

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Apotek Zada Farma Berbasis Web Untuk Mendukung Efisiensi Pelayanan Dan Pengelolaan Stok Obat

Muhammad Isnen Ramdani¹, N. Nelis Febriani SM², Robby Maududy³

^{1,3}Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, ²Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Cipasung Tasikmalaya

*email : rmuhammadisnen@gmail.com¹, nelis.sm@uncip.ac.id², robby.maududy@uncip.ac.id³

ABSTRACT

This research was motivated by the operational processes at Zada Farma Pharmacy, which still relied on manual recording, often causing service delays, recording errors, and decreased efficiency. To address these issues, a web-based pharmacy management information system was developed to improve accuracy, speed, and service quality. The research applied the Waterfall methodology, consisting of requirement analysis, design, implementation, testing, and maintenance. The system was built using PHP with MySQL as the database, and tested with the Black Box Testing method to ensure that all functions operated according to user requirements. The results show that the system is capable of managing sales transactions, drug inventory, and expenses, as well as generating daily and monthly reports automatically. This system helps pharmacy operations become more structured, efficient, and error-free. Furthermore, it has the potential for further development, such as integration with accounting systems and mobile-based versions for more flexible access.

Keywords: *Information system, pharmacy, drug inventory, Waterfall, web.*

PENDAHULUAN

Apotek berperan penting dalam memberikan layanan kesehatan kepada masyarakat, bukan hanya sebagai tempat mendistribusikan obat, tetapi juga sebagai pusat informasi dan konsultasi bagi pasien.

Dalam menjalankan operasinya, apotek harus menyediakan pelayanan yang cepat, tepat, dan efisien, terutama dalam proses pencatatan transaksi dan pengelolaan stok obat. Namun, sebagian besar apotek yang berskala kecil hingga menengah masih menggunakan metode pencatatan manual berbasis buku dan kertas. Hal ini menyebabkan rendahnya efisiensi, tingginya risiko kesalahan ketika memasukkan data, serta terlambatnya pembaruan informasi (Lasriana & Gunaryati, 2022). Menurut (FEBRIANTI, RAMADYTA, VIRGIWAN, & FIRMANSYAH, 2021), penerapan sistem informasi manajemen dapat membantu pengelolaan data penjualan obat, pencatatan resep, dan pelaporan transaksi, sehingga meningkatkan akurasi dan efisiensi layanan yang diberikan.

Sistem pencatatan transaksi apotek mencakup proses pengelolaan penjualan obat, distribusi, dan pengelolaan stok. Sistem ini umumnya terdiri atas modul transaksi, laporan

penjualan, manajemen inventori, serta basis data pelanggan. Implementasi sistem digital dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi risiko kehilangan data, serta mempercepat proses transaksi dan pelaporan. Menurut (Lusiana et al., 2024), sistem informasi inventory obat berbasis web terbukti mempermudah proses pencatatan transaksi penjualan dan pengelolaan persediaan obat, serta meningkatkan efisiensi pelayanan dan keakuratan data stok di apotek.

Apotek sendiri merupakan tempat yang menyediakan pelayanan produk dan jasa di bidang kefarmasian seperti obat-obatan kepada masyarakat, yang dikelola oleh apoteker sebagai penanggung jawab dalam kegiatan pengelolaan, pengawasan, dan evaluasi kinerja apotek (Muhammad Khulaimi & Mufti Syawaludin, 2023).

Situasi ini juga terjadi di Apotek Zada Farma, di mana proses pencatatan transaksi dan stok obat masih dilakukan secara manual dengan menggunakan catatan tangan dan buku.

Sistem yang konvensional ini menyebabkan berbagai kendala seperti antrean yang panjang, terlambatnya pembaruan data, serta kesalahan dalam

mencatat transaksi, yang berdampak langsung pada efisiensi kerja staf dan kualitas pelayanan kepada pelanggan. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem informasi manajemen apotek berbasis web yang dapat membantu proses pencatatan transaksi dan pengelolaan stok obat secara lebih cepat, akurat, dan efisien.

Sistem Informasi Manajemen (SIM) sendiri merupakan sistem berbasis komputer yang mendukung kegiatan operasional dan pengambilan keputusan dalam organisasi (Lumbantoruan & Sari, 2021)

Metode Waterfall dipilih dalam penelitian ini karena prosesnya yang sistematis dan berurutan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan sistem.

