



FIFO Method for Optimizing Pharmaceutical Inventory Management at the Pharmaceutical Installation Unit of the Pekalongan District Health Office

Metode FIFO Untuk Optimasi Pengelolaan Persediaan Obat Di Upt Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan

Mohamad Irsyad Mutaqin^{1*}, Dewi Handayani Untari Ningsih²

1) 2) *Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank, Indonesia*

**Email to Correspondence : moh.irsyad6003@mhs.unisbank.ac.id*

Abstract. *Effective drug inventory management is crucial for ensuring drug availability and ensuring smooth healthcare services. The Pekalongan District Health Office's Pharmacy Installation Unit (UPT) still faces challenges in inventory management due to the use of a semi-computerized Microsoft Excel-based system that can potentially lead to recording errors, difficulty monitoring stock, and delays in reporting. Based on drug inventory data from January to December 2025, the number of incoming drugs was 10,964,906 and outgoing drugs was 20,460,686, with a difference of 9,495,780 and a distribution ratio of 186.6%, indicating an imbalance between drug receipts and expenditures and potential pressure on stock availability. This study aims to optimize drug inventory management through the application of the First In First Out (FIFO) method, a method that prioritizes drug expenditure based on the order of receipt. The research method used is descriptive with analysis of available drug inventory data. The results show that the application of the FIFO method can improve orderly stock management, minimize the risk of expiration, and improve the accuracy of recording and reporting. Thus, the FIFO method can be an effective solution in improving the efficiency and effectiveness of drug inventory management.*

Keywords: *FIFO, Drug Inventory, Inventory Management, Pharmaceutical Installation, Optimization.*

Abstrak. *Pengelolaan persediaan obat yang efektif sangat penting dalam menjamin ketersediaan obat dan kelancaran pelayanan kesehatan. UPT Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan masih menghadapi kendala dalam pengelolaan persediaan karena penggunaan sistem semi komputerisasi berbasis Microsoft Excel yang berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, kesulitan monitoring stok, dan keterlambatan pelaporan. Berdasarkan data persediaan obat periode Januari hingga Desember 2025, jumlah obat masuk sebesar 10.964.906 dan obat keluar sebesar 20.460.686, dengan selisih 9.495.780 serta rasio distribusi mencapai 186,6%, yang menunjukkan ketidakseimbangan antara penerimaan dan pengeluaran obat serta potensi tekanan terhadap ketersediaan stok. Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan pengelolaan persediaan obat melalui penerapan metode First In First Out (FIFO), yaitu metode yang mengutamakan pengeluaran obat berdasarkan urutan waktu masuk. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan analisis terhadap data persediaan obat yang tersedia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode FIFO mampu meningkatkan ketertiban pengelolaan stok, meminimalkan risiko kadaluarsa, serta meningkatkan akurasi pencatatan dan pelaporan. Dengan demikian, metode FIFO dapat menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan persediaan obat.*

Kata Kunci: *FIFO, Persediaan Obat, Manajemen Persediaan, Instalasi Farmasi, Optimasi.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah memberikan dampak yang sangat besar terhadap berbagai bidang, termasuk dalam bidang

kesehatan. Pemanfaatan teknologi informasi memungkinkan pengelolaan data menjadi lebih cepat, akurat, dan efisien. Salah satu penerapan teknologi informasi di bidang kesehatan adalah

dalam pengelolaan persediaan obat pada instalasi farmasi [1].

Pengelolaan persediaan obat merupakan bagian penting dalam sistem pelayanan kesehatan yang bertujuan untuk menjamin ketersediaan obat secara tepat jumlah, jenis, dan waktu. Pengendalian persediaan yang tidak optimal dapat menyebabkan ketidakseimbangan stok, baik berupa kelebihan maupun kekurangan obat. Hal ini ditegaskan dalam salah satu jurnal terkait penelitian pengelolaan persediaan: "Pengendalian persediaan yang kurang optimal dapat menyebabkan ketersediaan obat yang tidak memadai atau kelebihan stok." Ini menunjukkan bahwa sistem pengelolaan persediaan harus dirancang secara efektif agar dapat menjaga keseimbangan antara kebutuhan dan ketersediaan obat [2].

UPT Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan memiliki peran strategis dalam mengelola distribusi dan penyimpanan obat untuk berbagai fasilitas pelayanan kesehatan. Pengelolaan obat kabupaten/kota merupakan tanggung jawab penuh dari pemerintah kabupaten/kota, mulai dari aspek perencanaan kebutuhan obat untuk pelayanan kesehatan dasar berdasarkan sistem "*bottom up*", perhitungan rencana kebutuhan obat, serta mengkoordinasikan perencanaan kebutuhan obat dari beberapa sumber dana [3].

Berdasarkan data obat masuk dan obat keluar selama periode Januari hingga Desember 2025, diperoleh jumlah obat masuk sebesar 10.964.906, sedangkan jumlah obat keluar mencapai 20.460.686. Data tersebut menunjukkan bahwa jumlah obat yang keluar lebih besar dibandingkan dengan jumlah obat yang masuk, dengan selisih sebesar 9.495.780.

