Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia (JPTI)
Vol. 5, No. 2, Januari 2025, Hal. 341-352
DOI: https://doi.org/10.52436/1.jpti.688
p-ISSN: 2775-4227
e-ISSN: 2775-4219

Sistem Persediaan Obat Berbasis Web Pada UPTD Puskesmas Amban Manokwari

Stefanie Stanly Lantang[*1], Christian Dwi Suhendra[2], Marlinda Sanglise[3]

[1,2,3]Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Papua, Indonesia
Email: [1]stefaniestanlylantang@gmail.com, [2]c.suhendra@unipa.ac.id, [3]m.sanglise@unipa.ac.id

Abstrak

Pada UPTD Puskesmas Amban sistem pengelolaan persediaan obat saat ini masih dilakukan secara manual menggunakan buku atau arsip, oleh karena itu sering terjadi kekeliruan dalam pengelolaan persediaan obat menyebabkan lamanya proses pencarian data, adanya kemungkinan dokumen yang hilang dan pembuatan laporan yang lama sehingga hal ini dianggap kurang efisien. Tujuan penelitian ini untuk membangun sistem persediaan obat berbasis web pada Puskesmas Amban Manokwari yang aman dan mudah untuk diakses dan dicari datanya. Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode waterfall. Sistem ini dibangun menggunakan Unified Modeling language (UML) dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai database. Hasil yang diperoleh adalah sebuah sistem persediaan obat berbasis web yang memudahkan petugas dalam mengelola persediaan obat baik itu data stok obat, obat masuk dan obat keluar, mempercepat proses pembuatan laporan serta pencarian data dibandingkan dengan cara konvensional atau manual. Dengan Sistem persediaan yang dibangun ini diharapkan dapat membantu dalam proses pengelolaan persediaan obat puskesmas.

Kata kunci: *Persediaan Obat, Waterfall, Website*

Web-based drug inventory system at UPTD Amban Manokwari Health Center

Abstract

At the Amban Public Health Center UPTD, the drug inventory management system is currently still done manually using books or archives, therefore errors often occur in managing drug supplies, causing the data search process to take a long time, the possibility of documents being lost and taking a long time to make reports, so this is considered inadequate. efficient. The aim of this research is to build a web-based medicine supply system at the Amban Manokwari Community Health Center that is safe and easy to access and search for data. The development method used in this research is the waterfall method. This system was built using the Unified Modeling language (UML) with the PHP programming language and MySQL as the database. The result obtained is a web-based drug inventory system that makes it easier for officers to manage drug supplies, including drug stock data, incoming drugs and outgoing drugs, speeding up the process of making reports and searching for data compared to conventional or manual methods. With the inventory system that has been built, it is hoped that it can help in the process of managing community health center drug supplies.

Keywords: *Drug supplies, Waterfall, Website*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi sudah memasuki era baru yang begitu canggih, seiring dengan tingginya kebutuhan perusahaan akan informasi maka semakin tinggi pula kebutuhan teknologi yang harus dicapai khususnya perkembangan teknologi informasi berbasis komputer yang sangat cepat dan terbukti berperan penting dalam berbagai aspek kegiatan atau pekerjaan [1] [2]. Sistem informasi komputer telah digunakan oleh hampir semua pekerjaan yang akan memudahkan untuk melakukan pengelohan data pada kegiatan inventori yang dapat menghemat waktu, ruang, dan biaya [3].

Kegiatan inventori atau persediaan merupakan proses pengolahan data barang yang disimpan di gudang. Penggunaan sistem inventori oleh suatu instansi sangat dipengaruhi oleh kemampuan sistem dalam memproses data barang dengan lebih efisien dan memudahkan pelaporan data barang yang tersedia. Salah satu contoh kegiatan inventori adalah pengelolaan persediaan obat, kegiatan ini biasa dilakukan badan pelayanan kesehatan seperti Rumah Sakit, Klinik, Puskesmas dan Apotek. Dalam pengolahan persediaan data obat saat ini banyak pusat pelayanan kesehatan masyarakat yang masih mencatat pemasukan dan pengeluarannya secara manual [4].

p-ISSN: 2775-4227
e-ISSN: 2775-4219

Pusat Kesehatan Masyarakat atau biasa disebut dengan puskesmas merupakan fasilitas pelayanan kesehatan di indonesia bertujuan untuk menyediakan kesehatan masyarakat dan perawatan individu tingkat pertama. Sebagai Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) kesehatan di kabupaten atau kota yang bertanggung jawab serta bertugas menyelenggarakan pembangunan kesehatan di suatu wilayah, dengan memberikan pelayanan secara menyeluruh kepada masyarakat dalam bentuk usaha kesehatan pokok [5].

UPTD Puskesmas Amban Manokwari merupakan salah satu intansi yang bergerak dibidang kesehatan, yaitu dalam hal perawatan dan pengobatan. Pada Puskesmas Amban terdapat bagian farmasi yang bertugas memproses pengelolaan obat. Proses pengelolaan persediaan obat yang berjalan di Puskesmas amban masih dilakukan menggunakan Microsoft Excel dan sebagian masih dilakukan secara manual menggunakan buku atau arsip. Hal ini dinilai kurang efektif karena sering terjadi kekeliruan dalam pengelolaan persediaan obat, sehingga menyebabkan lamanya proses pencarian data, adanya kemungkinan dokumen yang hilang dan pembuatan laporan yang lama.

Pada penelitian yang dilakukan oleh [6], masih menggunakan sistem manual dalam pencatatan persediaan obat di Puskesmas Kotabumi Tanggerang sehingga menyebabkan proses kerja tidak efektif dan efisien. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh [7], mengembangkan sistem berbasis website untuk puskesmas nimasi yang dapat membantu pencatatan obat secara elektronik. Penelitian sebelumnya cukup relevan dengan penelitian ini yaitu membangun sebuah sistem persediaan obat yang dapat melakukan perhitungan persediaan stok obat secara otomatis sehingga meminimalisir kesalahan dan mempermudah proses pelaporan.

