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]
Teknik Informatika, Universitas Pamulang
e-mail: [1]agungpramanaduta50@gmail.com , [2]dosen02954@unpam.ac.id,
[3]m.hadi220305@gmail.com , [4]zackypermana77@gmail.com

Abstract

Advancements in information technology have significantly influenced various sectors, including healthcare services, particularly in improving the effectiveness and efficiency of data management and administrative processes. Puskesmas Cogreg, as one of the primary healthcare facilities, still faces several challenges in the internal goods ordering and procurement process, which is currently carried out manually. These issues include poorly organized data recording, the risk of document loss, and delays in the submission and approval process of goods requests. This study aims to design and develop a web-based online form application to support the internal goods ordering and procurement process at Puskesmas Cogreg. The system development method applied in this research is the Waterfall method, which consists of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance stages. The developed system is equipped with several main features, including goods request submission, verification processes by authorized parties, and real-time monitoring of procurement status. The results of the study indicate that the developed application is capable of improving the efficiency of goods procurement management, reducing data recording errors, and accelerating the approval process for goods requests. In addition, the system supports a more structured, transparent, and well-documented administrative process within Puskesmas Cogreg.

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

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat telah memberikan dampak besar terhadap berbagai sektor kehidupan, termasuk sektor pelayanan kesehatan. Teknologi informasi tidak hanya dimanfaatkan sebagai sarana pendukung pelayanan medis, tetapi juga berperan penting dalam meningkatkan efektivitas, efisiensi, serta akurasi proses administrasi di institusi kesehatan. Pemanfaatan sistem informasi berbasis web memungkinkan pengelolaan data dilakukan secara terintegrasi, cepat, dan real-time sehingga mampu mendukung proses kerja yang lebih modern dan terstruktur.

Dalam era digitalisasi saat ini, kebutuhan akan sistem administrasi yang terkomputerisasi menjadi semakin penting. Sistem informasi berbasis web dinilai mampu membantu organisasi dalam mengelola data secara lebih aman, mengurangi kesalahan pencatatan, mempercepat proses pengolahan informasi, serta meningkatkan transparansi dalam pengambilan keputusan. Pada sektor kesehatan, penerapan sistem informasi telah banyak digunakan untuk mendukung pengelolaan data pasien, persediaan obat, rekam medis, hingga proses pengadaan barang dan logistik kesehatan.

Puskesmas sebagai fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama memiliki peran strategis dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat. Dalam menjalankan aktivitas operasionalnya, Puskesmas memerlukan pengelolaan administrasi yang baik agar seluruh proses pelayanan dapat berjalan secara optimal. Salah satu aspek penting dalam pengelolaan administrasi tersebut adalah proses pemesanan dan pengadaan barang internal, seperti alat kesehatan, obat-obatan,

bahan medis habis pakai, serta perlengkapan penunjang pelayanan lainnya. Ketersediaan barang yang memadai sangat berpengaruh terhadap kelancaran pelayanan kesehatan kepada masyarakat.

Namun demikian, proses pemesanan dan pengadaan barang di beberapa instansi kesehatan masih dilakukan secara manual. Kondisi tersebut juga terjadi pada Puskesmas Cogreg, di mana proses pencatatan permintaan barang masih menggunakan buku maupun formulir kertas. Sistem manual seperti ini menimbulkan berbagai kendala, antara lain data yang kurang terorganisir, proses pencarian data yang memerlukan waktu cukup lama, risiko kehilangan atau kerusakan dokumen, serta tingginya kemungkinan terjadinya kesalahan pencatatan. Selain itu, proses pengajuan dan persetujuan permintaan barang menjadi kurang efektif karena harus dilakukan secara bertahap dan membutuhkan waktu yang relatif lebih lama.

Permasalahan lain yang muncul adalah kurang optimalnya proses monitoring terhadap status pengadaan barang. Informasi mengenai permintaan barang yang telah diajukan, disetujui, ataupun ditolak tidak dapat diketahui secara cepat oleh pihak terkait. Hal ini menyebabkan keterlambatan dalam pengambilan keputusan serta dapat menghambat proses pelayanan operasional di lingkungan Puskesmas. Apabila kondisi tersebut terus berlangsung, maka dapat memengaruhi efektivitas kerja pegawai dan kualitas pelayanan kesehatan yang diberikan kepada masyarakat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu solusi yang mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pemesanan serta pengadaan barang internal di Puskesmas Cogreg. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan merancang dan membangun aplikasi form online berbasis web. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah proses pengajuan permintaan barang, mempercepat alur verifikasi dan persetujuan, serta menyediakan sistem pencatatan yang lebih terstruktur, terdokumentasi, dan mudah diakses oleh pihak yang berwenang.