Secara kuantitatif, rasio antara obat keluar terhadap obat masuk mencapai sekitar 186,6%, yang menunjukkan bahwa distribusi obat hampir dua kali lipat dibandingkan penerimaan selama periode tersebut. Kondisi ini mengindikasikan adanya ketergantungan terhadap stok sebelumnya (*buffer stock*) serta potensi ketidakseimbangan dalam perencanaan kebutuhan dan pengadaan obat. Jika tidak dikelola dengan baik, kondisi ini dapat menyebabkan risiko kekurangan stok yang berdampak langsung pada pelayanan kesehatan.

Pengelolaan stok semi-komputerisasi dengan Excel menyebabkan kesalahan pencatatan, sulitnya pengecekan, dan keterlambatan laporan. Tanpa sistem terintegrasi dan metode sistematis, pengendalian persediaan menjadi tidak optimal dan

kurang efisien. Kondisi tersebut juga berpotensi menimbulkan risiko obat yang lebih dahulu masuk tidak segera didistribusikan sehingga berpotensi mengalami kadaluarsa. Hal ini tidak hanya berdampak pada kerugian secara finansial, tetapi juga dapat mempengaruhi kualitas pelayanan kesehatan kepada masyarakat.

Untuk mengatasi berbagai permasalahan tersebut, diperlukan suatu metode pengelolaan persediaan yang mampu mengatur alur masuk dan keluar obat secara sistematis. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah metode *First In First Out* (FIFO), yaitu metode yang mendahulukan persediaan stok barang pertama yang dibeli akan digunakan atau dijual terlebih dulu sehingga persediaan terakhir merupakan persediaan yang dibeli atau diproduksi paling akhir [4]. Dengan menerapkan metode ini, diharapkan pengelolaan stok obat dapat menjadi lebih terkontrol, meminimalkan risiko kadaluarsa, serta meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data persediaan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji penerapan metode FIFO dalam pengelolaan persediaan obat di UPT Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan dengan memanfaatkan data riil obat yang tersedia. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem pengelolaan persediaan obat serta menjadi dasar dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat di bidang logistik farmasi.

Penelitian Terdahulu

Penelitian "Desain Sistem Informasi Manajemen Stok Obat Berbasis Metode FIFO pada Apotek Ban Cun Kramat Jaya" mengatasi risiko data tidak akurat dan obat kedaluwarsa akibat pencatatan manual. Penerapan algoritma FIFO memastikan obat yang masuk pertama dijual lebih dahulu. Hasilnya, sistem ini berhasil meningkatkan efisiensi melalui pencatatan *real-time*, mengoptimalkan manajemen stok otomatis berdasarkan tanggal masuk, meminimalkan risiko kedaluwarsa, serta mengurangi kesalahan manusia dalam pendataan obat [5].

Penelitian "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Obat Menggunakan Metode FIFO Berbasis Web Pada Apotek Risma" bertujuan mendigitalisasi pendataan obat yang sebelumnya manual dan tidak efisien. Menggunakan bahasa PHP dan metode pengembangan Rapid Application

Development (RAD) untuk pengerjaan cepat, sistem ini menerapkan algoritma FIFO berdasarkan urutan waktu kedatangan stok. Hasil penerapan metode FIFO ini berhasil meningkatkan efektivitas apotek dalam mengelola data persediaan dan penjualan tanpa pencatatan kertas [6].

Penelitian berjudul "Penerapan Metode FIFO pada Sistem Inventory Obat dan Bahan Habis Pakai Di Klinik Kesehatan" menyoroti pentingnya manajemen stok untuk kualitas layanan. Masalah utama seperti penumpukan stok, ketidakakuratan data, dan risiko kedaluwarsa diatasi dengan menerapkan metode First In First Out (FIFO). Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan alur barang. Yang bisa menunjukkan Hasilnya menunjukkan secara signifikan meningkatkan akurasi pengelolaan, mempercepat distribusi internal, serta meminimalkan penumpukan stok dan risiko obat kedaluwarsa [7].

Landasan Teori

Sistem informasi adalah kumpulan komponen yang saling terhubung untuk mengolah data menjadi informasi yang akurat, tepat waktu, dan relevan. Tujuannya adalah menghasilkan informasi bermakna guna mendukung proses pengambilan keputusan dan pencapaian tujuan organisasi secara efektif [8].

Metode FIFO (*First In First Out*) merupakan salah satu kebijakan pengeluaran persediaan yang digunakan dalam sistem *inventory*, khususnya pada produk yang memiliki masa simpan terbatas seperti obat. Dalam konteks *inventory* modern, FIFO tidak hanya berfungsi sebagai metode akuntansi, tetapi juga sebagai strategi operasional untuk mengurangi pemborosan dan meningkatkan efisiensi. Menurut penelitian mengenai kebijakan persediaan barang yang mudah rusak [9] "*Inventory is consumed in a first-in-first-out (FIFO) manner, which means the oldest inventory will be consumed first.*" Artinya, persediaan dikonsumsi berdasarkan prinsip FIFO, yaitu barang yang paling lama disimpan akan digunakan terlebih dahulu dibandingkan barang yang lebih baru. Prinsip ini menekankan pentingnya rotasi stok dalam menjaga kualitas produk. Metode FIFO merupakan salah satu kebijakan paling efektif untuk mengurangi pemborosan serta meningkatkan keuntungan, terutama pada produk dengan umur simpan terbatas.