Pendekatan ini dinilai sesuai untuk pengembangan sistem berbasis web yang memerlukan dokumentasi dan tahapan yang jelas dalam pengujian. Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan efektivitas metode ini. Misalnya, (Anggraini, Fadillah, & Suban, 2023) merancang sistem informasi persediaan obat berbasis web di Klinik Medika Prima dengan hasil peningkatan efisiensi pencarian data obat, sedangkan (Priagus, Ashshidiq, Wicaksono, & Pramono, 2022) mengembangkan sistem inventory obat di Puskesmas Klagenserut dengan hasil uji yang sangat baik menggunakan metode Black-box dan UAT. Hasil serupa juga ditemukan oleh (Rofi'ah, Hantoro, & Mugiarto, 2022) yang mengembangkan sistem informasi penjualan obat berbasis web untuk mempermudah pengelolaan transaksi dan laporan penjualan.

Meskipun begitu, sebagian besar penelitian sebelumnya masih fokus pada pengembangan sistem informasi yang rumit dan berpusat, tanpa memperhatikan kebutuhan operasional apotek-apotek kecil yang mandiri. Penelitian ini hadir untuk mengatasi kekurangan tersebut dengan membuat sistem informasi manajemen apotek berbasis web yang bisa digunakan untuk mencatat transaksi, mengelola stok, serta membuat laporan operasional harian di Apotek Zada Farma.

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem informasi manajemen apotek berbasis web dengan menggunakan

metode Waterfall agar pencatatan transaksi dan pengelolaan stok obat lebih efisien dan akurat.

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi nyata untuk masalah pencatatan manual di apotek, membantu staf agar pelayanan lebih cepat, serta meningkatkan efisiensi operasional di apotek kecil yang belum sepenuhnya digital.

METODOLOGI PENELITIAN

1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Waterfall, yaitu model pengembangan perangkat lunak dengan alur kerja linier, terstruktur, dan terdokumentasi. Metode ini dipilih karena sesuai untuk pengembangan sistem informasi operasional apotek berbasis web yang memiliki kebutuhan dan ruang lingkup jelas sejak awal. (Putri, Voutama, & Heryana, 2023)

Lima tahapan utama dalam metode Waterfall meliputi:

1. Analisis Kebutuhan – dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan staf Apotek Zada Farma untuk mengidentifikasi fitur utama seperti pencatatan transaksi, manajemen stok, dan laporan penjualan.
2. Perancangan Sistem – mencakup perancangan struktur sistem, alur proses, dan basis data untuk mendukung operasional apotek secara efisien.
3. Implementasi – penerapan desain ke dalam aplikasi web menggunakan PHP dan MySQL sebagai basis data.
4. Pengujian Sistem – dilakukan dengan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna.
5. Pemeliharaan dan Evaluasi – meliputi perbaikan bug, penyesuaian fitur, serta peningkatan performa berdasarkan umpan balik pengguna.

Pendekatan ini memastikan sistem yang dikembangkan bersifat efisien, terstruktur, dan mampu meningkatkan kinerja operasional Apotek Zada Farma.

2. Metode pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi akurat sebagai dasar analisis kebutuhan dan perancangan sistem

informasi operasional apotek berbasis web di Apotek Zada Farma. Tiga teknik digunakan, yaitu observasi langsung, wawancara semi-terstruktur, dan studi literatur.

1. Observasi Langsung

Dilakukan pada 5 Juni 2025 di Apotek Zada Farma untuk mengamati proses penjualan dan pengelolaan stok obat secara manual. Data yang dikumpulkan berupa catatan aktivitas dan dokumentasi lapangan. Hasil observasi digunakan untuk mengidentifikasi kendala sistem manual dan merumuskan kebutuhan sistem berbasis web.

2. Wawancara

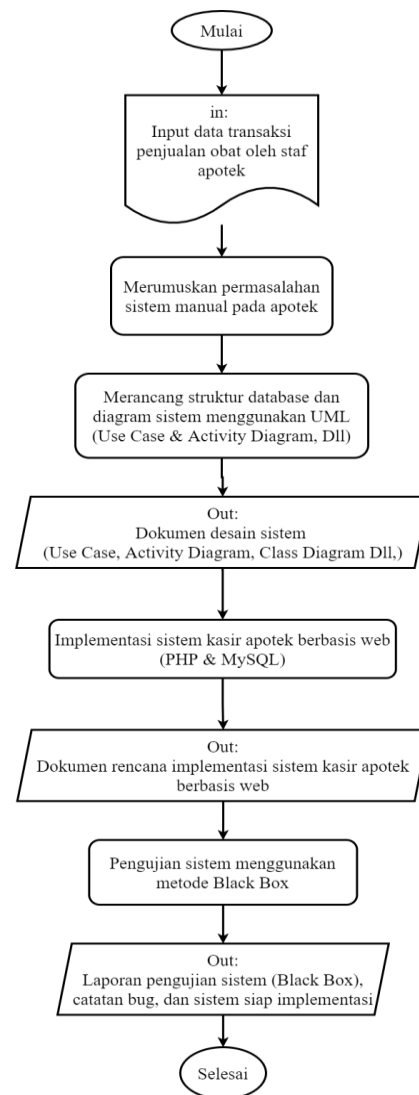
Wawancara semi-terstruktur dilakukan dengan dua staf apotek guna menggali kebutuhan pengguna, kendala sistem lama, dan harapan terhadap sistem baru. Data berupa transkrip dan kutipan wawancara digunakan dalam penyusunan spesifikasi kebutuhan sistem dan rancangan antarmuka pengguna.