Penggunaan aplikasi berbasis web juga memberikan keuntungan berupa kemudahan akses informasi secara real-time, sehingga proses monitoring pengadaan barang dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat. Selain itu, sistem digital mampu meningkatkan keamanan penyimpanan data dibandingkan metode konvensional berbasis kertas. Dengan adanya sistem yang terintegrasi, seluruh proses administrasi pengadaan barang dapat berjalan lebih transparan, efisien, dan terkontrol.

Melalui kegiatan kerja praktik ini, penulis merancang dan membangun aplikasi form online untuk pemesanan dan pengadaan barang internal pada Puskesmas Cogreg menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall. Sistem yang dikembangkan memiliki fitur utama seperti pengajuan permintaan barang, verifikasi pengadaan, pengelolaan data barang, monitoring status permintaan, serta notifikasi secara real-time. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat membantu meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi kesalahan dalam pencatatan data, mempercepat proses administrasi, serta mendukung pengelolaan pengadaan barang yang lebih efektif dan terstruktur di lingkungan Puskesmas Cogreg.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode deskriptif dengan pendekatan pengembangan sistem (*system development*). Pendekatan tersebut digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis berbagai permasalahan pada proses pemesanan serta pengadaan barang internal di Puskesmas Cogreg, kemudian merancang solusi berupa aplikasi *form online* berbasis web. Adapun model pengembangan sistem yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode *Waterfall*.

Metode *Waterfall* dipilih karena memiliki alur pengembangan yang tersusun secara sistematis dan berurutan, dimulai dari tahap analisis kebutuhan hingga tahap pemeliharaan sistem. Setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum masuk ke tahapan berikutnya sehingga proses pengembangan menjadi lebih terstruktur (Anggraini et al., 2024). Selain itu, metode *Waterfall* dinilai efektif dalam membantu proses pembangunan sistem berbasis web agar lebih terarah dan terdokumentasi dengan baik (Fadel & Condro Baskoro, 2025).

Tahapan yang dilakukan dalam metode *Waterfall* pada penelitian ini meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi program, pengujian sistem, serta pemeliharaan. Dengan

tahapan tersebut, sistem yang dirancang diharapkan mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi administrasi pengadaan barang di Puskesmas Cogreg.

Partisipan pada penelitian ini merupakan pihak-pihak yang terlibat secara langsung dalam kegiatan pemesanan dan pengadaan barang internal di Puskesmas Cogreg. Partisipan tersebut terdiri atas Kepala Gudang, Kepala Manajemen, dan tenaga medis sebagai pengguna sistem.

Kepala Gudang berfungsi sebagai sumber utama dalam memberikan informasi terkait proses pengelolaan stok barang, proses verifikasi permintaan, dan mekanisme pengadaan barang yang sedang berjalan. Kepala Manajemen memiliki peran dalam melakukan pengawasan laporan serta memberikan persetujuan pengadaan barang. Sementara itu, tenaga medis bertindak sebagai pengguna sistem yang melakukan pengajuan permintaan barang operasional. Keterlibatan seluruh partisipan bertujuan untuk memperoleh informasi yang sesuai dengan kebutuhan sistem sehingga aplikasi yang dikembangkan dapat diterapkan secara optimal sesuai kondisi di lapangan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pedoman observasi, pedoman wawancara, dan dokumentasi. Pedoman observasi digunakan untuk melakukan pengamatan langsung terhadap proses pemesanan dan pengadaan barang yang berlangsung di Puskesmas Cogreg. Melalui observasi, peneliti dapat mengetahui alur kerja sistem manual, hambatan yang terjadi, serta kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dibangun.

Pedoman wawancara digunakan sebagai acuan dalam proses tanya jawab dengan pihak terkait, khususnya Kepala Gudang Puskesmas Cogreg. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem, proses bisnis, serta kendala yang sering muncul dalam pengelolaan pengadaan barang.

Selain itu, penelitian ini juga memanfaatkan dokumentasi berupa data arsip pengadaan barang, formulir permintaan barang, serta berbagai referensi dari jurnal ilmiah dan buku yang relevan dengan sistem informasi berbasis web. Studi literatur dilakukan untuk memperkuat landasan teori serta mendukung proses pengembangan sistem. Penggunaan referensi ilmiah dinilai penting agar sistem informasi yang dibangun sesuai dengan kebutuhan manajemen logistik dan pelayanan kesehatan (Putri et al., 2023).