Manajemen persediaan merupakan proses penting dalam sistem logistik yang bertujuan untuk menjamin ketersediaan barang secara tepat jumlah,

waktu, dan biaya. Dalam sektor farmasi, pengelolaan persediaan memiliki kompleksitas tinggi karena karakteristik obat yang memiliki masa simpan terbatas serta permintaan yang tidak pasti. Candan dan Yazgan [10] menyatakan bahwa "*Pharmaceutical supply chains must handle large volumes of products with limited shelf life under strict regulations.*" Pernyataan ini menunjukkan bahwa rantai pasok farmasi harus mampu menangani produk dalam jumlah besar dengan keterbatasan masa simpan serta berada dalam pengawasan yang ketat. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan persediaan obat memerlukan sistem yang terencana dengan baik agar dapat meminimalkan risiko kerusakan dan kerugian.

Selain itu, pengelolaan persediaan obat juga memerlukan koordinasi antara penyimpanan dan distribusi. Penelitian tentang penjadwalan pengiriman dan inventaris di rumah sakit multi-lokasi [11] menunjukkan bahwa "*Coordinating inventory decisions with delivery schedules can significantly improve service levels and reduce operational costs.*" Yang berarti bahwa koordinasi antara pengambilan keputusan persediaan dengan jadwal distribusi dapat meningkatkan tingkat pelayanan serta menurunkan biaya operasional. Hal ini penting dalam sistem farmasi karena keterlambatan distribusi atau ketidakseimbangan stok dapat berdampak langsung pada pelayanan Kesehatan.

Optimasi pengelolaan persediaan merupakan pendekatan yang digunakan untuk menentukan kebijakan persediaan yang paling efisien dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti biaya, permintaan, dan karakteristik produk. Dalam sektor farmasi, optimasi menjadi sangat penting karena adanya keterbatasan masa simpan obat serta ketidakpastian permintaan yang dapat mempengaruhi ketersediaan stok. Hal ini ditegaskan dalam penelitian mengenai optimasi pemesanan Bersama pada rantai pasok farmasi [12] yang menyatakan bahwa, "*Joint optimization of ordering policies can significantly reduce total costs and improve the overall performance of pharmaceutical supply chains.*" Hal ini berarti bahwa optimasi kebijakan pemesanan yang terintegrasi, dengan mempertimbangkan ketidakpastian permintaan serta masa simpan obat, mampu menurunkan total biaya, meningkatkan kinerja rantai pasok farmasi, serta mencegah risiko kelebihan maupun kekurangan stok yang dapat berdampak pada efisiensi dan kualitas pelayanan Kesehatan.

Framework Laravel merupakan salah satu *framework web* yang berbasis PHP dan dikembangkan secara *open-source*, Laravel dikembangkan oleh Taylor Otwell dan digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis *web* yang menerapkan sebuah pola yaitu MVC. Struktur MVC yang diterapkan Laravel ini agak berbeda dari MVC yang pada umumnya. Pada Laravel memiliki fitur *routing* yang digunakan untuk menghubungkan antara *request user* dan sebuah *controller* yang menerimanya, sehingga *controller* tidak bisa langsung dapat menerima sebuah *request* [13].

XAMPP adalah perangkat lunak *server* gratis dan mudah digunakan yang mendukung Windows serta Linux. Sekali instalasi sudah mencakup Apache, MySQL, *database server*, dan PHP untuk pengembangan web [14].

LKT adalah alat bantu desain untuk menggambarkan rancangan *user interface* dan *output* sistem. Dokumentasi ini berfungsi sebagai pedoman bagi pemrogram dalam mengimplementasikan antarmuka ke dalam sistem informasi [15].

METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk merancang dan membangun sistem dalam penelitian ini adalah:

1. Metode Observasi

Observasi adalah aktivitas terhadap suatu proses atau objek dengan maksud merasakan dan kemudian memahami pengetahuan dari sebuah fenomena berdasarkan pengetahuan dan gagasan yang sudah diketahui sebelumnya, untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan untuk melanjutkan suatu penelitian [16]. Metode ini dilakukan peneliti dengan melakukan pengamatan secara langsung di UPT Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan.

2. Metode Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan Tanya jawab langsung antara pengumpul data terhadap narasumber/sumber data [17]. Dari definisi tersebut maka penulis melakukan dialog serta tanya jawab dengan Kepala UPT Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan, penulis menanyakan langsung hal-hal yang berkaitan

dengan persediaan obat di UPT Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan.

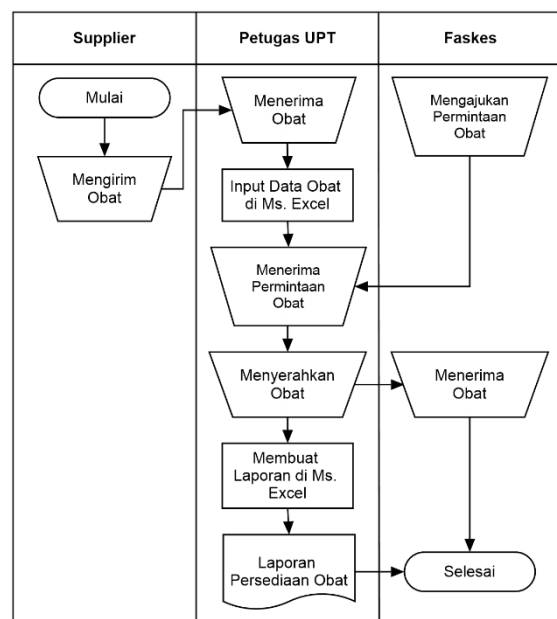
3. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah cara pengumpulan data melalui peninggalan arsip arsip dan termasuk juga buku-buku tentang pendapat, teori, dalil-dalil atau hukum-hukum dan lain-lain berhubungan dengan masalah penelitian [18]. Sehingga pada penelitian ini peneliti berusaha mengumpulkan dokumen yang didapatkan di lapangan.

