barang menyimpan data inventaris. Kelas PermintaanBarang mencatat setiap pengajuan barang dengan foreign key yang menghubungkan ke entitas terkait. Kelas Verifikasi menyimpan keputusan Kepala Gudang beserta catatan. Kelas Notifikasi menangani pengiriman pemberitahuan kepada pengguna terkait. Hubungan antar kelas menggunakan relasi asosiasi dan agregasi yang mencerminkan ketergantungan antar entitas dalam sistem (Ramdany dkk., 2024).



Gambar 5. Class Diagram Sistem

Entitiy Relationship Diagram (ERD)

ERD menggambarkan struktur basis data sistem melalui entitas, atribut, dan relasi antar entitas. Sistem ini memuat lima entitas utama yaitu tbl_user, tbl_barang, tbl_permintaan, tbl_verifikasi, dan tbl_notifikasi. Entitas tbl_user menyimpan data pengguna dengan primary key id_user. Entitas tbl_barang menyimpan data inventaris dengan primary key id_barang. Entitas tbl_permintaan mencatat setiap pengajuan barang dengan foreign key id_user dan id_barang sebagai penghubung ke entitas terkait. Entitas tbl_verifikasi berelasi one-to-one dengan tbl_permintaan dan menyimpan hasil keputusan Kepala Gudang. Entitas tbl_notifikasi berelasi dengan tbl_user untuk meneruskan pemberitahuan secara real-time. Kardinalitas antar entitas menggunakan hubungan one-to-many yang mencerminkan logika bisnis pengadaan barang di Puskesmas Cogreg (Pulungan dkk., 2023).



Gambar 6. Desain ERD Sistem.

Implementasi Sistem

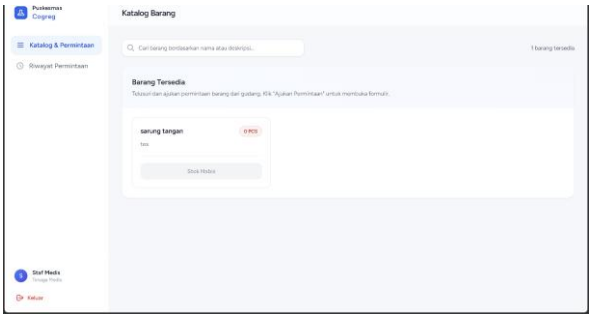
Setelah perancangan sistem selesai, tahap implementasi dilaksanakan sebagai realisasi dari desain yang telah dibuat. Berikut adalah tampilan halaman-halaman utama yang dibangun.

Tampilan Antarmuka Sistem

Halaman login adalah pintu masuk utama sistem. Pengguna memasukkan username dan password yang sudah terdaftar untuk mengakses fitur aplikasi sesuai peran masing-masing. Tampilan dirancang sederhana agar mudah digunakan oleh semua pengguna.

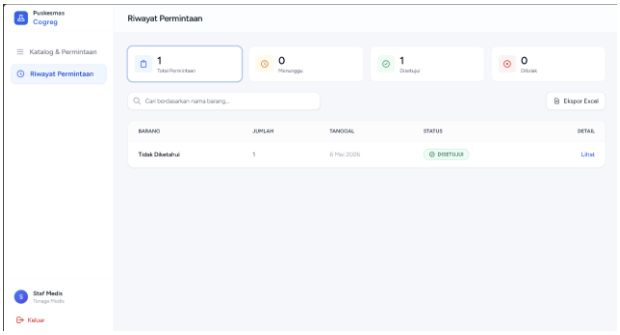
Gambar 7. Halaman Login

Halaman katalog barang menampilkan seluruh daftar barang yang tersedia beserta stok terkini. Tenaga medis dapat melakukan pencarian barang berdasarkan nama untuk mempermudah proses pengajuan permintaan.