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu observasi, wawancara, dan studi literatur.

1. **Observasi**
   Peneliti melakukan pengamatan secara langsung terhadap proses pemesanan dan pengadaan barang yang sedang berjalan di Puskesmas Cogreg. Observasi dilakukan untuk memahami mekanisme kerja sistem manual, proses pencatatan data, prosedur persetujuan pengadaan barang, serta berbagai kendala yang dihadapi pengguna sistem.
2. **Wawancara**
   Peneliti melakukan wawancara langsung dengan Kepala Gudang dan pihak terkait lainnya di Puskesmas Cogreg. Kegiatan wawancara bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem, pengelolaan barang, serta fitur-fitur yang diperlukan dalam aplikasi *form online* yang akan dikembangkan.
3. **Studi Literatur**
   Peneliti mengumpulkan berbagai referensi yang berasal dari buku, jurnal ilmiah, artikel penelitian, dan sumber lain yang relevan dengan topik penelitian. Studi literatur dilakukan untuk memahami konsep sistem informasi berbasis web, metode *Waterfall*, penerapan UML, serta sistem pengadaan barang pada instansi kesehatan. Penggunaan metode *Waterfall* dan UML dinilai mampu membantu proses pengembangan sistem informasi berbasis web agar lebih terstruktur dan mudah diterapkan (Mustakim et al., 2024).

Data yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi literatur dianalisis menggunakan metode analisis kebutuhan sistem. Analisis tersebut dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional maupun nonfungsional dari sistem yang akan dibangun.

Kebutuhan fungsional meliputi fitur-fitur utama sistem seperti proses login pengguna, pengajuan permintaan barang, pengelolaan stok barang, verifikasi permintaan, monitoring status pengadaan, serta pembuatan laporan. Sementara itu, kebutuhan nonfungsional mencakup aspek keamanan sistem, kemudahan penggunaan (*usability*), dan performa aplikasi berbasis web.

Hasil analisis kebutuhan kemudian dijadikan dasar dalam proses perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), seperti *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*. UML digunakan untuk menggambarkan alur sistem dan hubungan antar komponen secara lebih jelas sehingga memudahkan pengembang dalam memahami kebutuhan sistem dan proses implementasi perangkat lunak berbasis objek (Ramdany et al., 2024). Selain itu, rancangan basis data dibuat menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) guna memastikan struktur database tersusun dengan baik dan mampu mengurangi redundansi data (Pulungan et al., 2023).

Tahap akhir dilakukan melalui pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi pada aplikasi berjalan sesuai kebutuhan pengguna dan tidak mengalami kesalahan pada saat digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa rancangan aplikasi form online untuk pemesanan dan pengadaan barang internal pada Puskesmas Cogreg. Aplikasi ini dirancang untuk membantu pengelolaan, pengadaan barang, dan pencatatan barang secara digitalisasi dan terintegrasi. Perancangan sistem dilakukan menggunakan UML, seperti *activity diagram, use case diagram, sequence diagram, dan class diagram*, serta untuk perancangan database menggunakan ERD. Aplikasi ini memiliki beberapa fitur utama yaitu login, kelola barang, permintaan barang, dan kelola anggota, serta notifikasi secara *real-time*. Berdasarkan hasil perancangan, sistem ini dapat membantu pengelolaan barang dan digitalisasi penyimpanan laporan.