3. Studi Literatur

Mengacu pada jurnal, artikel ilmiah, dan buku (2021–2025) terkait sistem informasi apotek, metode Waterfall, dan pengujian perangkat lunak. Studi ini memberikan landasan teoritis bagi perancangan sistem dan penyusunan metode penelitian. (Halawa & Saifudin, 2023)

3. Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Waterfall, yaitu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara sistematis dan berurutan. Metode ini dipilih karena sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem informasi operasional apotek berbasis web, yang dirancang berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan staf apotek. Setiap tahap dalam model ini memiliki peran dan hasil akhir yang jelas, sehingga mendukung dokumentasi dan pengendalian mutu selama proses pengembangan.



Gambar 1, Alur Tahapan Penelitian Berbasis Waterfall

Penelitian ini mengikuti lima tahapan utama dalam metode Waterfall.

Tahapan Pertama Analisis Kebutuhan dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan staf Apotek Zada Farma untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, seperti fitur pencatatan transaksi, pengelolaan stok, dan pembuatan laporan.

Tahapan Kedua Perancangan Sistem meliputi penyusunan struktur basis data, pembuatan diagram UML (Use Case, Activity, dan flowchart proses transaksi) untuk menggambarkan rancangan sistem secara menyeluruh.

Tahapan Ketiga Implementasi merupakan tahap penerjemahan desain ke dalam kode program menggunakan PHP dan

MySQL dengan bantuan VS Code dan XAMPP, menghasilkan sistem kasir berbasis web.

Tahapan Keempat Pengujian Sistem dilakukan dengan metode Black Box Testing oleh staf apotek untuk memastikan fungsi utama, seperti pencatatan transaksi, pembaruan stok, dan pelaporan berjalan sesuai kebutuhan.

Tahapan Kelima Pemeliharaan mencakup perbaikan bug, penyempurnaan logika perhitungan, dan penambahan fitur backup data berdasarkan masukan pengguna.

Dengan tahapan tersebut, sistem informasi operasional apotek yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi kesalahan pencatatan, dan mempercepat proses pengelolaan stok obat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

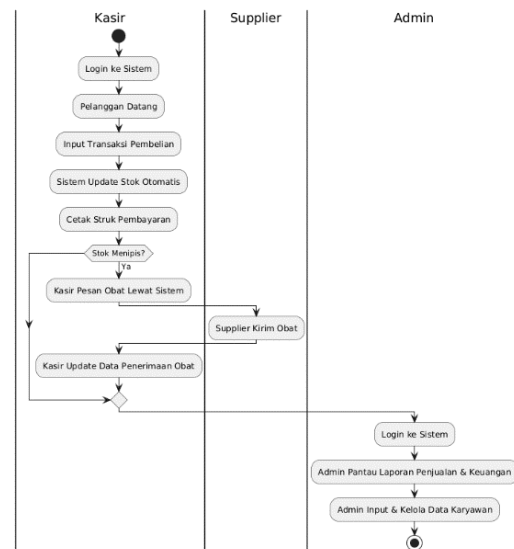
1. Analisis Prosedur

Proses operasional di Apotek Zada Farma masih dilakukan secara manual, khususnya dalam pencatatan transaksi penjualan dan pengelolaan data obat. Kondisi ini sering menimbulkan keterlambatan pembuatan laporan, ketidaksesuaian data stok, serta risiko kesalahan pencatatan. Oleh karena itu, diperlukan rancangan sistem informasi yang mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi proses kerja.

Analisis prosedur dilakukan untuk memahami alur kerja yang berjalan serta merancang prosedur baru yang lebih efektif dan sesuai kebutuhan. Analisis ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu prosedur yang sedang berjalan dan prosedur yang diusulkan melalui sistem yang dikembangkan.