Dalam pengembangan sistem ini, penulis menggunakan metode pengembangan perangkat lunak model *Waterfall*. Model ini memiliki karakteristik proses kerja yang berurutan dan terstruktur, dimulai dari tahap awal yaitu perencanaan sistem, hingga tahap akhir berupa pemeliharaan sistem. Setiap tahapan dalam model ini harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ketahap berikutnya, dan tidak diperkenankan kembali ke tahap sebelumnya [19].

Sistem yang Sedang Berjalan

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di UPT Instalasi Farmasi Dinkes Kabupaten Pekalongan, ditemukan bahwa proses manajemen persediaan obat masih dilakukan secara manual dan semi komputerisasi, yakni dengan menggunakan Microsoft Excel. Adapun tahapan atau alur yang saat ini diterapkan ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Sistem yang Berjalan

Berdasarkan *flowchart* sistem diatas, dapat dijelaskan bahwa setiap proses yang terjadi

menggambarkan alur kegiatan secara keseluruhan mulai dari tahap awal hingga akhir.

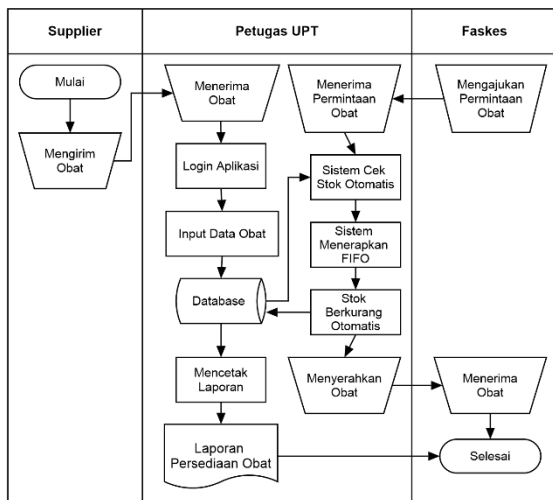
1. *Supplier* mengirim obat ke UPT.
2. Petugas UPT menerima obat dari *supplier*.
3. Petugas UPT mencatat obat masuk di Microsoft Excel.
4. Faskes mengajukan permintaan obat ke UPT.
5. Petugas UPT menerima permintaan obat dari faskes.
6. Petugas UPT menyerahkan obat yang diminta ke Faskes.
7. Petugas UPT membuat laporan persediaan obat menggunakan Microsoft Excel.

Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Sistem semi-otomatis saat ini tidak akurat, belum terintegrasi, serta belum diterapkannya metode pengelolaan persediaan yang sistematis sehingga berpotensi penumpukan obat dan risiko kadaluarsa. Penulis mengusulkan sistem informasi berbasis metode FIFO yang terintegrasi untuk mengotomatisasi pencatatan, menjamin data *real-time*, serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengambilan keputusan manajemen stok

Perancangan Sistem Baru

Perancangan sistem memberikan gambaran alur pengolahan data untuk mempermudah pengembangan aplikasi yang *user-friendly*. Berdasarkan analisis masalah sistem lama, dirancangnya alur kerja baru yang sistematis guna mengatasi kendala sebelumnya dan mengoptimalkan fungsi sistem yang diusulkan ditunjukkan oleh Gambar 2.



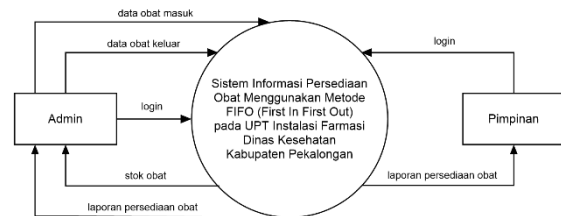
Gambar 2. Flowchart Sistem yang Diusulkan

Berdasarkan *flowchart* sistem yang sedang diusulkan diatas, dapat dijelaskan prosesnya sebagai berikut:

1. *Supplier* mengirim obat ke UPT
2. Petugas UPT menerima obat dari *supplier*.
3. Petugas UPT *login* kedalam aplikasi.
4. Petugas UPT meng-*input* data obat dan tersimpan kedalam *database*.
5. Faskes mengajukan permintaan obat ke UPT.
6. Petugas UPT menerima permintaan obat dari faskes.
7. Sistem mengecek otomatis stok obat yang diminta.
8. Sistem menerapkan FIFO (mengambil stok terlama).
9. Stok obat pada *database* sistem akan berkurang secara otomatis.
10. Petugas UPT menyerahkan obat yang diminta faskes.
11. Faskes menerima obat dari petugas UPT.
12. Petugas UPT mencetak laporan persediaan obat melalui aplikasi.