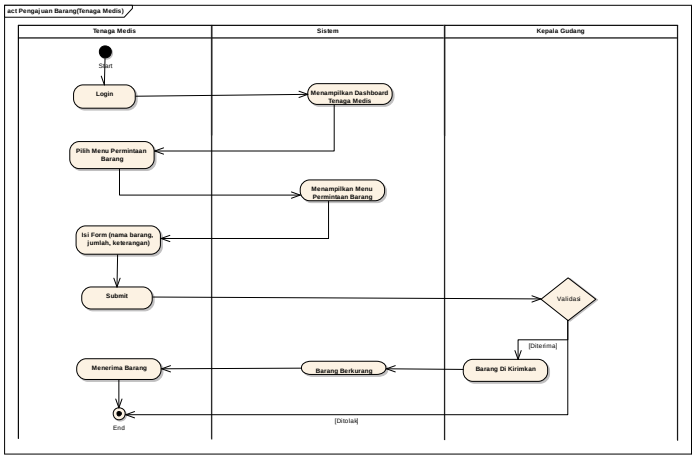
Use case diagram menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem secara keseluruhan. Diagram ini menunjukkan siapa saja yang terlibat dalam sistem dan fungsi apa yang dapat mereka akses. Pada sistem aplikasi form online pemesanan dan pengadaan barang Puskesmas Cogreg, terdapat tiga aktor utama yaitu Kepala Manajemen, Kepala Gudang, dan tenaga medis. Kepala manajemen memiliki akses penuh terhadap semua fitur sistem, meliputi kelola barang, kelola anggota, dan persetujuan permintaan. Kepala Gudang bertugas memverifikasi dan menyetujui pengajuan permintaan barang dari tenaga medis. Tenaga medis dapat mengajukan permintaan barang dan memantau status pengadaan secara real-time. Use case diagram membantu pengembang memahami kebutuhan fungsional sistem dari sudut pandang pengguna sebelum masuk ke tahap implementasi (Ramdany et al., 2024). Dengan use case diagram, seluruh fungsionalitas sistem teridentifikasi secara jelas sehingga proses perancangan menjadi lebih terarah dan terstruktur (Mustakim et al., 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



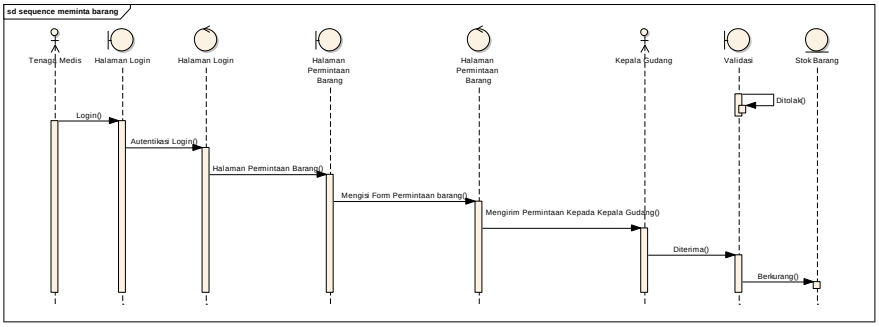
Gambar 1 Use Case Diagram Puskesmas Cogreg
(Sumber: Hasil Perancangan Peneliti, 2026)

Activity diagram menggambarkan alur kerja atau proses bisnis suatu sistem dari awal hingga akhir. Diagram ini menunjukkan urutan aktivitas, titik keputusan, dan aliran data antar proses. Pada sistem ini, activity diagram menggambarkan alur proses pemesanan barang mulai dari tenaga medis login ke sistem, mengisi formulir permintaan barang, mengirim pengajuan, kemudian sistem meneruskan notifikasi ke Kepala Gudang. Kepala Gudang kemudian melakukan verifikasi data permintaan. Jika permintaan disetujui, sistem memperbarui status pengadaan dan kepala manajemen mencetak laporan. Jika ditolak, sistem mengirim notifikasi penolakan kepada tenaga medis pengaju. Activity diagram sangat berguna untuk memvisualisasikan alur proses yang kompleks dalam sistem informasi berbasis web sehingga setiap tahapan dapat dipahami secara logis oleh seluruh pemangku kepentingan (Mustakim et al., 2024). Penggunaan activity diagram dalam perancangan sistem membantu tim pengembang mengidentifikasi potensi hambatan dalam alur proses sebelum implementasi dilakukan (Nasution et al., 2025).



Gambar 2 Activity Diagram Permintaan Barang
(Sumber: Hasil Perancangan Peneliti, 2026)