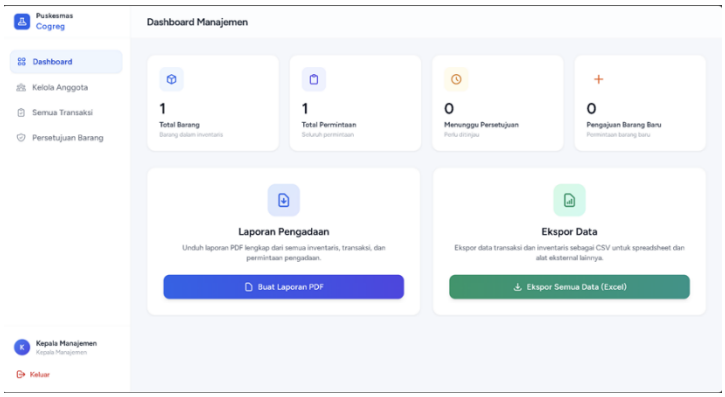
Gambar 8. Halaman Katalog Barang

Halaman riwayat permintaan menampilkan seluruh pengajuan barang yang pernah dilakukan tenaga medis beserta status terkini dari setiap permintaan. Fitur ini memungkinkan tenaga medis memantau perkembangan pengadaan secara mandiri tanpa perlu menghubungi Kepala Gudang secara langsung.



Gambar 9. Halaman Riwayat Permintaan

Halaman dashboard menampilkan ringkasan data pengadaan secara keseluruhan, mencakup total barang, total permintaan, permintaan yang menunggu persetujuan, dan pengajuan barang baru. Kepala Manajemen dapat mengunduh laporan pengadaan dalam format PDF maupun Excel langsung dari halaman ini.



Gambar 10. Halaman Dashboard Kepala Manajemen.

Pengujian

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black-box testing. Metode ini memvalidasi seluruh fitur dan fungsi sistem berdasarkan output yang dihasilkan tanpa memeriksa struktur kode di dalamnya. Pengujian mencakup 24 skenario yang meliputi login pengguna, katalog barang, permintaan barang, verifikasi permintaan, persetujuan manajemen, notifikasi real-time, kelola barang, kelola anggota, dashboard, laporan, dan logout (Mintarsih, 2023).

Hasil pengujian menunjukkan seluruh 24 skenario berstatus Berhasil. Output aktual sistem sesuai dengan output yang diharapkan pada setiap skenario. Sistem berhasil memvalidasi input yang salah, mengirim notifikasi secara real-time, memproses persetujuan bertingkat, dan menghasilkan laporan dalam format PDF dan Excel secara otomatis(Ridwan & Nuryasin, 2024).

Tabel 3. Hasil Pengujian Sistem Pengadaan Barang Dengan Metode Blackbox.

No	Nama Fungsi	Skenario Pengujian	Input	Output yang Diharapkan	Output Aktual	Status
1	**Login Pengguna**	Login dengan data valid	Username dan password terdaftar	Sistem berhasil masuk dan menampilkan halaman utama sesuai role pengguna	Sistem berhasil masuk dan menampilkan halaman utama sesuai role pengguna	**Berhasil**
2	**Login Pengguna**	Login dengan password salah	Username benar, password salah	Sistem menampilkan pesan error "Password salah, silakan coba lagi"	Sistem menampilkan pesan error "Password salah, silakan coba lagi"	**Berhasil**
3	**Login Pengguna**	Login dengan field kosong	Username dan/atau password dikosongkan	Sistem menampilkan pesan validasi "Field tidak boleh kosong"	Sistem menampilkan pesan validasi "Field tidak boleh kosong"	**Berhasil**
4	**Katalog Barang**	Melihat daftar barang tersedia	Tenaga medis mengakses halaman katalog	Sistem menampilkan seluruh daftar barang beserta stok yang tersedia	Sistem menampilkan seluruh daftar barang beserta stok yang tersedia	**Berhasil**
5	**Katalog Barang**	Pencarian barang berdasarkan nama	Kata kunci nama barang dimasukkan ke kolom pencarian	Sistem menampilkan barang yang sesuai dengan kata kunci pencarian	Sistem menampilkan barang yang sesuai dengan kata kunci pencarian	**Berhasil**