Berdasarkan paparan diatas, maka dibuat sistem persediaan obat berbasis web untuk mempercepat dan mempermudah kegiatan pengelolaan data obat dan dapat memberikan solusi dalam mengelola data obat yang aman mudah untuk di akses atau di cari datanya. Sistem persedian ini dapat membantu dalam mengelola data obat, baik itu data obat yang masuk maupun data obat yang keluar dan pembuatan laporan yang dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya [8].

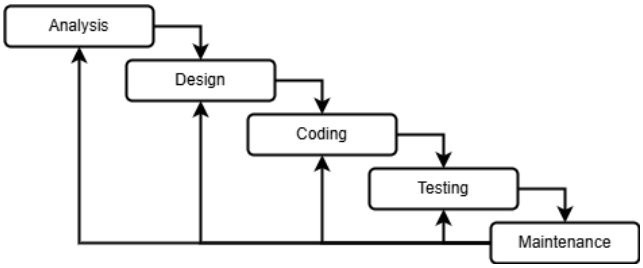
2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi lapangan, wawancara terhadap pihak bersangkutan terkait dengan permasalahan yang ada dan melakukan studi pustaka yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem ini menggunakan metode waterfall. Metode ini pertama kali muncul sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, karena merupakan model klasik yang sederhana dengan aliran sistem yang linier tetapi model yang paling banyak dipakai dalam Software Engineering (SE) [9] [10]. Setiap tahapan dalam metode ini dilakukan secara sistematis dan berurutan [11]. Metode waterfall memili beberapa tahapan yaitu analisis kebutuhan (requirement), design sistem (system design), pengkodean (coding), pengujian program (testing), dan pemeliharaan (maintenance). Berikut tahapan metode waterfall dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

2.2.1. Requirement Analysis

Pada tahap ini dilakukan analisa untuk mengetahui kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem. Analisa kebutuhan dilakukan dengan mengumpulkan data-data, mendefinisikan kebutuhan fungsional dan non-fungsional, analisa perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk pemenuhan kebutuhan dalam merancang sistem [12].

p-ISSN: 2775-4227
e-ISSN: 2775-4219

2.2.2. Design

Pada tahap ini dilakukan sebuah design program dengan menggunakan UML (Unified Modelling Language) yang terdiri dari usecase diagram, activity diagram, dan class diagram.

2.2.3. Coding

Pada tahap ini dilakukan pengkodean sistem. Proses penulisan kode program dari implementasi tahapan design yang telah dibuat sebelumnya diterjemahkan menjadi perintah-perintah yang dimengerti komputer dengan menggunakan bahasa pemograman[12] [13]. Pada sistem ini bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP dan basis data menggunakan MySQL.

2.2.4. Testing

Pada tahap pengujian sistem penelitian ini menggunakan black box testing. Black box testing merupakan salah satu pengujian yang berfokus pada aspek fungsionalitas input dan output dari sistem tanpa perlu mengetahui detail kode programnya [14]. Pengujian menggunakan balck box testing ini bertujuan untuk memastikan apakah fungsi-fungsi perangkat lunak yang dibuat tidak ada kesalahan (error atau bug), dapat menerima input yang benar dan menghasilkan output yang sesuai dengan spesifikasi [15] [16].

2.2.5. Maintenance

Tahap ini merupakan tahap akhir dari metode waterfall dalam sistem persediaan obat berbasis web ini untuk melakukan pemeliharaan terhadap sistem, adanya pembaharuan atau penambahan fitur-fitur serta jika adanya perbaikan pada program [17].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Sistem Berjalan

Pada sistem yang berjalan di Puskesmas Amban, pengelolaan persediaan obat dilakukan secara manual dimana petugas melakukan pencarian dan pengecekan obat didalam buku stok. Hal ini menyebabkan petugas mengalami kesulitan dikarenakan harus mengecek satu persatu di buku stok sehingga memerlukan waktu yang lama. Masalah tersebut tentunya menghambat proses pengelolaan obat di puskesmas sehingga memerlukan solusi untuk mengatasinya.

3.2. Requirement Analysis

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan sistem dari segi fungsionalitas yang berisi proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan oleh sistem.
Adapun beberapa kebutuhan fungsional yaitu:

1. Kelola user
2. Kelola stok obat
3. Kelola obat masuk
4. Kelola obat keluar
5. Kelola laporan

Kebutuhan non-fungsional yaitu:

Analisis kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan yang terkait dengan tools (alat) yang digunakan untuk merancang sistem, baik perangkat keras maupun perangkat lunak.

A. Perangkat Keras
   Perangkat keras (hardware) yang digunakan adalah laptop dengan spesifikasi:
   1. Laptop Asus
   2. Processor : Intel(R) Celeron N4000 CPU @2.6GHz, 2,6GHz
   3. RAM 4 GB
   4. Operating System 64-bit