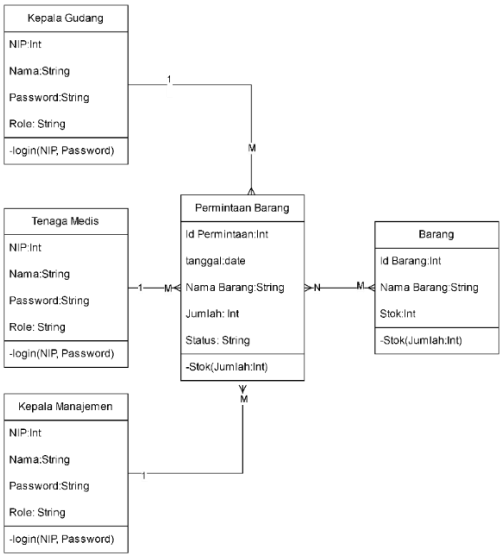
Sequence diagram menggambarkan urutan interaksi antar objek dalam sistem berdasarkan dimensi waktu. Diagram ini memperlihatkan pesan yang dikirimkan antar komponen sistem secara berurutan dari atas ke bawah. Pada sistem aplikasi ini, sequence diagram menggambarkan proses permintaan barang secara rinci. Dimulai dari tenaga medis yang mengirimkan permintaan melalui antarmuka web, kemudian Controller menerima input dan meneruskannya ke lapisan Service. Service memproses data lalu menyimpan ke Database. Setelah data tersimpan, sistem mengirimkan notifikasi ke Kepala Gudang melalui modul notifikasi. Kepala Gudang memberikan respons persetujuan yang kemudian diproses kembali melalui Controller dan hasilnya ditampilkan ke tenaga medis. Sequence diagram memperlihatkan dengan jelas bagaimana setiap komponen sistem saling berkomunikasi sehingga mempermudah proses debugging dan pengembangan lebih lanjut (Ramdany et al., 2024). Diagram ini juga menggambarkan ketergantungan antar modul sistem sehingga developer dapat merancang arsitektur yang lebih efisien (Iqbal & Andharsaputri, 2024).



Gambar 3 Sequence Diagram Permintaan Barang
(Sumber: Hasil Perancangan Peneliti, 2026)

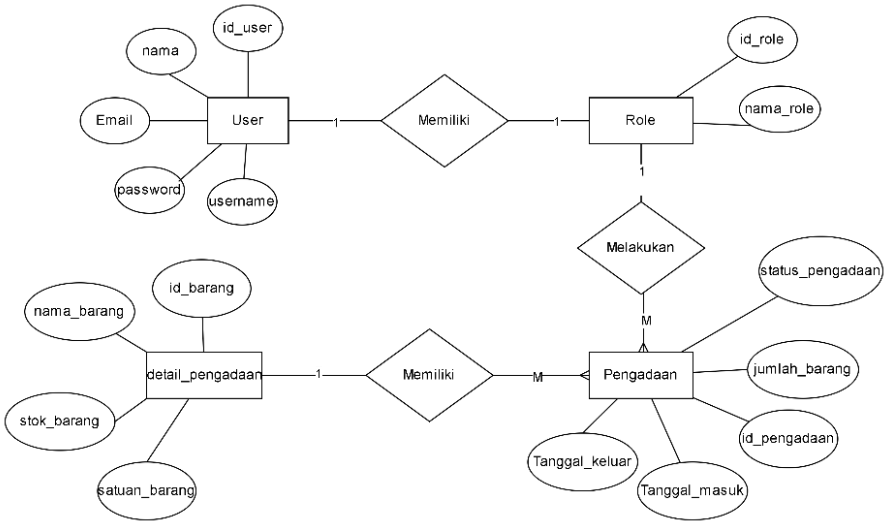
Class diagram menggambarkan struktur statis sistem melalui representasi kelas, atribut, metode, dan hubungan antar kelas. Diagram ini menjadi acuan utama dalam implementasi kode program berbasis objek. Pada sistem ini, class diagram memuat beberapa kelas utama yaitu User, Barang, PermintaanBarang, Verifikasi, dan Notifikasi. Kelas User memiliki atribut id, nama, email, password, dan role dengan metode login () dan logout (). Kelas Barang menyimpan data id, namaBarang, satuan, stok, dan kategori. Kelas PermintaanBarang mencatat id, idUser, idBarang, jumlah, tanggal, dan statusPengajuan. Kelas Verifikasi menyimpan data 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. Class diagram menjadi fondasi dalam membangun struktur aplikasi yang berorientasi objek dan memastikan konsistensi antar modul sistem (Ramdany et al., 2024). Penerapan class diagram yang tepat berkontribusi langsung pada kualitas kode program yang dihasilkan karena seluruh properti dan perilaku objek telah terdefinisi dengan jelas (Iqbal & Andharsaputri, 2024).