2. Analisis Prosedur yang S sedang Berjalan

Prosedur pengelolaan transaksi dan stok obat di Apotek Zada Farma saat ini masih dilakukan secara manual. Seluruh pencatatan transaksi, pengelolaan stok, dan pembuatan laporan belum menggunakan sistem komputer ataupun tablet sehingga prosesnya kurang efisien. (Muhammad Khulaimi & Mufti Syawaludin, 2023)



Gambar 2, Analisis Prosedur S sedang Berjalan

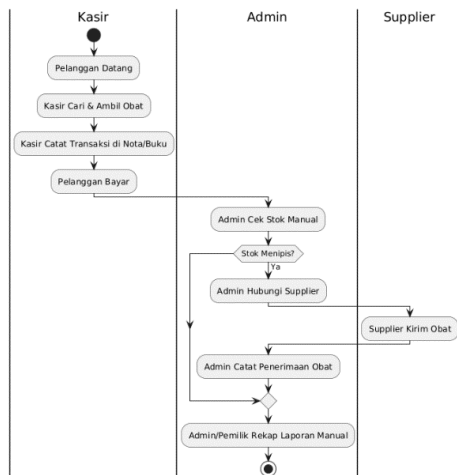
Berikut adalah alur kerja manual yang diterapkan di apotek:

- A. Pelanggan datang ke apotek untuk membeli obat.
- B. Kasir mencari dan mengambil obat dari rak sesuai permintaan pelanggan.
- C. Kasir mencatat transaksi secara manual di nota atau buku penjualan.
- D. Pelanggan membayar sesuai harga obat.
- E. Admin melakukan pengecekan stok manual dengan menghitung persediaan obat secara fisik.
- F. Jika stok obat menipis, admin akan menghubungi supplier untuk pemesanan obat.
- G. Supplier mengirimkan obat ke apotek.
- H. Admin mencatat penerimaan obat secara manual di buku stok.
- I. Admin atau pemilik apotek membuat laporan manual berdasarkan catatan transaksi dan stok obat.

Proses manual ini memiliki beberapa kelemahan, antara lain:

- A. Memerlukan ketelitian tinggi karena rawan kesalahan pencatatan.
- B. Mengecek stok memakan waktu lama.
- C. Penyusunan laporan tidak efisien karena harus merekap data dari buku manual.

3. Analisis Prosedur yg diajukan



Gambar 3, Analisis Prosedur Sedang Berjalan

Prosedur kerja setelah penerapan sistem informasi di Apotek Zada Farma menjadi lebih terstruktur dan efisien. Kasir melakukan login ke sistem untuk mencatat transaksi pembelian obat, di mana data stok akan diperbarui secara otomatis, dan sistem langsung mencetak struk pembayaran.

Jika stok obat menipis, kasir dapat melakukan pemesanan obat melalui sistem. Setelah supplier mengirimkan obat, kasir memperbarui data penerimaan obat di dalam sistem. Admin memiliki peran untuk memantau laporan penjualan dan keuangan, serta mengelola data karyawan melalui dashboard sistem.

Dengan penerapan sistem baru ini, proses pencatatan manual dapat diminimalkan. Laporan menjadi lebih akurat dan proses kerja berlangsung lebih cepat serta efisien. (Muhammad Khulaimi & Mufti Syawaludin, 2023)

4. Perancangan system

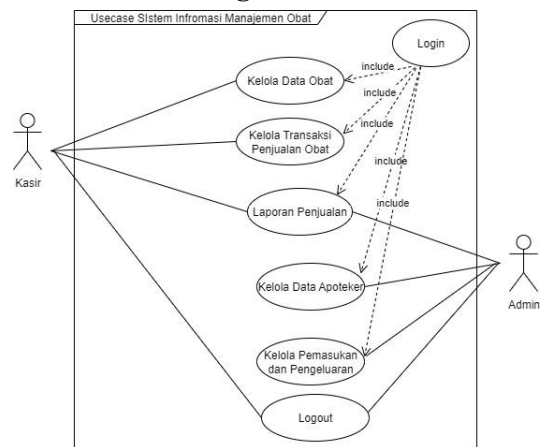
Perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan rancangan website sebelum diimplementasikan. Tahap ini bertujuan menjelaskan alur kerja, kebutuhan fungsional, dan struktur data agar proses pengembangan lebih terarah dan meminimalkan kesalahan. Perancangan disajikan menggunakan diagram UML yang meliputi use case, activity, sequence, dan class diagram, serta perancangan basis data. Selain itu, ditampilkan rancangan antarmuka (UI/UX) seperti tampilan halaman login sebagai

gambaran awal interaksi pengguna dengan sistem.