B. Perangkat Lunak
   Perangkat lunak (software) yang digunakan yaitu:
   1. Sistem Operasi Windows 10
   2. Microsoft Word
   3. XAMPP versi v3.3.0

p-ISSN: 2775-4227
e-ISSN: 2775-4219

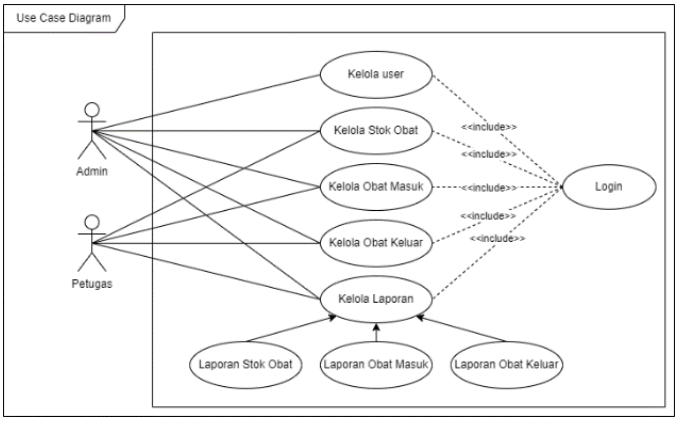
4. Visual Studio Code
5. Google Chrome

3.2. Design

Setelah melakukan analisis kebutuhan, maka tahap selanjutnya adalah melakukan perancangan terkait sistem yang akan dibangun. Pada tahap ini penulis menggunakan UML seperti use case diagram, activity diagram dan class diagram.

3.2.1. Use Case Diagram

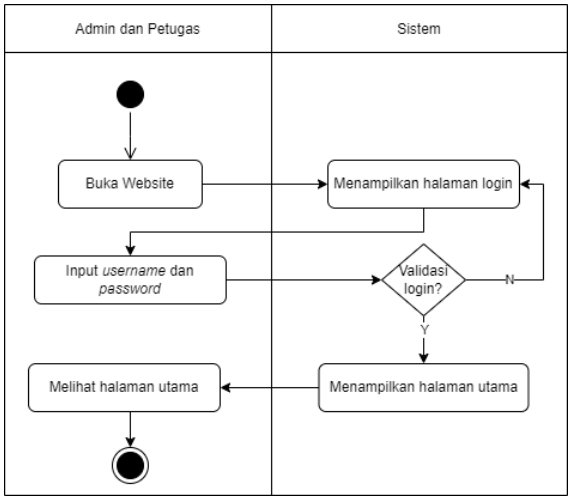
Use case diagram menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem dan apa saja yang dilakukan oleh sistem. Pada use case ini terdapat dua aktor yang dapat berinteraksi dengan sistem yaitu admin dan petugas. Admin dapat melakukan kelola user, kelola stok obat, kelola obat masuk dan kelola obat keluar. Sedangkan petugas dapat melakukan kelola stok obat, kelola obat masuk, dan kelola obat keluar. Selain itu, admin dan petugas juga dapat melakukan kelola laporan, meliputi laporan stok obat, laporan obat masuk, dan laporan obat keluar. Berikut use case diagram dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

3.2.2. Activity Diagram

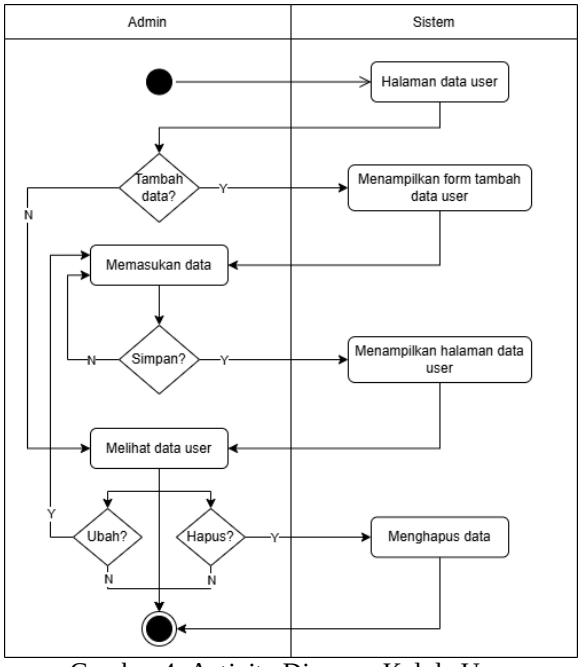
Activity diagram atau bagan alir menggambarkan urutan aktifitas atau proses yang sedang terjadi dalam sistem. Activity diagram login merupakan gambaran aktivitas yang dilakukan admin dan petugas ketika ingin masuk kedalam sistem. Pada aktivitas ini admin dan petugas diminta untuk memasukan username dan password, jika username dan password valid, maka sistem akan menampilkan halaman utama. Jika username dan password tidak valid, maka sistem akan menampilkan kembali halaman login. Berikut activity diagram login dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Activity Diagram Login

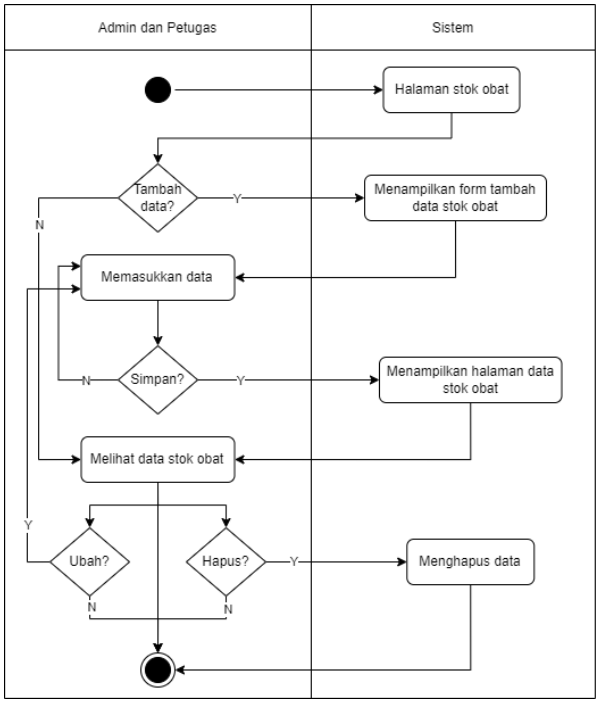
p-ISSN: 2775-4227
e-ISSN: 2775-4219

Activity diagram kelola user merupakan gambaran aktivitas yang dilakukan admin ketika melakukan kelola user. Pada aktivitas ini admin dapat melihat data user dan juga dapat menjalankan fungsi tambah, ubah dan hapus data user. Berikut activity diagram kelola user dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Activity Diagram Kelola User

Activity diagram kelola stok obat merupakan gambaran aktivitas yang dilakukan admin dan petugas Ketika melakukan kelola stok obat. Pada aktivitas ini admin dan petugas dapat melihat data stok obat dan juga dapat menjalankan fungsi tambah, ubah dan hapus data stok obat. Berikut activity diagram Kelola stok obat dapat dilihat pada gambar 5.