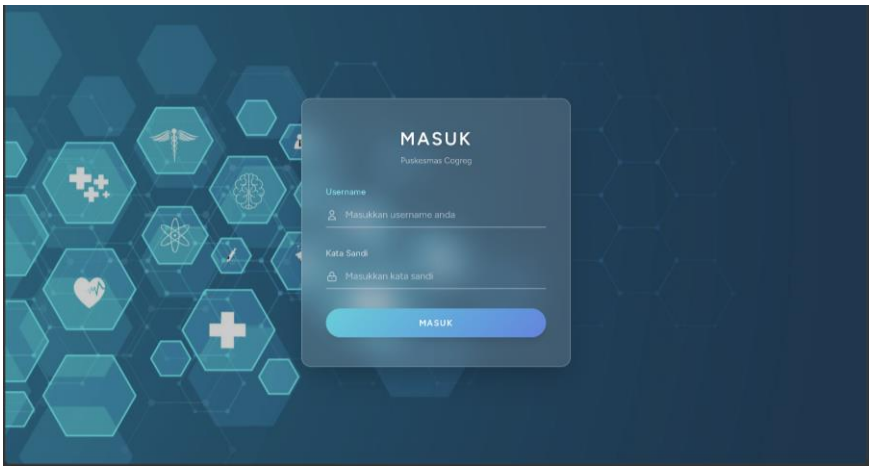
Gambar 4 Class Diagram Puskesmas Cogreg
(Sumber: Hasil Perancangan Peneliti, 2026)

Entity Relationship Diagram (ERD) menggambarkan struktur basis data sistem melalui entitas, atribut, dan relasi antar entitas. ERD menjadi acuan dalam merancang tabel-tabel database yang digunakan sistem. Pada sistem ini, ERD 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. ERD berperan penting dalam memastikan integritas data dan efisiensi query pada sistem basis data relasional (Pulungan et al., 2023). Perancangan ERD yang baik meminimalkan redudansi data dan mempermudah pengelolaan basis data dalam jangka panjang (Akbar et al., 2025).



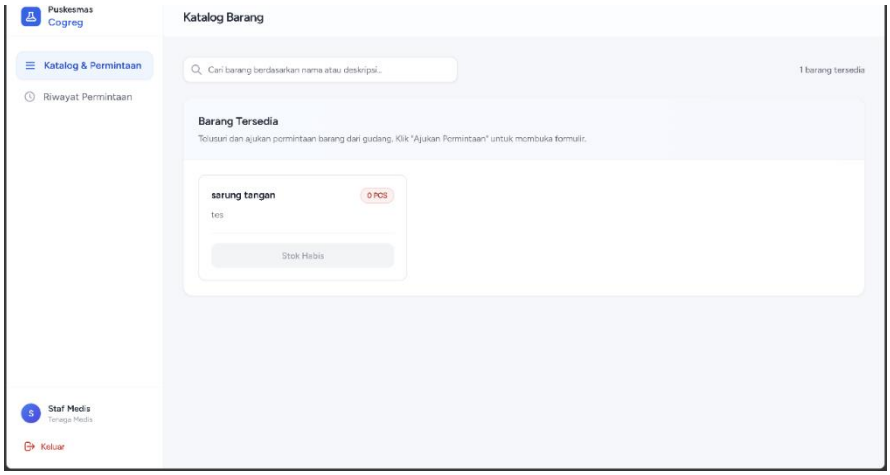
Gambar 5 Entity Relationship Diagram Puskemas Cogreg
(Sumber: Hasil Perancangan Peneliti, 2026)

Berikut adalah tampilan halaman login aplikasi form online untuk pemesanan dan pengadaan barang internal pada Puskesmas Cogreg. Halaman ini digunakan oleh pengguna untuk masuk ke dalam sistem dengan memasukkan username dan password yang telah terdaftar. Tampilan login dirancang sederhana agar mudah digunakan oleh pengguna sebelum mengakses fitur utama aplikasi.



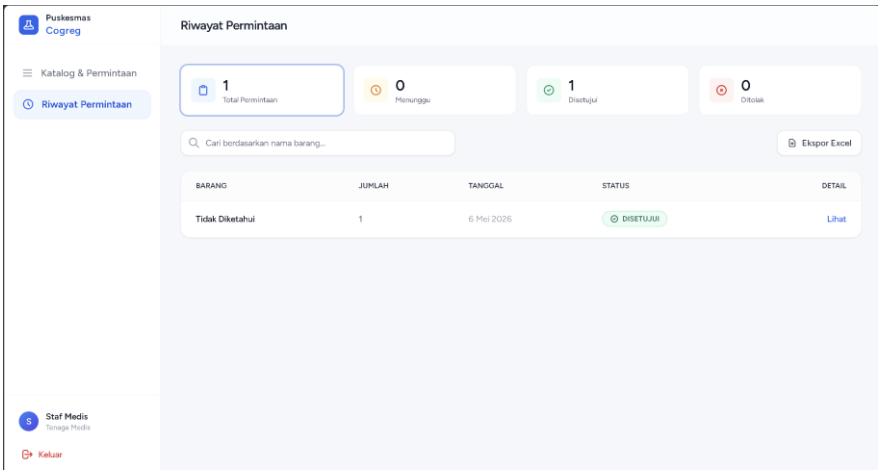
Gambar 6 Halaman Login
(Sumber: Hasil Impelementasi Peneliti, 2026)

Tampilan halaman katalog barang untuk tenaga medis pada aplikasi. Pada halaman ini menampilkan fitur pencarian barang dan barang yang tersedia. Tampilan beranda dirancang untuk memudahkan tenaga medis mencari barang.



