

Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Obat Berbasis Web Menggunakan Metode Prototype Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Otanaha Kota Gorontalo

Windy Karim^{a*}, Muhammad Rifai Katili^b, Indhitya R. Padiku^c

^{abc} Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo
Email: windykarim_s1sisfo2018@mahasiswa.ung.ac.id, mrifaikatili@ung.ac.id, indypadiku@ung.ac.id

Abstract

The drug inventory information system has become an essential element in pharmaceutical management in hospitals to ensure medication availability and effective management. This research aims to develop a web-based drug inventory information system using the prototype method at the Pharmacy Installation of Otanaha Hospital, Gorontalo City. The system development method involves stages of requirement analysis, design, prototype implementation, evaluation, and continuous revision. Data were collected through observation, interviews, and document studies to understand the users' needs and the business processes of the pharmacy installation. The findings are the development of a web-based information system that integrates drug inventory management functions, stock availability monitoring, ordering, and reporting. The prototype method facilitates user feedback for continuous improvement. Initial evaluation shows increased efficiency in drug inventory management and responsiveness to user needs. This research improves the effectiveness of drug inventory management in hospitals and provides a foundation for further development.

Keywords : *Information System; Hospital Pharmacy Installation; Prototype Model*

Abstrak

Sistem informasi persediaan obat telah menjadi elemen penting dalam manajemen farmasi di rumah sakit untuk memastikan ketersediaan dan pengelolaan obat yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi persediaan obat berbasis web menggunakan metode prototype di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Otanaha Kota Gorontalo. Metode pengembangan sistem ini melibatkan tahap analisis kebutuhan, desain, implementasi prototype, evaluasi, dan revisi berkelanjutan. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi untuk memahami kebutuhan pengguna dan proses bisnis instalasi farmasi. Hasilnya adalah pengembangan sistem informasi berbasis web yang mengintegrasikan fungsi manajemen persediaan obat, pemantauan ketersediaan stok, pemesanan, dan pelaporan. Metode prototype memfasilitasi umpan balik pengguna untuk penyempurnaan berkelanjutan. Evaluasi awal menunjukkan peningkatan efisiensi dalam manajemen persediaan obat dan responsivitas terhadap kebutuhan pengguna. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam meningkatkan efektivitas manajemen persediaan obat di rumah sakit dan memberikan landasan untuk pengembangan lebih lanjut.

Kata Kunci: Sistem Informasi; Instalasi Farmasi Rumah Sakit; Prototype Model

1. Pendahuluan

Rumah sakit merupakan salah satu sarana pelayanan kesehatan dengan memberdayakan berbagai kesatuan personel terlatih dan terdidik dalam menghadapi dan menangani masalah medis untuk pemulihan dan pemeliharaan kesehatan yang baik (Hariana dkk 2013). Berdasarkan (PERMENKES) Nomor 72 tahun 2016 pasal 1 nomor (1) rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perseorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Nomor (2) kefarmasian adalah suatu pelayanan secara langsung dan bertanggungjawab kepada pasien yang berkaitan dengan sediaan farmasi dengan maksud mencapai hasil yang pasti untuk meningkatkan mutu kehidupan pasien. Teknologi informasi memiliki peran penting dalam pelayanan kesehatan saat ini, dimana kualitas pengolahan informasi merupakan faktor penting bagi keberhasilan institusi pelayanan kesehatan (Hariana dkk 2013).