Diagram Konteks

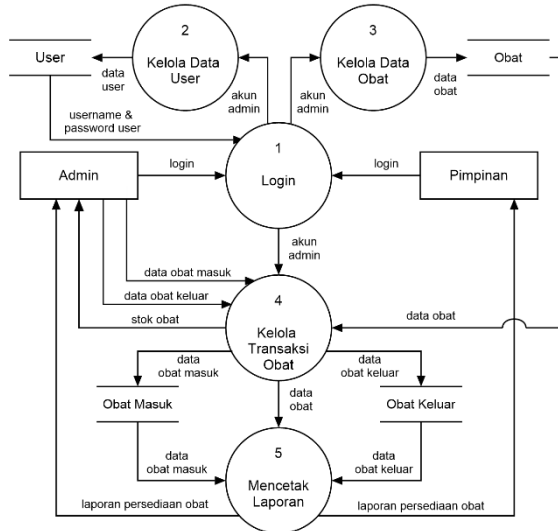
Diagram Konteks penelitian ini akan ditunjukkan oleh Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Konteks

Diagram Konteks diatas terdapat 1 proses yaitu Sistem Informasi Persediaan Obat Menggunakan Metode FIFO (First In First Out) pada UPT Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan, dan 2 entitas (Admin dan Pimpinan). Setiap user memiliki beberapa Fitur dalam Sistem Informasi ini, yang akan dijelaskan pada DFD Level 1 yang terlihat pada Gambar 4.

DFD Level 1

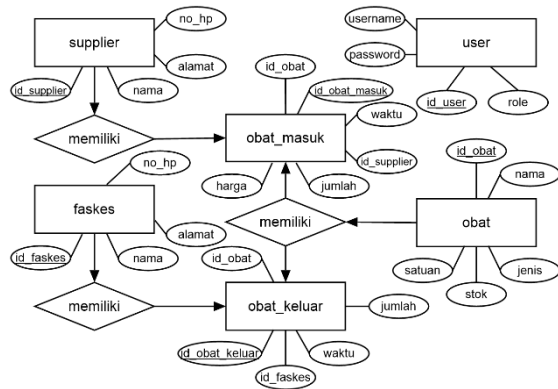


Gambar 4. DFD Level 1

Dari DFD Level 1 yang ditunjukkan Gambar 4, terdapat 5 proses (Login, Kelola Data User, Kelola Data Obat, Kelola Transaksi Obat, dan Mencetak Laporan), 4 data store (User, Obat, Obat Masuk, dan Obat Keluar), dan 2 entitas (Admin dan Pimpinan).

Perancangan ERD

Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD) sistem informasi ini ditunjukkan oleh Gambar 5.

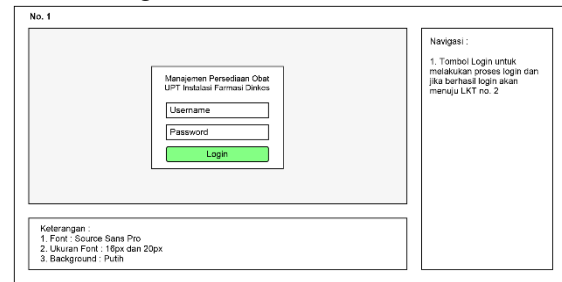


Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)

Dari Entity Relationship Diagram (ERD) yang ditunjukkan Gambar 5, terdapat 6 tabel yaitu tabel user, obat, supplier, faskes, obat_masuk, dan obat_keluar.

LKT (Lembar Kerja Tampilan)

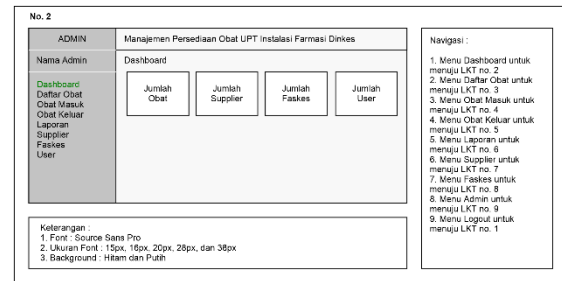
1. LKT Login



Gambar 6. LKT Login

Halaman ini digunakan untuk login kedalam aplikasi dengan meng-input username dan password yang telah disediakan.

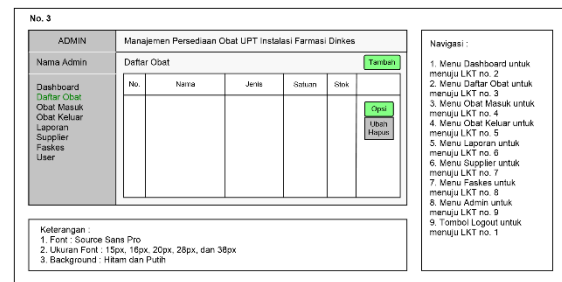
2. LKT Dashboard



Gambar 7. LKT Dashboard

Halaman ini digunakan untuk menampilkan jumlah daftar obat, jumlah supplier, jumlah faskes, jumlah user, dan data stok obat akan habis.

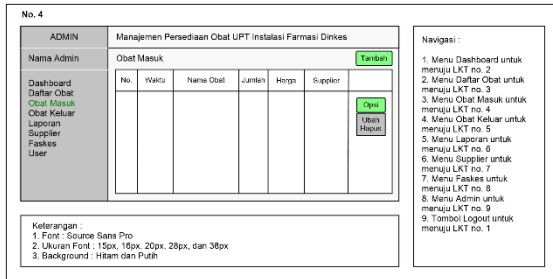
3. LKT Daftar Obat



Gambar 8. LKT Daftar Obat

Halaman ini digunakan untuk menampilkan daftar obat yang terdiri dari nama obat, jenis, satuan, dan stok.