5. Perancangan UML

Unified Modeling Language (UML) digunakan untuk menggambarkan rancangan website secara visual agar proses, alur kerja, interaksi pengguna, dan struktur data dapat dipahami dengan lebih mudah. Beberapa diagram UML yang digunakan dalam perancangan sistem ini meliputi use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram.

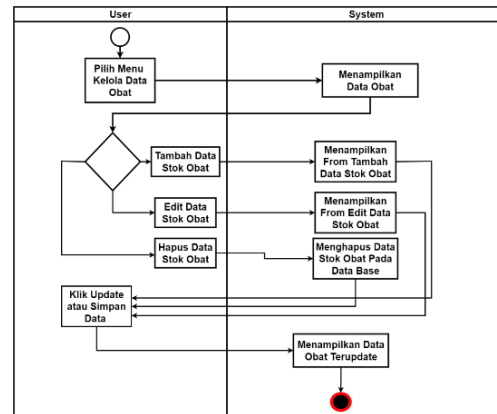
i. Usecase Diagram



Gambar 4, Use case Diagram

ii. Actiiviiti Diagram

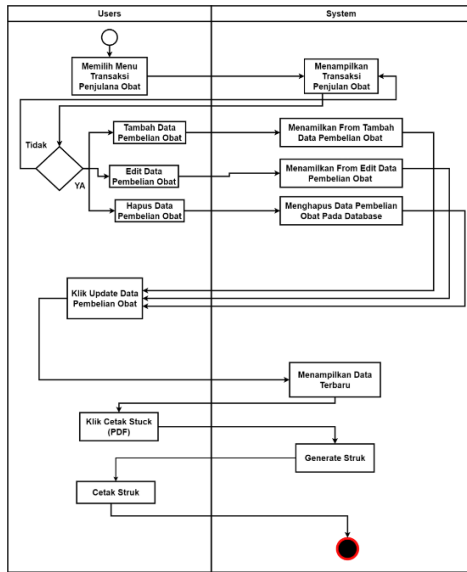
A. Kelola Data Obat



Gambar 5, Actiiviiti Diagram Kelola Data Obat

Kasir mengakses menu pengelolaan data obat untuk menambah, mengubah, atau menghapus stok. Sistem menampilkan formulir sesuai tindakan, menyimpan perubahan, dan memperbarui data obat secara otomatis di database.

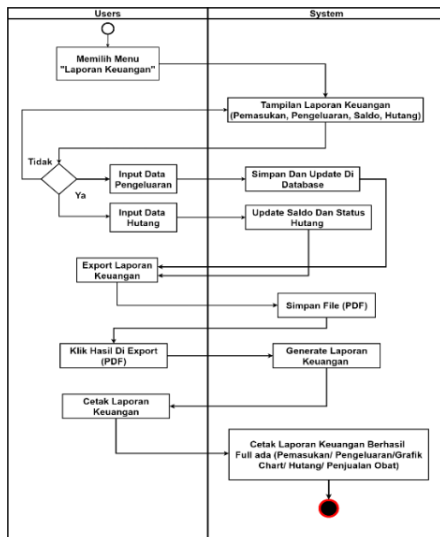
B. Kelola Transaksi Pejualan Obat



Gambar 6, Activiti Diagram Kelola Transaksi Penjualan Obat

Kasir login dan melakukan input data transaksi penjualan. Sistem memproses data, menghitung total harga, memperbarui stok obat, serta menyediakan opsi cetak struk. Jika stok tidak mencukupi, sistem menampilkan peringatan.

C. Kelola Pemasukan Dan Pengeluaran



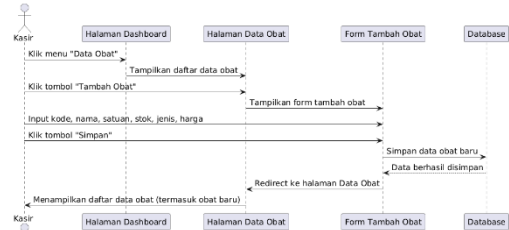
Gambar 7, Activiti Diagram Kelola Pemasukan Dan Pengeluaran

Admin mengakses menu laporan keuangan untuk mengelola data pemasukan dan pengeluaran. Sistem menampilkan ringkasan saldo, memungkinkan penambahan atau penghapusan data, memperbarui saldo

secara otomatis, dan menyediakan fitur ekspor laporan ke format PDF.

iii. Sequen Diagram

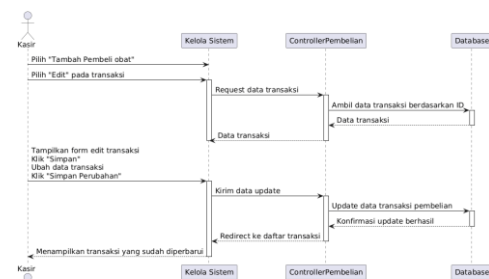
A. Kelola Data Obat



Gambar 8, Sequence Diagram Kelola Data Obat

Kasir memilih menu Data Obat dan menambahkan data baru melalui form input. Setelah mengisi informasi obat dan menekan tombol simpan, sistem menyimpan data ke database dan menampilkan daftar obat yang telah diperbarui.