Salah satu pelayanan Rumah Sakit Otanaha adalah Unit Pelayanan Teknis (UPT) yang menyediakan layanan kesehatan masyarakat, pelayanan kesehatan yang diberikan adalah pelayanan obat untuk pasien umum dan rawat inap. Instalasi farmasi Rumah Sakit Otanaha Kota Gorontalo di tugaskan mengelola obat untuk kebutuhan pasien rumah sakit. Pada proses perencanaan persediaan obat petugas instalasi farmasi menentukan kapan dilakukan pemesanan obat dengan melihat jumlah stok yang ada dan jumlah pengeluaran obat. Apabila jumlah stok yang ada kurang dari jumlah pengeluaran obat sebelumnya maka akan dilakukan pemesanan obat kembali. Untuk mengetahui jumlah obat yang akan dipesan kembali petugas instalasi farmasi akan melihat jumlah rata-rata penjualan bulanan. Pada proses pencatatan data pemasukan dan pengeluaran obat masih dilakukan secara manual, proses dibagi setiap bulan sehingga pada awal bulan perlu dibuat kembali tabel dan harus memasukan kembali data obat yang diperlukan untuk mengawali proses pencatatan. Dengan cara pencatatan yang masih konvensional ini tentu saja proses pembuatan laporan seperti laporan pengeluaran obat, laporan stok obat, laporan penerimaan obat dan waktu kedaluwarsa dari obat memerlukan waktu yang cukup lama. Hal ini pernah dilakukan oleh Ndaumanu (2020), sistem yang digunakan masih manual sehingga apoteker mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi yang cepat, tepat dan akurat mengingat pentingnya masalah persediaan obat.

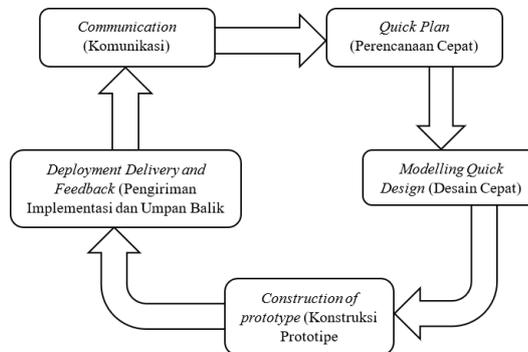
Permasalahan terkait persediaan obat ini sudah pernah dibahas oleh beberapa peneliti sebelumnya yang dilakukan oleh Imora dkk (2021) Tujuan penelitian ini untuk merancang satu sistem informasi persediaan obat yang lebih efektif dan efisien untuk dapat dipergunakan pada Puskesmas Kota Bumi Tanggerang. Ada juga penelitian yang dilakukan oleh Wawan Alakel (2019) Tujuan dari penelitian menghasilkan sistem informasi akuntansi persediaan obat untuk meningkatkan ketepatan dalam persediaan stok obat. Manfaat dibangunnya sistem ini, memudahkan dalam memberi kebijakan yang tepat dan perlu diambil dari pihak apotek secara sistematis dan menjadikan pencatatan stok secara akurat khususnya di bagian farmasi Rumah Sakit Bhayangkara.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas diperlukan penelitian pengembangan sebuah Sistem Informasi Persediaan Obat Menggunakan Model Prototype di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Otanaha Kota Gorontalo. Dengan sistem informasi persediaan obat ini bagian Instalasi Farmasi Rumah Sakit Otanaha diharapkan dapat mempermudah merencanakan pengendalian persediaan obat. Sistem ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan dalam pencatatan data pemasukan dan pengeluaran obat yang masih

dilakukan secara manual dan memberikan solusi yang lebih efisien, akurat, dan responsif terhadap kebutuhan rumah sakit dan pasien.

2. Metode

Pengembangan system pada penelitian dilakukan dengan mengadopsi metode prototype dari Pressman (2002).



Gambar 1. Prototype Model

Dari gambar diatas menunjukkan beberapa tahapan dalam metode pengembangan prototype. Tahapannya yakni sebagai berikut:

- a. *Communication*, Dimulai dengan komunikasi, yaitu bertemu dengan pemangku kepentingan lain untuk menentukan tujuan keseluruhan perangkat lunak, mengidentifikasi persyaratan atau kebutuhan apapun yang diketahui, dan menguraikan area yang mengharuskan definisi lebih lanjut.
- b. *Quick Plan*, yaitu tahapan melakukan perencanaan secara cepat. Ketika sasaran dan fungsi telah terdefinisi dengan baik, tahap ini akan menghasilkan data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan aplikasi.
- c. *Modelling Quick Design*, Membuat desain secara umum dengan membuat perancangan sementara yang berpusat pada penyajian kepada pengguna.
- d. *Construction of Prototype*, Pembuatan prototype berdasarkan dari tahapan sebelumnya.
- e. *Deployment Delivery and Feedback*, Tahapan dimana prototype telah selesai dibangun dan pengguna akan terlihat dalam pengecekan prototype yang telah dibangun, sekaligus menyampaikan saran dan kekurangan terhadap prototype tersebut. Kemudian dilakukan evaluasi berdasarkan saran yang diberikan oleh pengguna.