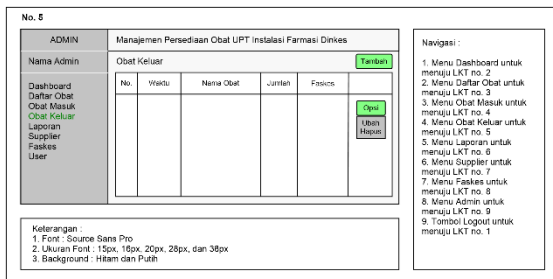
4. LKT Obat Masuk



Gambar 9. LKT Obat Masuk

Halaman ini digunakan untuk menampilkan data obat masuk yang terdiri dari waktu, nama obat, jumlah, harga, dan supplier.

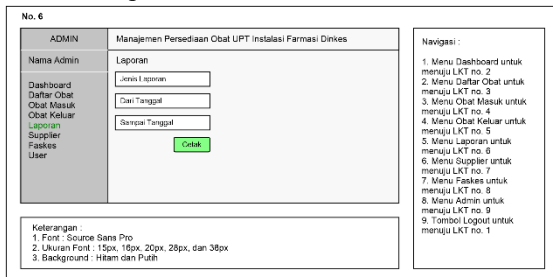
5. LKT Obat Keluar



Gambar 10. LKT Obat Keluar

Halaman ini digunakan untuk menampilkan data obat keluar yang terdiri dari waktu, nama obat, jumlah, dan faskes.

6. LKT Laporan



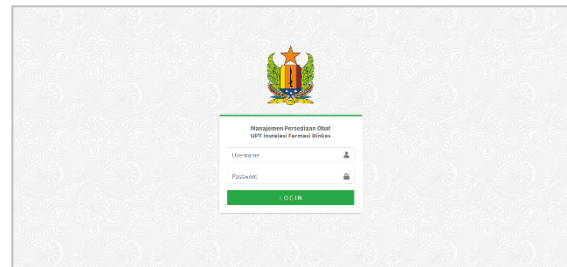
Gambar 11. LKT Laporan

Halaman ini digunakan untuk mencetak laporan dengan memilih jenis laporan, dari tanggal, dan sampai tanggal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan Aplikasi Admin

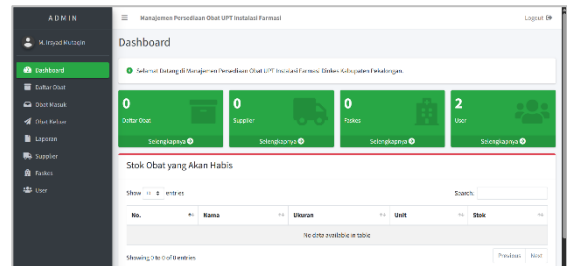
1. Halaman Login



Gambar 12. Halaman Login

Halaman ini digunakan untuk *login* kedalam aplikasi dengan meng-*input* *username* dan *password* yang telah disediakan.

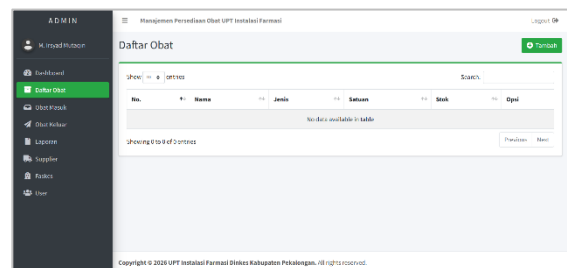
2. Halaman Dashboard



Gambar 13. Halaman Dashboard

Halaman ini digunakan untuk menampilkan jumlah daftar obat, jumlah supplier, jumlah faskes, jumlah *user*, dan data stok obat akan habis.

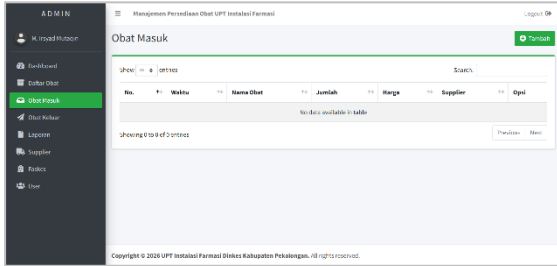
3. Halaman Daftar Obat



Gambar 14. Halaman Daftar Obat

Halaman ini digunakan untuk menampilkan daftar obat yang terdiri dari nama obat, jenis, satuan, dan stok.

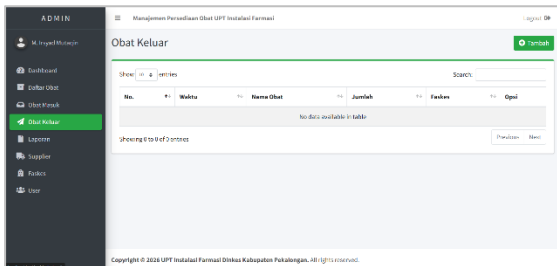
4. Halaman Obat Masuk



Gambar 15. Halaman Obat Masuk

Halaman ini digunakan untuk menampilkan data obat masuk yang terdiri dari waktu, nama obat, jumlah, harga, dan supplier.