No	Nama Fungsi	Skenario Pengujian	Input	Output yang Diharapkan	Output Aktual	Status
6	**Katalog Barang**	Pencarian dengan kata kunci tidak ditemukan	Kata kunci barang yang tidak tersedia di sistem	Sistem menampilkan pesan "Barang tidak ditemukan"	Sistem menampilkan pesan "Barang tidak ditemukan"	**Berhasil**
7	**Permintaan Barang**	Mengajukan permintaan barang dengan data lengkap	Nama barang, jumlah, dan keterangan diisi lengkap	Sistem menyimpan permintaan dan mengirim notifikasi ke Kepala Gudang	Sistem menyimpan permintaan dan mengirim notifikasi ke Kepala Gudang	**Berhasil**
8	**Permintaan Barang**	Mengajukan permintaan dengan jumlah nol atau negatif	Jumlah barang diisi 0 atau angka negatif	Sistem menampilkan pesan validasi "Jumlah harus lebih dari 0"	Sistem menampilkan pesan validasi "Jumlah harus lebih dari 0"	**Berhasil**
9	**Permintaan Barang**	Mengajukan permintaan dengan field wajib kosong	Salah satu field wajib tidak diisi	Sistem menampilkan pesan validasi "Field tidak boleh kosong"	Sistem menampilkan pesan validasi "Field tidak boleh kosong"	**Berhasil**
10	**Riwayat Permintaan**	Melihat riwayat permintaan barang	Tenaga medis mengakses halaman riwayat permintaan	Sistem menampilkan seluruh riwayat permintaan beserta status terkini	Sistem menampilkan seluruh riwayat permintaan beserta status terkini	**Berhasil**
11	**Verifikasi Permintaan**	Kepala Gudang menyetujui permintaan barang	Kepala Gudang memilih permintaan dan menekan tombol Setujui	Status permintaan berubah menjadi "Disetujui" dan notifikasi dikirim ke tenaga medis	Status permintaan berubah menjadi "Disetujui" dan notifikasi dikirim ke tenaga medis	**Berhasil**
12	**Verifikasi Permintaan**	Kepala Gudang menolak permintaan barang	Kepala Gudang memilih permintaan dan menekan tombol Tolak	Status permintaan berubah menjadi "Ditolak" dan notifikasi penolakan dikirim ke tenaga medis	Status permintaan berubah menjadi "Ditolak" dan notifikasi penolakan dikirim ke tenaga medis	**Berhasil**
13	**Persetujuan Manajemen**	Kepala Manajemen memberikan persetujuan akhir	Kepala Manajemen memilih permintaan yang telah diverifikasi dan menekan Setujui	Status permintaan berubah menjadi "Disetujui Manajemen" dan proses pengadaan dilanjutkan	Status permintaan berubah menjadi "Disetujui Manajemen" dan proses pengadaan dilanjutkan	**Berhasil**
14	**Notifikasi Real-time**	Notifikasi otomatis saat	Tenaga medis berhasil	Kepala Gudang menerima notifikasi	Kepala Gudang menerima	**Berhasil**