3. Hasil dan Pembahasan

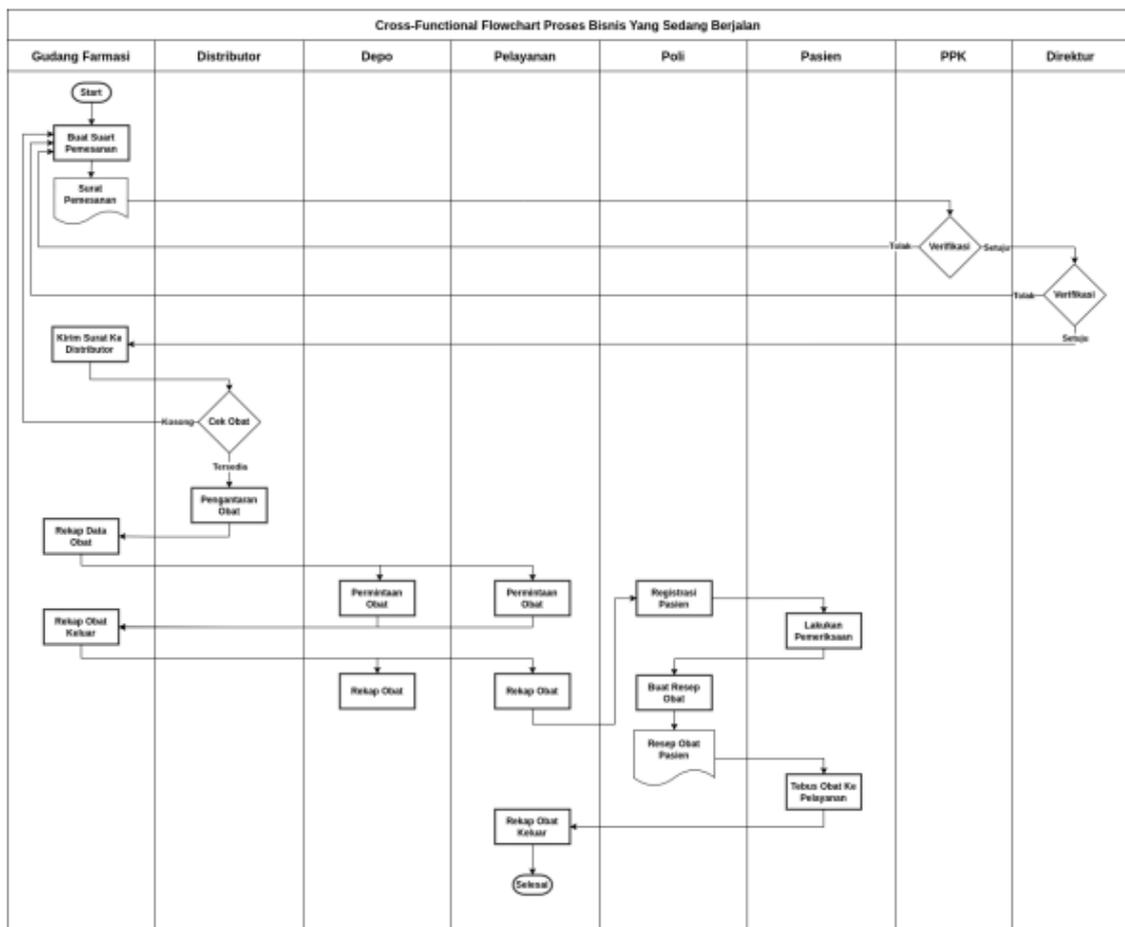
Pada bab ini, penulis akan menjabarkan hasil dari tahapan-tahapan yang ada pada metode prototype yang diterapkan pada pengembangan sistem informasi pengelolaan obat (SOBAT). Adapun hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