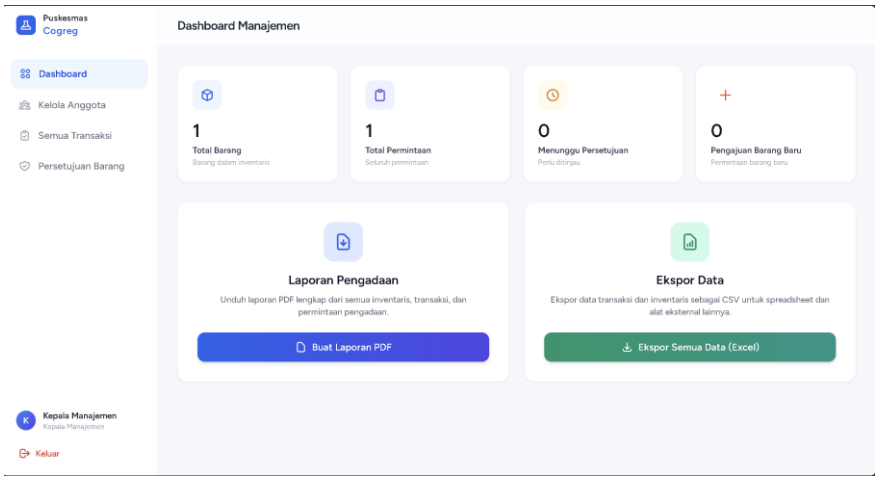
Gambar 7 Halaman Katalog Barang
(Sumber: Hasil Impelementasi Peneliti, 2026)

Tampilan halaman riwayat permintaan untuk tenaga medis pada aplikasi. Pada halaman ini menampilkan fitur pencarian barang, barang apa saja yang sudah diminta oleh tenaga medis, dan juga menampilkan status dari permintaan barang yang sudah diminta sebelumnya.



Gambar 8 Halaman Riwayat Permintaan
(Sumber: Hasil Impelementasi Peneliti, 2026)

Tampilan halaman dashboard untuk kepala manajemen. Pada halaman ini menampilkan fitur untuk membuat laporan dalam bentuk pdf dan excel kemudian pada halaman ini terdapat informasi seperti total barang, total permintaan barang, permintaan yang meminta persetujuan, dan permintaan pengajuan barang baru.



Gambar 9 Halaman Dashboard Kepala Manajemen
(Sumber: Hasil Impelementasi Peneliti, 2026)

Pengujian Black-Box Testing

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

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 permintaan diajukan	Tenaga medis berhasil mengajukan permintaan barang	Kepala Gudang menerima notifikasi secara real-time di sistem	Kepala Gudang menerima notifikasi secara real-time di sistem	Berhasil
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
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

Sumber: Hasil Pengujian Peneliti, 2026

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *form online* untuk pemesanan dan pengadaan barang internal pada Puskesmas Cogreg berhasil dirancang dan dibangun menggunakan metode *Waterfall* dengan pendekatan berbasis web. Pengembangan sistem dilakukan melalui beberapa tahapan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan sistem. Sistem yang dibangun mampu menggantikan proses pengadaan barang yang sebelumnya masih dilakukan secara manual menggunakan buku dan formulir kertas menjadi sistem digital yang lebih terintegrasi, terstruktur, dan dapat diakses secara *real-time* oleh pengguna yang memiliki hak akses.

Aplikasi yang dikembangkan dilengkapi dengan berbagai fitur utama, seperti login pengguna, katalog barang, pengajuan permintaan barang, verifikasi oleh Kepala Gudang, persetujuan oleh Kepala Manajemen, pengelolaan data barang, serta notifikasi status pengadaan secara *real-time*. Keberadaan fitur-fitur tersebut memberikan kemudahan bagi pengguna dalam melakukan proses pengajuan dan monitoring pengadaan barang. Selain itu, sistem juga mampu mempercepat proses persetujuan permintaan barang karena seluruh proses dilakukan secara digital tanpa harus menggunakan dokumen fisik secara berulang.