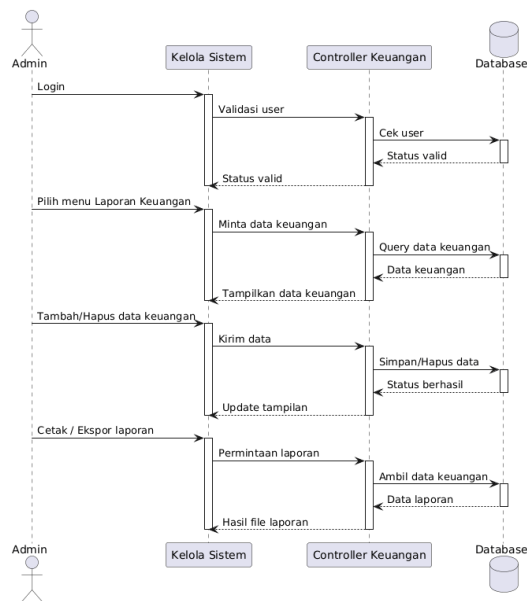
B. Kelola Transaksi Pejualan Obat



Gambar 9, Sequence Diagram Kelola Transaksi Pejualan Obat

Kasir mengelola transaksi penjualan melalui menu tambah dan edit. Sistem menampilkan form tambah dan edit, kemudian setelah data disimpan, sistem memperbarui informasi transaksi di database dan menampilkan daftar transaksi terbaru.

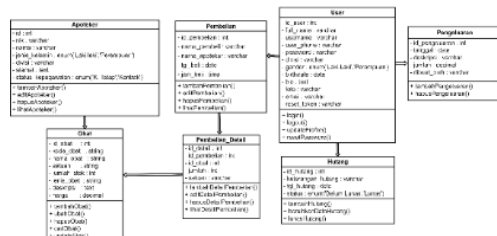
C. Kelola Pemasukan Dan Pengeluaran



Gambar 10. Sequence Diagram Kelola Pemasukan Dan Pengeluaran

Admin mengelola data keuangan dengan menambah, menghapus, atau memperbarui informasi pemasukan dan pengeluaran. Sistem memvalidasi data, menyimpannya ke database, serta menyediakan opsi untuk menampilkan atau mengekspor laporan keuangan.

iv. Class Diagram



Gambar 11. Class Diagram Sistem Informasi Manajemen Apotek

Class diagram menggambarkan struktur sistem dan hubungan antar kelas. Kelas utama User memiliki turunan Admin dan Kasir. Admin mengelola data apoteker, keuangan, dan laporan, sedangkan Kasir menangani transaksi dan data obat. Kelas Transaksi, Obat, dan Keuangan saling terhubung untuk mencatat penjualan, stok, serta arus kas, yang kemudian menghasilkan Laporan sebagai hasil akhir sistem.

v. Perancangan Basis Data

A. ERD



Gambar 12. ERD Perancangan Basis Data

ERD menggambarkan rancangan basis data dengan entitas utama seperti apoteker, obat, pembelian, detail pembelian, hutang, pengeluaran, dan pengguna. Setiap entitas saling terhubung untuk memastikan integrasi data, sehingga pengelolaan informasi apotek menjadi lebih terstruktur dan efisien.

6. Perancangan (UI/UX)

6.1 Wireframe Kasir

A. Data Obat

Halaman informasi obat digunakan untuk mengelola data obat di apotek melalui tabel berisi kode, nama, satuan, stok, jenis, dan harga. Tersedia fitur pencarian, filter, serta tombol tambah, edit, dan hapus, sehingga kasir mudah memantau stok dan memperbarui data secara cepat dan teratur.



Gambar 13. Wireframe Data Obat

B. Data Penjualan Obat

Halaman data pembelian obat menampilkan daftar transaksi dalam tabel berisi ID pembelian, nama pembeli, apoteker, obat, jumlah, harga, total, dan tanggal. Fitur pencarian, filter, serta tombol tambah, edit, lihat, dan hapus memudahkan pencatatan dan pengelolaan transaksi agar lebih cepat dan teratur dibanding cara manual.