3.1 Komunikasi

Proses pengumpulan data berdasarkan analisis kebutuhan sistem, analisis kebutuhan sistem membahas garis besar kebutuhan sistem yang terjadi di RSUD Otanaha dalam hal pengelolaan obat yang ada di gudang farmasi. Berdasarkan pengamatan diatas, masalah yang didapat serta yang perlu dilakukan dalam menangani permasalahan pengolahan data obat sebagai berikut.

1. Pengidentifikasian data obat yang akan memasuki masa kedaluwarsa atau waktu expired yang membuat petugas lebih lama dalam mengidentifikasi. Dimana kriteria obat masuk kriteria expired adalah 6 bulan dari masa waktu tanggal expired dari obat tersebut.
2. Proses permintaan obat dari bidang pelayanan dan depo ke gudang farmasi menjadi lebih sulit, karena harus membuat catatan permintaan obat, dan harus menunggu gudang farmasi memberikan obatnya dan hanya jika obatnya tersedia. Jika obat tidak tersedia maka permintaan tidak ada.
3. Rekap data obat yang dipakai dan obat yang dikeluarkan atau yang telah ditebus oleh pasien tidak terekap dengan baik.
4. Proses permintaan kepada direktur rumah sakit masih terlalu lama prosesnya dan masih harus melakukan pengiriman data berupa surat permintaan ke distributor melalui whatsapp. Sehingga akan melakukan rekap data obat lagi yang memakan waktu serta dokumen yang begitu banyak harus di simpan sehingga pelaporan menjadi lebih lambat

Berdasarkan hasil wawancara didapatkan alur proses bisnis yang sedang berjalan pada proses pengelolaan obat yang ada di Rumah Sakit Otanaha. Seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Proses Bisnis Yang Sedang Berjalan