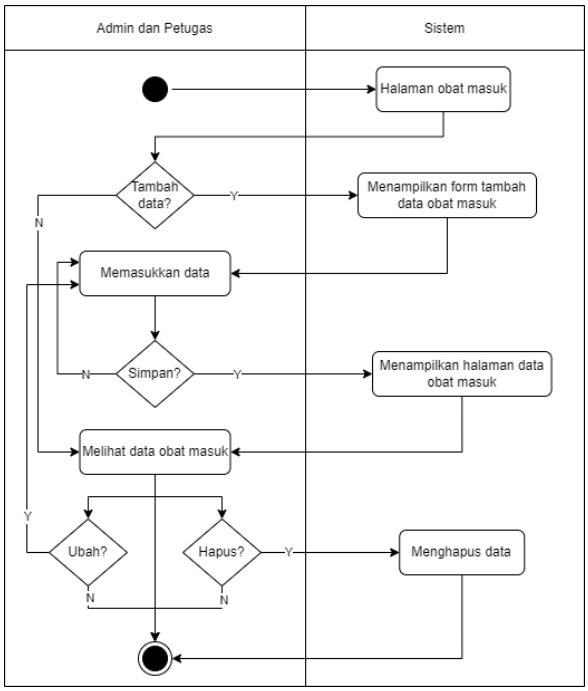


Gambar 5. Activity Diagram Kelola Stok Obat

Activity diagram kelola obat masuk merupakan gambaran aktivitas yang dilakukan admin dan petugas ketika melakukan kelola obat masuk. Pada aktivitas ini admin dan petugas dapat melihat data obat masuk dan juga dapat

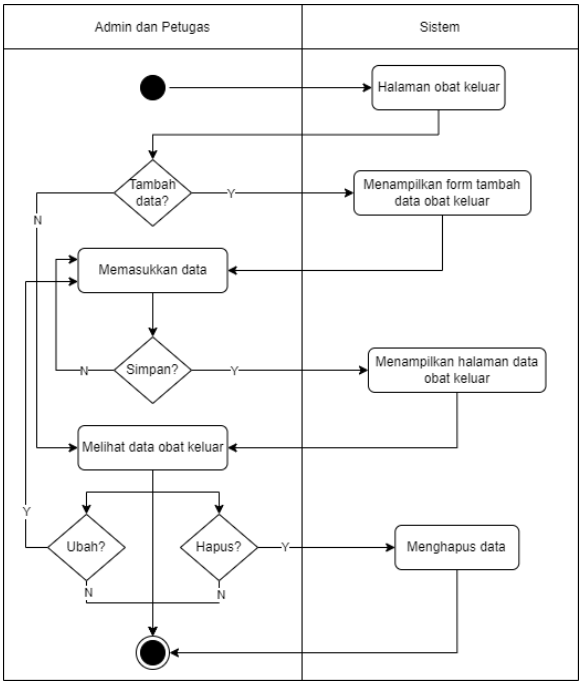
p-ISSN: 2775-4227
e-ISSN: 2775-4219

menjalankan fungsi tambah, ubah, dan hapus data obat masuk. Berikut activity diagram Kelola obat masuk dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Activity Diagram Kelola Obat Masuk

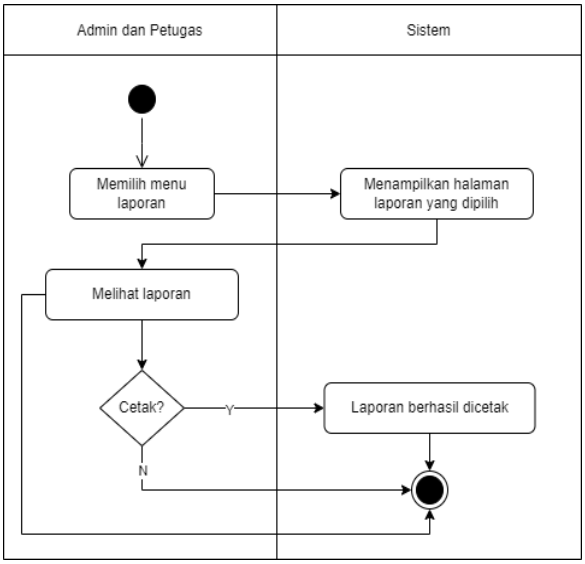
Activity diagram kelola obat keluar merupakan gambaran aktivitas yang dilakukan admin dan petugas ketika melakukan kelola obat keluar. Pada aktivitas ini admin dan petugas dapat melihat data obat keluar dan juga dapat menjalankan fungsi tambah, ubah dan hapus data obat keluar. Berikut activity diagram Kelola obat keluar dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Activity Diagram Kelola Obat Keluar