No	Nama Fungsi	Skenario Pengujian	Input	Output yang Diharapkan	Output Aktual	Status
		permintaan diajukan	mengajukan permintaan barang	secara real-time di sistem	notifikasi secara real-time di sistem	
15	**Notifikasi Real-time**	Notifikasi otomatis saat permintaan disetujui atau ditolak	Kepala Gudang menyetujui atau menolak permintaan	Tenaga medis menerima notifikasi perubahan status secara real-time	Tenaga medis menerima notifikasi perubahan status secara real-time	**Berhasil**
16	**Kelola Barang**	Kepala Gudang menambahkan data barang baru	Data barang baru (nama, satuan, stok, kategori) diisi lengkap	Sistem menyimpan data barang baru dan menampilkannya di katalog	Sistem menyimpan data barang baru dan menampilkannya di katalog	**Berhasil**
17	**Kelola Barang**	Kepala Gudang mengedit data barang	Data barang yang sudah ada diubah lalu disimpan	Sistem menyimpan perubahan dan menampilkan data barang yang telah diperbarui	Sistem menyimpan perubahan dan menampilkan data barang yang telah diperbarui	**Berhasil**
18	**Kelola Barang**	Kepala Gudang menghapus data barang	Kepala Gudang memilih barang dan menekan tombol Hapus	Sistem menghapus data barang dan barang tidak lagi muncul di katalog	Sistem menghapus data barang dan barang tidak lagi muncul di katalog	**Berhasil**
19	**Kelola Anggota**	Kepala Manajemen menambahkan akun pengguna baru	Data pengguna baru (nama, email, role, password) diisi lengkap	Sistem menyimpan akun baru dan pengguna dapat login sesuai role yang ditetapkan	Sistem menyimpan akun baru dan pengguna dapat login sesuai role yang ditetapkan	**Berhasil**
20	**Kelola Anggota**	Kepala Manajemen menghapus akun pengguna	Kepala Manajemen memilih akun dan menekan tombol Hapus	Sistem menghapus akun dan pengguna tidak dapat login kembali	Sistem menghapus akun dan pengguna tidak dapat login kembali	**Berhasil**
21	**Dashboard**	Kepala Manajemen melihat ringkasan data pengadaan	Kepala Manajemen mengakses halaman dashboard	Sistem menampilkan total barang, total permintaan, dan permintaan yang menunggu persetujuan	Sistem menampilkan total barang, total permintaan, dan permintaan yang menunggu persetujuan	**Berhasil**
22	**Laporan**	Mengunduh laporan dalam format PDF	Kepala Manajemen menekan tombol Unduh PDF pada halaman dashboard	Sistem menghasilkan dan mengunduh file laporan dalam format PDF secara otomatis	Sistem menghasilkan dan mengunduh file laporan dalam format PDF secara otomatis	**Berhasil**

No	Nama Fungsi	Skenario Pengujian	Input	Output yang Diharapkan	Output Aktual	Status
23	**Laporan**	Mengunduh laporan dalam format Excel	Kepala Manajemen menekan tombol Unduh Excel pada halaman dashboard	Sistem menghasilkan dan mengunduh file laporan dalam format Excel secara otomatis	Sistem menghasilkan dan mengunduh file laporan dalam format Excel secara otomatis	**Berhasil**
24	**Logout**	Pengguna keluar dari sistem	Pengguna menekan tombol Logout	Sistem mengakhiri sesi pengguna dan mengarahkan kembali ke halaman login	Sistem mengakhiri sesi pengguna dan mengarahkan kembali ke halaman login	**Berhasil**

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:a.) Aplikasi form online untuk pemesanan dan pengadaan barang internal pada Puskesmas Cogreg berhasil dirancang dan dibangun menggunakan metode Waterfall dengan pendekatan berbasis web. Sistem ini menggantikan proses manual yang sebelumnya menggunakan buku dan formulir kertas menjadi sistem digital yang terintegrasi dan dapat diakses secara real-time;b.) Sistem yang dibangun memiliki fitur utama yaitu login pengguna, katalog barang, pengajuan permintaan barang, verifikasi oleh Kepala Gudang, persetujuan oleh Kepala Manajemen, serta notifikasi status pengadaan secara real-time. Fitur-fitur ini mempercepat alur persetujuan dan meminimalkan risiko kehilangan data dibandingkan proses manual sebelumnya;c.) Aplikasi meningkatkan efisiensi pengelolaan pengadaan barang di Puskesmas Cogreg, mengurangi kesalahan pencatatan, dan mendukung transparansi proses administrasi. Seluruh data permintaan dan persetujuan tersimpan secara digital sehingga dapat diakses dan ditelusuri kapan saja oleh pihak yang berwenang.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut: a.) Keamanan sistem perlu ditingkatkan pada penelitian berikutnya dengan menerapkan enkripsi data, mekanisme autentikasi dua faktor, dan manajemen sesi pengguna yang lebih ketat, terutama karena sistem mengelola data pengadaan barang kesehatan yang bersifat sensitive;b.) Keamanan sistem perlu ditingkatkan pada penelitian berikutnya dengan menerapkan enkripsi data, mekanisme autentikasi dua faktor, dan manajemen sesi pengguna

yang lebih ketat, terutama karena sistem mengelola data pengadaan barang kesehatan yang bersifat sensitive

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih untuk semua pihak yang terkait pada penelian ini yaitu seluruh anggota tim, dosen pengampu, dan beberapa pihak yang lainnya.