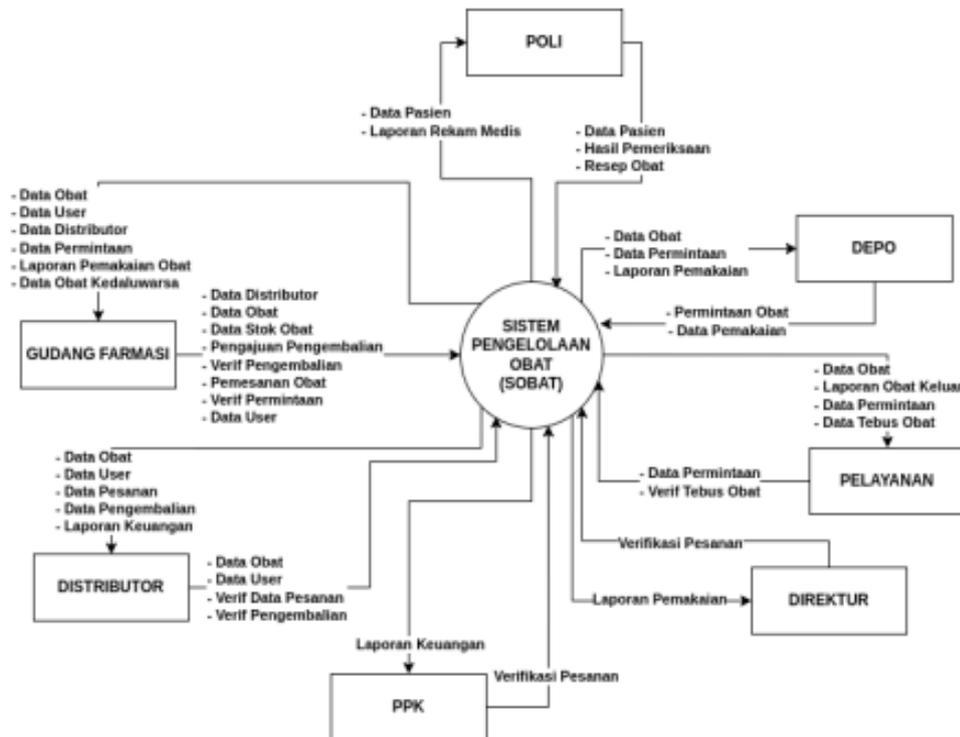
3.2 Perencanaan dan Desain Cepat

Pada tahapan ini, peneliti membuat sebuah rancangan design prototype dan pemodelan sistem. Adapun rancangan sistem meliputi rancangan arsitektur sistem, Diagram Alir Data (DAD), rancangan database dan ERD, serta rancangan antarmuka.

1. Diagram Alir Data

a. Diagram Konteks

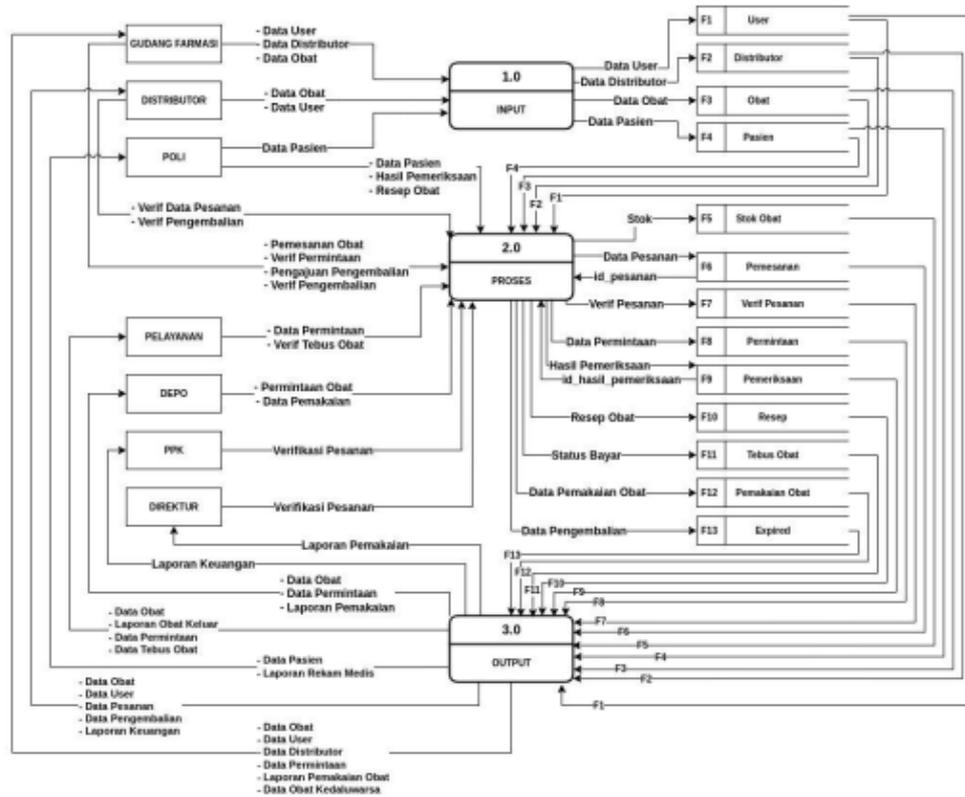
Diagram konteks merupakan diagram yang menggambarkan bagaimana proses dokumentasi berjalan. Diagram konteks ini terdiri dari sebuah lingkaran proses transformasi, sumber data, tujuan data yang menerima maupun yang mengirim data secara langsung dari proses transformasi pada Sistem Informasi Persediaan Obat (SOBAT). Adapun diagram konteks dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram Konteks

b. Data Flow Diagram (DFD)