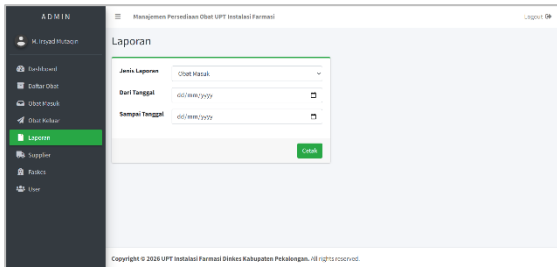
5. Halaman Obat Keluar



Gambar 16. Halaman Obat Keluar

Halaman ini digunakan untuk menampilkan data obat keluar yang terdiri dari waktu, nama obat, jumlah, dan faskes.

6. Halaman Laporan



Gambar 17. Halaman Laporan

Halaman ini digunakan untuk mencetak laporan dengan memilih jenis laporan, dari tanggal, dan sampai tanggal.

Pengujian Sistem *Black Box*

Metode *black box testing* adalah sebuah metode yang dipakai untuk menguji sebuah *software* tanpa harus memperhatikan detail *software*. Pengujian ini hanya memeriksa nilai keluaran berdasarkan nilai masukan masing-masing [20]. Pengujian sistem *black box* yang dilakukan pada *website* ini bertujuan untuk mengetahui apakah

sistem *website* dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Adapun pengujian *black box* yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Pengujian *Black Box*

Fungsi yang Diuji	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
Login Berhasil	Input <i>username</i> dan <i>password</i> yang sesuai pada halaman Login	Masuk ke halaman Dashboard	Berhasil
Login Gagal	Input <i>username</i> dan <i>password</i> yang tidak sesuai pada halaman Login	Tidak dapat masuk ke halaman Dashboard dan kembali ke halaman Login	Berhasil
Akses halaman Dashboard	Klik menu "Dashboard"	Tampil halaman Dashboard	Berhasil
Akses halaman Daftar Obat	Klik menu "Daftar Obat"	Tampil halaman Daftar Obat	Berhasil
Tambah data obat	Klik tombol "Tambah" pada halaman Daftar Obat	Data obat dapat ditambah	Berhasil
Akses halaman Obat Masuk	Klik menu "Obat Masuk"	Tampil halaman Obat Masuk	Berhasil
Tambah data obat masuk	Klik tombol "Tambah" pada halaman Obat Masuk	Data obat masuk dapat ditambah	Berhasil
Akses halaman Obat Keluar	Klik menu "Obat Keluar"	Tampil halaman Obat Keluar	Berhasil
Tambah data obat keluar	Klik tombol "Tambah" pada halaman Obat Keluar	Data obat keluar dapat ditambah	Berhasil
Akses halaman Laporan	Klik menu "Laporan"	Tampil halaman Laporan	Berhasil

Fungsi yang Diuji	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
Mencetak laporan	Klik tombol “Cetak” pada halaman Laporan	Laporan dapat dicetak	22ccccBerhasil
Akses halaman User	Klik menu “User”	Tampil halaman User	Berhasil
Tambah data user	Klik tombol “Tambah” pada halaman User	Data user dapat ditambah	Berhasil
Logout	Klik menu “Logout”	Keluar dari halaman Admin dan tampil halaman Login	Berhasil

Berdasarkan hasil uji coba sistem diatas, pengguna dapat menggunakan sistem sesuai dengan hasil yang diharapkan, hal ini menunjukkan bahwa hasil pembangunan sistem ini telah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pengelolaan persediaan obat yang selama ini diterapkan di UPT Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan masih memiliki berbagai keterbatasan, seperti tingginya potensi kesalahan pencatatan, kesulitan dalam pemantauan stok, serta proses penyusunan laporan yang memerlukan waktu lama. Selain itu, belum adanya penerapan metode pengelolaan stok yang sistematis menyebabkan risiko penumpukan obat dan terjadinya kadaluarsa. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan membangun sistem informasi persediaan obat menggunakan metode FIFO (First In First Out) berbasis *website* yang mampu mendukung pengelolaan stok secara lebih efektif dan efisien. Sistem yang dikembangkan memungkinkan pencatatan obat masuk dan keluar secara otomatis, penerapan metode FIFO dalam distribusi obat, serta pemantauan stok secara *real-time* sehingga data menjadi lebih akurat dan terintegrasi. Selain itu, sistem ini memudahkan pihak pengelola dalam