p-ISSN: 2775-4227
e-ISSN: 2775-4219

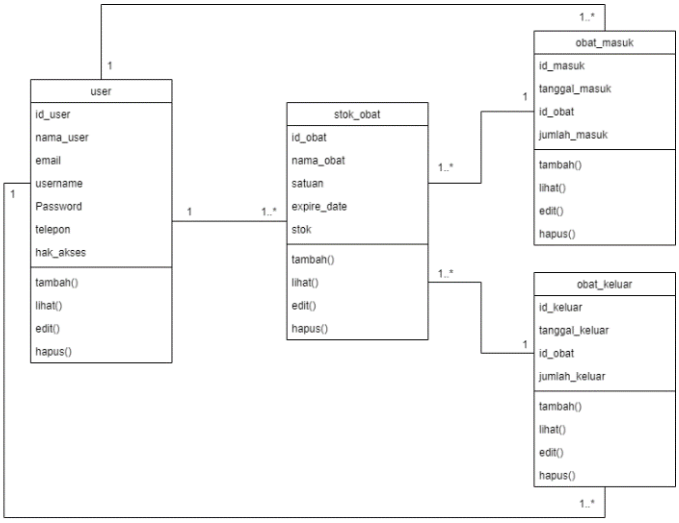
Activity diagram kelola laporan merupakan gambaran aktivitas yang dilakukan admin dan petugas untuk melihat laporan data stok obat, obat masuk dan obat keluar. Pada aktivitas ini admin dan petugas dapat melihat laporan dan dapat menjalankan fungsi cetak laporan. Berikut activity diagram kelola laporan dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Activity Diagram Kelola Laporan

3.2.3. Class Diagram

Class diagram merupakan diagram yang menggambarkan hubungan dari setiap class atau tabel yang terdapat pada database. Class atau tabel pada database sistem persediaan obat terdiri dari tabel user, tabel stok obat, tabel obat masuk dan tabel obat keluar. Berikut merupakan class diagram dapat dilihat pada gambar 9.

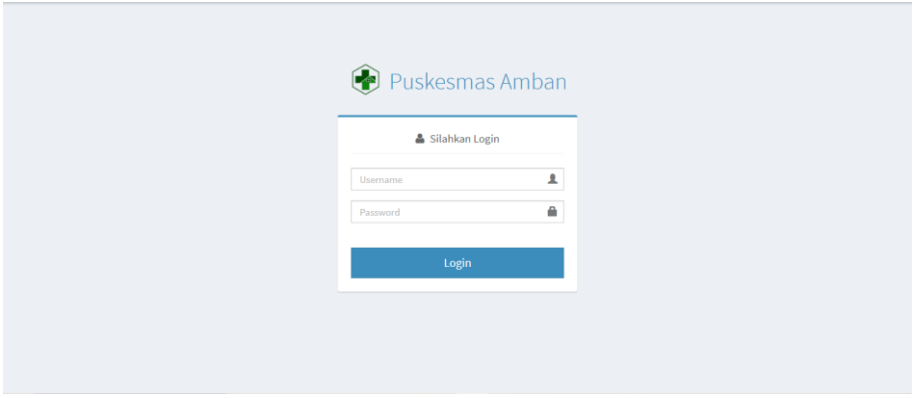


Gambar 9. Class Diagram

3.3. Implementasi

Setelah merancang sistem sesuai dengan kebutuhan, kemudian dapat diimplementasikan menjadi sebuah program Sistem Persediaaan Obat Berbasis Web. Halaman login merupakan halaman yang digunakan oleh admin dan petugas untuk masuk kedalam sistem. Halaman login ini digunakan sebagai sistem keamanan website dimana pengguna yang memiliki hak akses saja yang dapat menggunakan website ini. Hak akses yang diberikan kepada pengguna berupa username dan password sesuai dengan data user. Berikut tampilan halaman login dapat dilihat pada gambar 10.

p-ISSN: 2775-4227
e-ISSN: 2775-4219

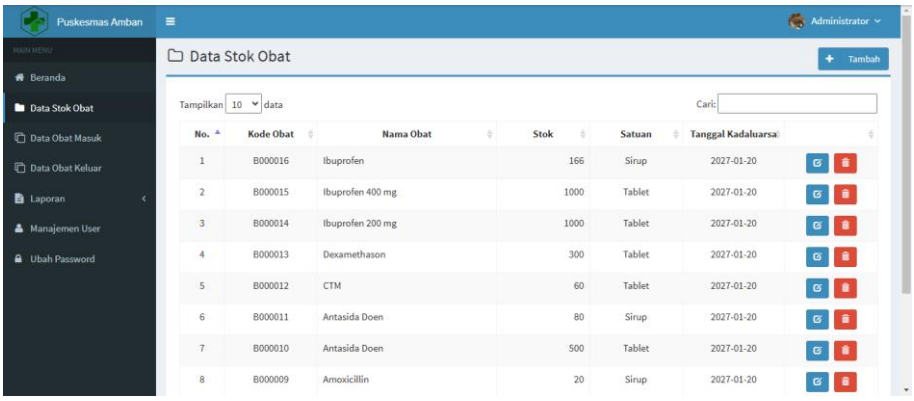


Gambar 10. Tampilan Halaman Login

Halaman beranda merupakan halaman awal yang ditampilkan setelah user melakukan login. Halaman beranda ini berfungsi untuk menampilkan tampilan awal sistem persediaan obat, menu stok obat, menu obat masuk, menu obat keluar, menu laporan yang terdiri dari (laporan stok obat, obat masuk dan obat keluar). Berikut tampilan halaman beranda dapat dilihat pada gambar 11.