Gambar 14. Wireframe Data Pembelian Obat
6.2 Wireframe Admin

A. Laporan Penjualan Obat

Halaman laporan penjualan obat menampilkan tabel transaksi berisi ID pembelian, nama pembeli, apoteker, obat, jumlah, harga, subtotal, dan tanggal. Admin dapat mencari laporan harian atau bulanan, serta mencetaknya agar proses pelaporan lebih cepat dan tepat.

Gambar 15. Wireframe Laporan Penjualan Obat
B. Laporan Keuangan

Halaman laporan keuangan menampilkan ringkasan pemasukan harian, pengeluaran bulanan, saldo akhir, dan total hutang. Di bawahnya terdapat tabel rekap pemasukan, pengeluaran, dan saldo bulanan, serta form untuk mencatat detail pengeluaran dan hutang. Data ditampilkan dalam tabel lengkap dengan kolom keterangan, jumlah, status, dan aksi. Fitur ekspor PDF dan tombol kembali juga tersedia, sehingga pengelolaan keuangan lebih jelas, terstruktur, dan mudah diawasi.

Gambar 16. Wireframe Laporan Keuangan

7. Implementasi Sistem

A. Data Obat

Gambar 17. Data Obat

Halaman informasi obat menampilkan data obat berupa kode, nama, satuan, stok, jenis, dan harga. Dilengkapi fitur pencarian, filter, serta tombol tambah, edit, dan hapus, sehingga pengelolaan informasi obat lebih sederhana, teratur, dan sesuai kondisi stok.

B. Data Penjualan Obat

Gambar 18. Data Pembelian Obat

Halaman daftar pembelian obat menampilkan ID pembelian, pembeli, apoteker, obat, tanggal, total harga, dan aksi. Fitur pencarian, filter, tambah, serta hapus memudahkan pengelolaan data. Kolom aksi menyediakan tombol view, PDF, edit, hapus, dan refund untuk memproses transaksi lebih cepat dan teratur.

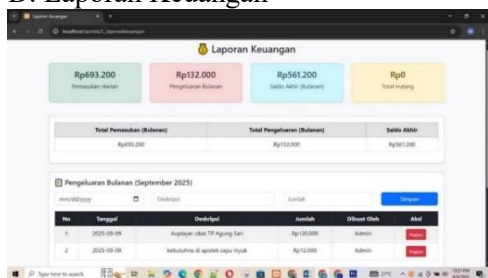
C. Laporan Penjualan Obat

Gambar 19. Laporan Penjualan Obat

Halaman laporan penjualan obat menampilkan daftar transaksi berisi ID pembelian, pembeli, apoteker, obat, jumlah, harga, subtotal, dan tanggal. Dilengkapi fitur pencarian, serta tombol laporan harian,

bulanan, dan cetak untuk memudahkan pemantauan dan pembuatan laporan penjualan secara teratur dan cepat.

D. Laporan Keuangan



Gambar 20. Laporan Keuangan

Halaman laporan keuangan menampilkan ringkasan pemasukan harian, biaya bulanan, saldo akhir, dan total hutang. Tabel berisi detail biaya bulanan dengan tanggal, deskripsi, jumlah, pencatat, serta opsi hapus. Admin juga dapat menambah data biaya baru melalui form isian. Halaman ini memudahkan pemantauan pemasukan dan pengeluaran apotek secara lebih terstruktur.

8. Pengujian System

8.1 Pengujian Dta Obat

Tabel 1. Pengujian Data Obat

Tipe Test	ID Test	Deskripsi Pengujian	Status
Positif	DT-OBT-001	Menampilkan daftar obat	Berhasil
Positif	DT-OBT-002	Cari obat berdasarkan kode obat	Berhasil
Positif	DT-OBT-003	Menambahkan data obat baru	Berhasil
Positif	DT-OBT-004	Mengedit data obat	Berhasil
Positif	DT-OBT-005	Menghapus data obat	Berhasil
Negatif	DT-OBT-006	Tambah obat tanpa data lengkap	Berhasil
Negatif	DT-OBT-007	Cari obat dengan kode tidak valid	Berhasil

8.2 Pengujian Data Pembelian Obat

Tabel 2. Pengujian Data Pembelian Obat

Tipe Test	ID Test	Deskripsi Pengujian	Status
Positif	DPO-001	Menampilkan daftar pembelian obat	Berhasil
Positif	DPO-002	Pencarian data pembeli	Berhasil
Negatif	DPO-003	Pencarian data yang tidak ada	Berhasil
Positif	DPO-004	Menambah data pembelian baru	Berhasil
Positif	DPO-005	Edit data pembelian	Berhasil
Positif	DPO-006	Hapus data pembelian	Berhasil
Positif	DPO-007	Cetak nota PDF pembelian	Berhasil
Positif	DPO-008	Refund data pembelian	Berhasil
Negatif	DPO-009	Tambah pembelian tanpa data valid	Berhasil