melakukan pengawasan persediaan obat serta penyusunan laporan dengan lebih cepat. Hasil pengujian menggunakan metode black box menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, sehingga sistem ini layak untuk diterapkan sebagai solusi dalam pengelolaan persediaan obat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. D. Lahandi Dan D. Arisandi, “Perancangan Aplikasi Berbasis Web Inventori Bahan Dan Sistem Pemesanan Makanan Pada Umkm Evelyn’s Kitchen”.
- [2] Julia Jaimega, Saskia Fadya Alifah, Seli Marcelinda, Dan Rinny Meidiyustiani, “Jurnal Pengendalian Persediaan Obat-Obatan Di Fasilitas Kesehatan Indonesia Sesuai Psak No. 14 : Literature Review,” *Jca*, Vol. 1, No. 3, Hlm. 957–969, Okt 2024, Doi: 10.70182/Jca.V1i3.65.
- [3] A. M. F. Sari, L. Hadju, M. Isrul, Dan M. Bone, “Evaluasi Sistem Pengelolaan Obat Di Uptd Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Kolaka Tahun 2021,” *Jpmw*, Vol. 3, No. 3, Hlm. 132–143, Jun 2024, Doi: 10.54883/Jpmw.V3i3.112.
- [4] M. F. Asrozy, I. H. Santi, Dan D. F. H. Permadi, “Pengkombinasian Metode Fifo Dan Metode Fefo Pada Sistem Aplikasi Pengeluaran Stok Barang,” Vol. 6, No. 1, 2022.
- [5] F. Natsir Dan T. I. Nastiti, “Desain Sistem Informasi Manajemen Stok Obat Berbasis Metode Fifo Pada Apotek Ban Cun Kramat Jaya”.
- [6] M. A. P. Prasetyo, R. Salkiawati, Dan A. Noeman, “Perancangan Sistem Informasi Persediaan Obat Menggunakan Metode Fifo Berbasis Web Pada Apotek Risma,” 2022.
- [7] Masriadi, M. Ikhlas, Dan M. Hafizh, “Penerapan Metode Fifo Pada Sistem Inventory Obat Dan Bahan Habis Pakai Di Klinik Kesehatan,” *Biohealth*, Vol. 2, No. 2, Hlm. 15–20, Jan 2026, Doi: 10.35328/Xy35s370.
- [8] M. R. Ridho, “Rancang Bangun Sistem Informasi Point Of Sale Dengan Framework Codeigniter Pada Cv Powershop,” Vol. 04, No. 02, 2021.

- [9] X.-Y. Chen, J.-B. Yang, Dan D.-L. Xu, "Inventory Policy And Heuristic For Long-Term Multi-Product Perishable Inventory Routing Problem With Static Demand," *J. Oper. Res. Soc. China*, Vol. 10, No. 3, Hlm. 659–683, Sep 2022, Doi: 10.1007/S40305-021-00390-5.
- [10] G. Candan Dan H. R. Yazgan, "A Novel Approach For Inventory Problem In The Pharmaceutical Supply Chain," *Daru J Pharm Sci*, Vol. 24, No. 1, Hlm. 4, Des 2016, Doi: 10.1186/S40199-016-0144-Y.
- [11] Z. Hammoudan, O. Grunder, T. Boudouh, Dan A. El Moudni, "A Coordinated Scheduling Of Delivery And Inventory In A Multi-Location Hospital Supplied With A Central Pharmacy," *Logist. Res.*, Vol. 9, No. 1, Hlm. 18, Des 2016, Doi: 10.1007/S12159-016-0145-8.
- [12] S. Li, R. Ouyang, L. Guo, H. Lan, T. Wang, Dan K. Gao, "Joint Ordering Optimization For A Two-Echelon Pharmaceutical Supply Chain Considering Shelf Life And A Transshipment Mechanism," *Mathematics*, Vol. 14, No. 2, Hlm. 302, Jan 2026, Doi: 10.3390/Math14020302.
- [13] R. Yuniarti, I. H. Santi, Dan W. D. Puspitasari, "Perancangan Aplikasi Point Of Sale Untuk Manajemen Pemesanan Bahan Pangan Berbasis Framework Laravel," Vol. 6, No. 1, 2022.
- [14] A. B. Putra Dan S. Nita, "Perancangan Dan Pembangunan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web (Studi Kasus Pada Madrasah Aliyah Kare Madiun)," 2019.
- [15] E. B. Susanto, T. Ariyanto, Dan M. F. Kurniawan, "Penguatan Citra Pekalongan Sebagai Kota Batik Melalui Pembangunan Pusat Informasi Umkm Batik Berbasis Mobile Yang Mampu Meningkatkan Daya Saing Umkm Batik Dalam Menghadapi Persaingan Era Masyarakat Ekonomi Asean".
- [16] Putri Adinda Pratiwi, Fahima Mashalani, Maulia Hafizhah, Azra Batrisyia Sabrina, Nur Hapsi Harahap, Dan Deasy Yunita Siregar, "Mengungkap Metode Observasi Yang Efektif Menurut Pra-Pengajar Efl," *Mutiara*, Vol. 2, No. 1, Hlm. 133–149, Des 2023, Doi: 10.59059/Mutiara.V2i1.877.
- [17] R. O. Waruwu, K. S. Zai, Dan M. M. Bate'e, "Operation Of The E-Archive Application System In Maximizing The Operation Management Of Digital-Based Incoming And Outgoing Mail Services At The Communication And Information Office Of North Nias Regency," No. 1, 2024.
- [18] H. J. Putri Dan S. Murhayati, "Metode Pengumpulan Data Kualitatif," Vol. 9, 2025.
- [19] D. Risdiansyah Dan L. A. Fitriana, "Pengembangan Sistem Informasi Pemesanan Makanan (Simakan) Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," Vol. 6, No. 1, 2025.
- [20] A. Zuhair, F. Khadafi, A. M. Andriansyah, B. Saputra, Dan A. Saifudin, "Teknik Pengujian Equivalence Partions Untuk Pengujian Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Pegawai Terbaik Menggunakan Black Box," *Jtsia*, Vol. 3, No. 3, Hlm. 132, Agu 2020, Doi: 10.32493/Jtsi.V3i3.5365.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Article History:

Received: 18 March 2026 | Accepted: 28 April 2026 | Published: 30 April 2026