Gambar 11. Tampilan Halaman Beranda

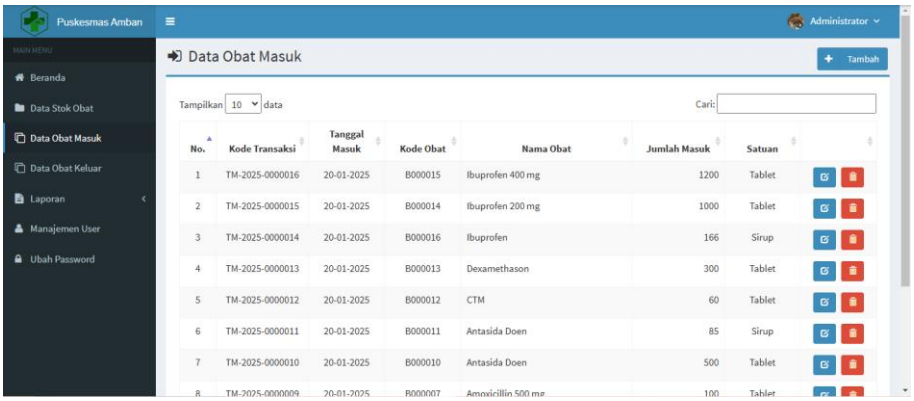
Halaman stok obat merupakan halaman yang menampilkan data stok obat yang dapat melakukan tambah, ubah, hapus dan juga dapat melakukan pencarian data obat. Berikut tampilan halaman stok obat dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Halaman Stok Obat

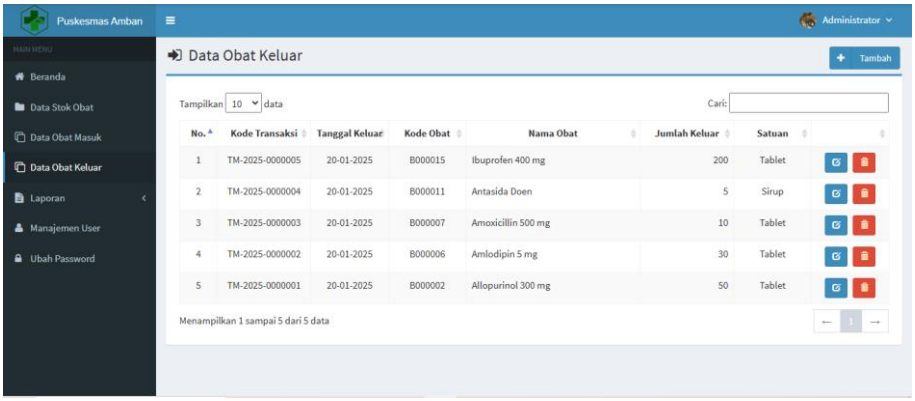
Halaman obat masuk merupakan halaman yang menampilkan data obat yang masuk dari Dinas Kesehatan yang sudah diinput oleh petugas. Pada halaman obat masuk ini dapat melakukan tambah, ubah, hapus dan juga melakukan pencarian data obat masuk. Berikut tampilan halaman obat masuk dapat dilihat pada gambar 13.

p-ISSN: 2775-4227
e-ISSN: 2775-4219



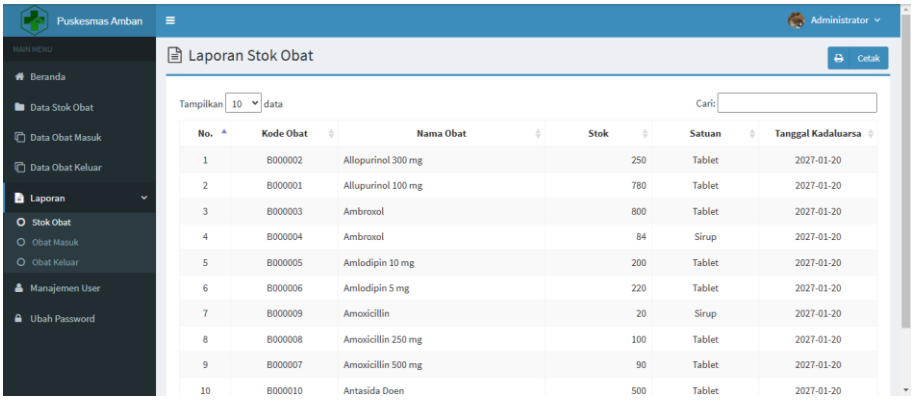
Gambar 13. Tampilan Halaman Obat Masuk

Halaman obat keluar merupakan halaman yang menampilkan data obat yang akan dikeluarkan untuk pasien berdasarkan resep dari dokter. Pada halaman obat keluar ini dapat melakukan tambah, ubah, hapus dan juga melakukan pencarian data obat keluar. Berikut tampilan halaman obat keluar dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Halaman Obat Keluar

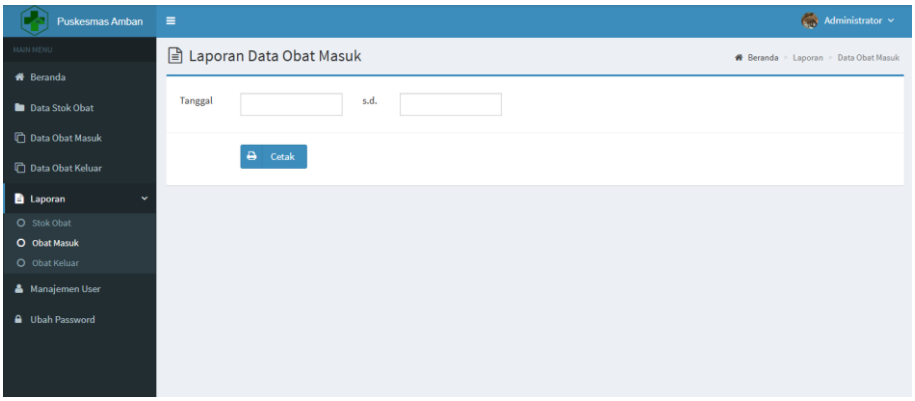
Halaman laporan stok obat merupakan halaman laporan yang menampilkan keseluruhan data stok obat yang dapat dicetak. Berikut tampilan halaman laporan stok obat dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. Tampilan Halaman Laporan Stok Obat