Hasil implementasi sistem menunjukkan bahwa aplikasi mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan pengadaan barang di lingkungan Puskesmas Cogreg. Sistem membantu meminimalkan kesalahan pencatatan data, mengurangi risiko kehilangan maupun kerusakan dokumen, serta meningkatkan transparansi dalam proses administrasi pengadaan barang. Seluruh data permintaan, persetujuan, dan laporan tersimpan secara digital sehingga lebih mudah diakses, ditelusuri, dan dikelola kembali oleh pihak yang berwenang kapan saja diperlukan.

Selain itu, aplikasi yang dibangun juga memberikan kemudahan dalam proses monitoring dan pelacakan status pengadaan barang. Tenaga medis dapat mengetahui status permintaan barang secara

cepat dan akurat, sedangkan pihak manajemen dapat melakukan pengawasan terhadap proses pengadaan secara lebih efektif melalui sistem laporan yang tersedia. Dengan demikian, penerapan aplikasi *form online* ini mampu mendukung proses administrasi yang lebih modern, efisien, dan terdokumentasi dengan baik sehingga dapat menunjang kualitas pelayanan operasional di Puskesmas Cogreg.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan sistem pada penelitian selanjutnya. Dari aspek keamanan, sistem perlu dikembangkan lebih lanjut dengan menerapkan teknologi keamanan yang lebih baik, seperti enkripsi data, autentikasi dua faktor (*two-factor authentication*), serta pengelolaan sesi pengguna yang lebih ketat. Peningkatan keamanan tersebut penting dilakukan karena sistem mengelola data pengadaan barang kesehatan yang bersifat penting dan sensitif sehingga memerlukan perlindungan terhadap akses yang tidak sah maupun potensi penyalahgunaan data.

Selain itu, pengembangan sistem pada masa mendatang dapat dilakukan dengan mengintegrasikan aplikasi ke dalam platform berbasis *mobile*. Dengan adanya aplikasi *mobile*, tenaga medis dan pihak terkait dapat melakukan pengajuan permintaan barang, memantau status pengadaan, serta menerima notifikasi secara langsung melalui perangkat *smartphone*. Pengembangan tersebut diharapkan mampu meningkatkan fleksibilitas penggunaan sistem, mempercepat proses komunikasi antar pengguna, dan mendukung mobilitas kerja di lingkungan Puskesmas.

Saran lainnya adalah pengembangan fitur laporan yang lebih interaktif dan analitis, seperti grafik penggunaan barang, prediksi kebutuhan stok, dan riwayat pengadaan barang secara berkala. Fitur tersebut dapat membantu pihak manajemen dalam melakukan evaluasi dan pengambilan keputusan terkait pengelolaan inventaris barang kesehatan secara lebih tepat dan efektif.

Selain itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan sistem dengan integrasi database yang lebih luas, misalnya dengan sistem informasi farmasi atau sistem manajemen pelayanan kesehatan lainnya di Puskesmas. Integrasi tersebut dapat menciptakan sistem informasi yang lebih terhubung dan mendukung pengelolaan data secara menyeluruh dalam lingkungan pelayanan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, M. R., Zurfadly, A., & Apriani, M. (2025). Perancangan database Elite Hotel Tembilahan menggunakan ERD (Entity Relationship Diagram). *TEKNOFILE: Jurnal Sistem Informasi, 3*(2). https://jurnal.nawansa.com/index.php/teknofile/article/view/416

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

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

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

Imora, B. K., Hidayat, R., & Budiarti, Y. (2021). Sistem informasi persediaan obat berbasis web pada Puskesmas Kotabumi Tangerang. *Jurnal Swabumi*, *9*(1), 64–72. https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/swabumi/article/view/10027

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

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

Nauli, S. B., Sumadikarta, I., Priambodo, A., & Julhidani, A. F. (2024). Perancangan sistem informasi untuk database kependudukan warga menggunakan metode Waterfall. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, *3*(3), 1802–1813. https://doi.org/10.55681/sentri.v3i3.2482

Pranoto, S. S. (2024). Penerapan UML dalam perancangan sistem informasi pelaporan dan evaluasi pembangunan pada bagian administrasi pembangunan Sekretariat Daerah Kota Tebing Tinggi. *SURPLUS: Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 384–401.

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).

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

Rohmah, I., & Voutama, A. (2024). Perancangan sistem informasi laundry berbasis web pada Perusahaan Rumah Laundry menggunakan UML. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, *8*(4), 5691–5699. https://doi.org/10.36040/jati.v8i4.9538

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