DAFTAR REFERENSI

Anggraini, A., Khoirani, L., & Armansyah, A. (2024). Pemodelan aplikasi pengadaan barang menggunakan metode Waterfall. Neptunus: Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, 2(2), 53–62. https://doi.org/10.61132/neptunus.v2i2.92

Anis, Y., Wahyudi, E. N., & Kurniawan, H. C. (2024). Metode Waterfall dalam pengembangan sistem inventaris guna meningkatkan efisiensi manajemen stok barang. Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis, 6(2). https://jurnal.unidha.ac.id/index.php/jteksis/article/view/1351

Aurellia, A. (2025). Pemanfaatan UML dalam perancangan sistem informasi produk kreatif daur ulang sampah berbasis web. Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 13(3S1). https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3S1.8073

Fadel, D., & Condro Baskoro, D. I. (2025). Analisis sistem informasi inventory menggunakan metode Waterfall berbasis web. Journal of Information Systems and Business Technology, 1(1). https://journal.jci.co.id/jisbt

Iqbal, M., & Andharsaputri, R. L. (2024). Implementasi UML untuk perancangan sistem informasi pengadaan barang pada RSUD Kota Bogor. Journal of Industrial and Engineering System, 5(1). https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/JIES/article/view/2275

Mintarsih, M. (2023). Pengujian black box dengan teknik transition pada sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan metode Waterfall pada SMC Foundation. Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis, 5(1), 33–35. https://doi.org/10.47233/jteksis.v5i1.727

Mustakim, Mokoginta, D., Wowiling, S. A. S., Iswahyudi, M. S., Indra, Suparman, A., & Veza, O. (2024). Perancangan sistem informasi penggajian berbasis web dengan metode Waterfall. Digital Transformation Technology, 4(1), 157–168. https://doi.org/10.47709/digitech.v4i1.3787

Nasution, M. F. A., Suendri, & Harahap, A. M. (2025). Customer service information system using dynamic priority scheduling algorithm at PT Sumatra Sistem Integrasi. Journal of Information System and Technology Research, 2(1), 10–18. https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/josh/article/view/5669

Pulungan, S. M., Febrianti, R., Lestari, T., Gurning, N., & Fitriana, N. (2023). Analisis teknik entity-relationship diagram dalam perancangan database. Jurnal Ekonomi Manajemen dan Bisnis (JEMB), 1(2), 143–147. https://doi.org/10.47233/jemb.v1i2.533

Putri, U. A., Prasetyo, A. B., & Purnami, C. T. (2023). Sistem informasi manajemen logistik obat di pelayanan farmasi Puskesmas: Literature review. Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI), 6(6).

Ramadhan, F. A., Amsory, M. I., Ikhsan, M., & Haryono, W. (2025). Perancangan sistem informasi manajemen stok barang berbasis web menggunakan model Waterfall pada Toko Dhanisa Mandiri Jaya. Router: Jurnal Teknik Informatika dan Terapan, 3(2), 127–138. https://doi.org/10.62951/router.v3i2.509

Ramdany, S. W., Kaidar, S. A., & Aguchino, B. (2024). Penerapan UML class diagram dalam perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis web. Journal of Industrial and Engineering System, 5(1). https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/JIES/article/view/2275

Ridwan, M. A., & Nuryasin, I. (2024). Pengujian black box pada website BJS Property menggunakan teknik equivalence partitioning. JOISIE (Journal of Information Systems and Informatics Engineering), 8(1), 65–74. https://ejournal.pelitaindonesia.ac.id/ojs32/index.php/JOISIE/article/view/4171

Sinlae, F., Maulana, I., Setiyansyah, F., & Ihsan, M. (2024). Pengenalan pemrograman web: Pembuatan aplikasi web sederhana dengan PHP dan MySQL. Jurnal Siber Multi Disiplin, 2(2), 68–82. https://doi.org/10.38035/jsmd.v2i2.156

Wahyu Agung Pratama, Z. S. (2023). Rancang bangun pendataan stok barang operasional dengan metode Iconix Process berbasis web. Bulletin of Information Technology (BIT), 105–111. https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/bit