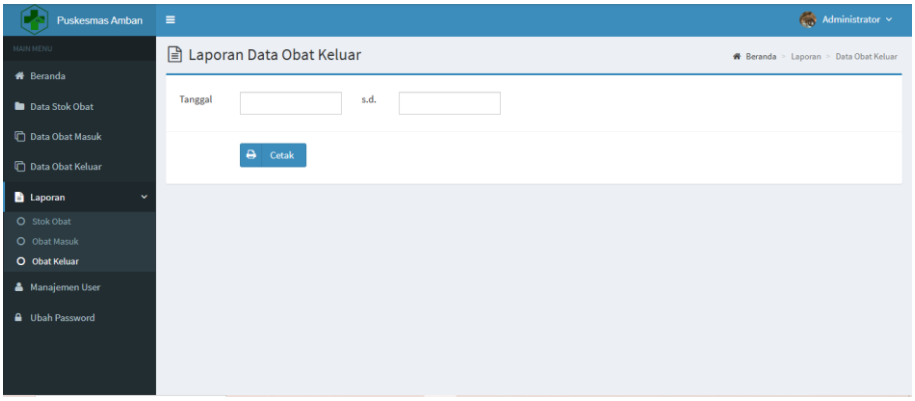
Halaman laporan obat masuk merupakan halaman yang menampilkan laporan data obat masuk dengan memasukan tanggal awal dan akhir ketika ingin melihat data laporannya dan juga dapat dicetak. Berikut tampilan halaman laporan obat masuk dapat dilihat pada gambar 16.

p-ISSN: 2775-4227
e-ISSN: 2775-4219



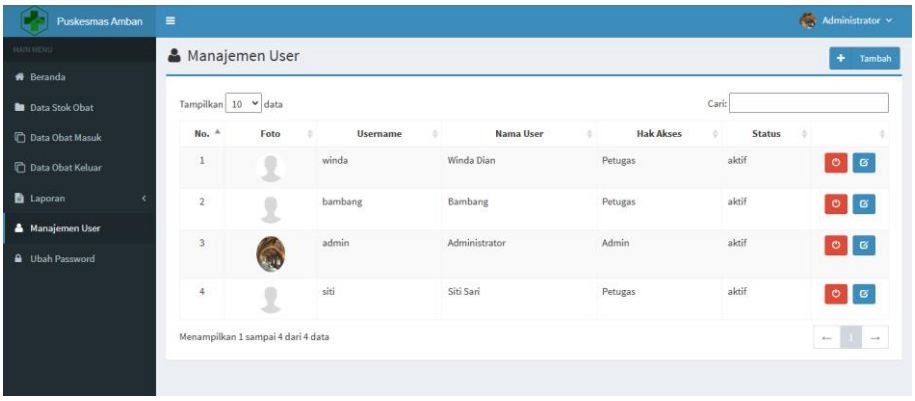
Gambar 16. Tampilan Halaman Laporan Obat Masuk

Halaman obat keluar merupakan halaman yang menampilkan laporan data obat keluar dengan memasukan tanggal awal dan akhir ketika ingin melihat data laporannya dan juga dapat dicetak. Berikut tampilan halaman laporan obat keluar dapat dilihat pada gambar 17.



Gambar 17. Tampilan Halaman Laporan Obat Keluar

Halaman user merupakan halaman yang menampilkan data user yang dikelola oleh admin. Pada halaman ini admin dapat melakukan tambah, ubah, hapus dan dapat melakukan pencarian data user. Berikut tampilan halaman user dapat dilihat pada gambar 18.



Gambar 18. Tampilan Halaman User

3.4. Testing

Setelah diimplentasikan, selanjutnya tahapan pengujian. Dalam penelitian ini pengujian menggunakan black box testing dengan menguji setiap sisi fungsionalitas sistem yang telah selesai dibuat tanpa menguji kode programnya, untuk mengetahui apakah fungsi, input dan output dari sistem berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan.

p-ISSN: 2775-4227
e-ISSN: 2775-4219

Tabel 1. Pengujian Black Box Testing

No	Fitur	Input	Output	Hasil Pengujian	
				Admin	Petugas
1	Halaman Login	Input username dan password	Berhasil login dan masuk ke halaman beranda	Berhasil	Berhasil
2	Halaman Stok Obat	Klik tambah	Menampilkan form tambah data obat	Berhasil	Berhasil
		Klik ubah	Menampilkan form ubah data obat	Berhasil	Berhasil
		Klik hapus	Menghapus data obat	Berhasil	Berhasil
3	Halaman Obat Masuk	Klik tambah	Menampilkan form tambah data obat masuk	Berhasil	Berhasil
		Klik ubah	Menampilkan form ubah data obat masuk	Berhasil	Berhasil
		Klik hapus	Menghapus data obat masuk	Berhasil	Berhasil
4	Halaman Obat Keluar	Klik tambah	Menampilkan form tambah data obat keluar	Berhasil	Berhasil
		Klik ubah	Menampilkan form ubah data obat keluar	Berhasil	Berhasil
		Klik hapus	Menghapus data obat keluar	Berhasil	Berhasil
5	Halaman Laporan Stok Obat	Cetak data stok obat	Data berhasil dicetak	Berhasil	Berhasil
6	Halaman Obat Masuk	Cetak data obat masuk	Data berhasil dicetak	Berhasil	Berhasil
7	Halaman Obat Keluar	Cetak data obat keluar	Data berhasil dicetak	Berhasil	Berhasil
8	Halaman User	Klik tambah	Menampilkan form tambah user	Berhasil	-
		Klik ubah	Menampilkan form ubah data user	Berhasil	-
		Klik hapus	Menghapus data user	Berhasil	-