8.3 Pengujian Laporan Keuangan

Tabel 3. Pengujian Laporan Keuangan

Tipe Test	ID Test	Deskripsi Pengujian	Status
Positif	LK-001	Menampilkan ringkasan pemasukan, pengeluaran, saldo, hutang	Berhasil
Positif	LK-002	Menampilkan rincian pengeluaran bulanan	Berhasil
Positif	LK-003	Tambah data pengeluaran	Berhasil
Negatif	LK-004	Tambah data pengeluaran tanpa field lengkap	Berhasil

Positif	LK-005	Tambah data hutang baru	Berhasil
Negatif	LK-006	Input hutang dengan format salah (misal. huruf di total tagihan)	Berhasil
Positif	LK-007	Hitung otomatis sisa hutang	Berhasil

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menghasilkan sistem informasi manajemen apotek berbasis web pada Apotek Zada Farma yang mendukung proses transaksi, pengelolaan stok obat, serta penyusunan laporan harian dan bulanan secara otomatis. Sistem dikembangkan menggunakan metode Waterfall melalui tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian. Hasil penerapan menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna, meningkatkan efisiensi transaksi, dan mempermudah proses pengelolaan data serta pelaporan di Apotek Zada Farma.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Y., Fadillah, R., & Suban, N. T. (2023). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Obat Pada Klinik Medika Prima Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *BINER: Jurnal Ilmu Komputer, Teknik Dan Multimedia*, 1(2), 87–98.
- FEBRIANTI, R., RAMADYTA, A. D., VIRGIAWAN, Z. N., & FIRMANSYAH, R. (2021). Sistem Informasi Manajemen Penjualan Obat pada Aplikasi Halodoc. *JEMSI (Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi)*, 7(1), 27–32. <https://doi.org/10.35870/jemsi.v7i1.517>
- Halawa, F., & Saifudin, A. (2023). Pengujian Fungsionalitas Aplikasi Kasir Berbasis Web dengan Metode Blackbox. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains*, 2(06), 1780–1787. Retrieved from <https://www.journal.mediapublikasi.id/>

[index.php/oktal/article/view/3104](https://doi.org/10.29100/jipi.v7i2.2709)

- Lasriana, L., & Gunaryati, A. (2022). Sistem Informasi Apotek Berbasis Web Menggunakan Algoritma Sequential Search Dan Selection Sort. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 7(2), 392–401. <https://doi.org/10.29100/jipi.v7i2.2709>
- Lumbantoruan, D., & Sari, R. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Obat Berbasis Web. *Jurnal Infortech*, 3(1), 13–18. <https://doi.org/10.31294/infortech.v3i1.10136>
- Lusiana, E., Salam, A., Studi Manajemen Informatika, P., Indonesia Banda Aceh, S., Banda Aceh, K., & Aceh, P. (2024). Jurnal Sistem Komputer (SISKOM) Perancangan Sistem Informasi Inventory Obat Berbasis Web Pada Apotek Fadhilah Farma. *Jurnal Sistem Komputer (SISKOM)*, 4(1), 32–44.
- Muhammad Khulaimi, & Mufti Syawaludin. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Apotek Berbasis Web (Study Kasus: Apotek Aya Farma). *Jurnal Surya Teknik*, 10(2), 852–857. <https://doi.org/10.37859/jst.v10i2.6337>
- Priagus, A., Ashshidiq, S., Wicaksono, S. A., & Pramono, D. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Inventory Obat berbasis Web pada Puskesmas Klagenserut. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(8), 3637–3642. Retrieved from <https://jptiik.multi.web.id/index.php/jptiik/article/view/11404>
- Putri, D. S., Voutama, A., & Heryana, N. (2023). Implementasi Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Layanan Rw 41 Kampung Markan Bekasi. *Journal Information System Development (ISD)*, 8(1), 7. <https://doi.org/10.19166/isd.v8i1.572>

Rofi'ah, I., Hantoro, K., & Mugiarto. (2022).
Perancangan Sistem Informasi
Penjualan Obat-Obatan Berbasis Web
Pada Apotek Diana Menggunakan

Algoritma Horspool. *Journal of
Students' Research in Computer
Science*, 3(2), 195–206.
<https://doi.org/10.31599/jsrsc.v3i2.1404>