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan black box testing, seluruh fungsionalitas utama dari sistem persediaan obat berbasis web pada puskesmas bekerja sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Tidak adanya error yang ditemukan dalam fungsionalitas sistem, termasuk pada menu stok obat, menu obat masuk, menu obat keluar, menu laporan dan menu user.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sistem persediaan obat berbasis web pada puskesmas amban manokwari ini membantu proses pengelolaan persediaan obat menjadi lebih mudah. Sistem ini memudahkan petugas melakukan proses transaksi input data obat, obat masuk dan obat keluar. Sehingga dari transaksi yang telah dilakukan akan mendapatkan informasi berupa laporan, diantaranya laporan stok obat, laporan obat masuk, dan laporan obat keluar. Oleh karena itu, sistem ini lebih unggul dibandingkan dengan metode konvensional yang berjalan karena dapat meminimalisir kesahalan juga dalam menjadikan waktu pemrosesan data lebih efisien. Untuk pengembangan lebih lanjut, sistem ini dapat ditingkatkan dengan menambahkan lebih banyak fitur agar sistem menjadi lebih sempurna dan interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

[1] E. Mikharani, M. Najib, and D. Satria, "Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Obat Menggunakan Metode Safety Stock Berbasis Website (Studi Kasus: Apotek Clara Lampung Selatan)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 38–44, 2022, doi: 10.33365/jtsi.v3i2.1815.

[2] E. A. Bella Regita Dewi, Sugeng Rahajo, "Perancangan Sistem Informasi Puskesmas Berbasis Web," *J. IKRA-ITH Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 12–19, 2020.

[3] A. P. Sihombing, U. Persyaratan, and P. Dan, : "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Stok Obat Pada Klinik Dan Apotek Rifana Berbasis Web," 2022.

[4] Y. Amerta and M. Ziveria, "Sistem Informasi Persediaan Obat di Puskesmas Sepatan Tangerang," *KALBISCIENTIA J. Sains dan Teknol.*, vol. 7, no. 1, p. 74, 1970, doi: 10.53008/kalbiscientia.v7i1.34.

p-ISSN: 2775-4227
e-ISSN: 2775-4219

[5] Puskesmas Kebayoran Lama, "Tentang Puskesmas," *puskesmaskebayoranlama*, 2023. https://puskesmaskebayoranlama.jakarta.go.id/tentang.html (accessed Jan. 23, 2025).

[6] B. K. Imora, R. Hidayat, Y. Budiarti, and S. N. Mandiri, "Sistem Informasi Persediaan Obat Berbasis Web Pada Puskesmas Kotabumi Tanggerang," *J. Swabumi*, vol. 9, no. 1, p. 2021, 2021, doi: 10.31294/swabumi.v9i1.10118.

[7] M. L. Nino, Yoseph Pius Kurniawan Kelen, and Krisantus J. Tey Seran, "Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website Untuk Stok Obat Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus: Puskesmas Nimasi)," *J. RESTIKOM Ris. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 5, no. 3, pp. 352–360, 2023, doi: 10.52005/restikom.v5i3.172.

[8] Y. Putri and D. M. Sari, "Sistem Informasi Persediaan Obat Pada Puskesmas Sungai Sembilan Berbasis Web," *J. Inform. Manaj. dan Komput.*, vol. 12, no. 1, pp. 14–19, 2020.

[9] M. Alda, "Perancangan E - Commerce Kelapa Sawit Pada Desa Sungai Toman," *J. Ilm. Media Sisfo*, vol. 14, no. 1, pp. 35–44, 2020, doi: 10.33998/mediasisfo.2020.14.1.718.

[10] L. Tambunan, M. Iqbal, and H. Mursalan, "Perancangan Sistem Informasi Klinik Berbasis Web (Studi Kasus : Klinik Mulia Mandau)," *JSR Jar. Sist. Inf. Robot.*, vol. 7, no. 1, pp. 132–138, 2023, doi: 10.58486/jsr.v7i1.227.

[11] M. Badrul, "Penerapan Metode waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang," *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 57–52, 2021, doi: 10.30656/prosisko.v8i2.3852.

[12] W. Hermawan *et al.*, "Perancangan Aplikasi Persediaan Obat Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Di Klinik Pratama Amanah Bandung," vol. 1, no. 1, pp. 341–347, 2020.

[13] M. Z. Rahman and M. Alda, "Aplikasi E-Commerce Ikan Teri dengan Metode Waterfall dan Integrasi Pembayaran Midtrans," vol. 6, no. 1, pp. 166–174, 2024, doi: 10.47065/josh.v6i1.5943.

[14] S. Anraeni, T. Hasanuddin, P. L. L. Belluano, and M. Andi Fadhie, "Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Desa Pucak, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Maros," *J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 2, pp. 50–54, 2020.

[15] D. Syuryani, S. Nuzulastri, and F. Rezky, "Aplikasi Kehadiran Mengajar Dosen Berbasis Website Pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya Dengan Menggunakan Metode Waterfall," vol. 6, no. 1, pp. 397–406, 2024, doi: 10.47065/josh.v6i1.6012.

[16] P. Juventauricula, B. T. Hanggara, and D. Pramono, "Pengembangan Sistem Informasi Point of Sale (POS) berbasis Web menggunakan Pendekatan Metode Waterfall (Studi Kasus : Restoran Altari)," *J-PTIIK*, vol. 8, no. 1, pp. 97–106, 2024.

[17] F. H. Nasution and Sulindawaty, "Rancangan Sistem Informasi Stok Obat Pada Apotek," *J. Tek. Inform. Manaj. dan Bisnis Digit.*, vol. 1, pp. 395–400, 2022.