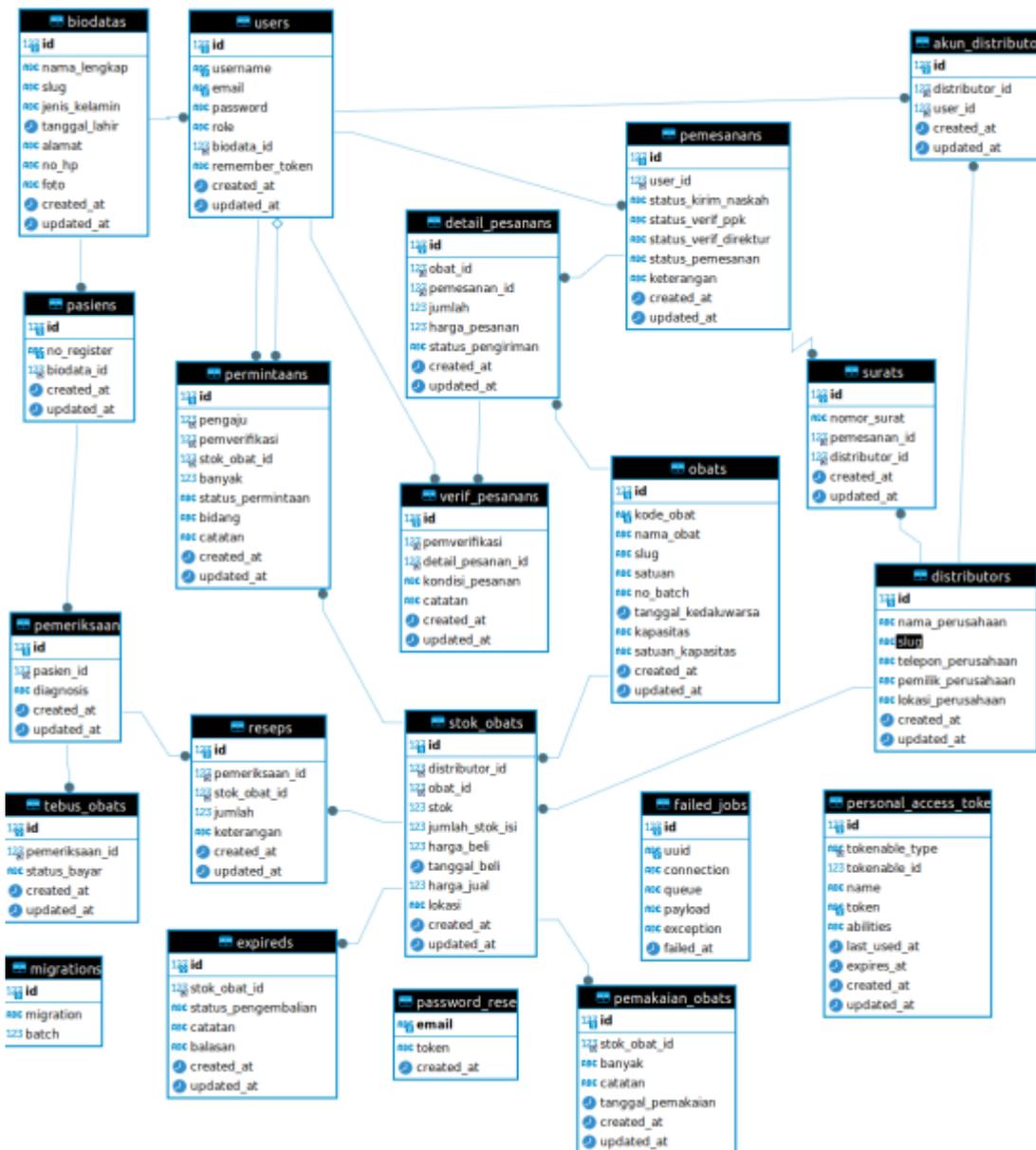
Pada bagian ini menggambarkan bagaimana sistem informasi persediaan obat berinteraksi dengan external entitas. Adapun data flow diagram level 0 dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Data Flow Diagram Level 0

2. Relasi Database

Pada bagian ini merupakan relasi database yang dalam pengembangan sistem informasi pengelolaan data obat di Rumah Sakit (RS) seperti pada gambar 5.

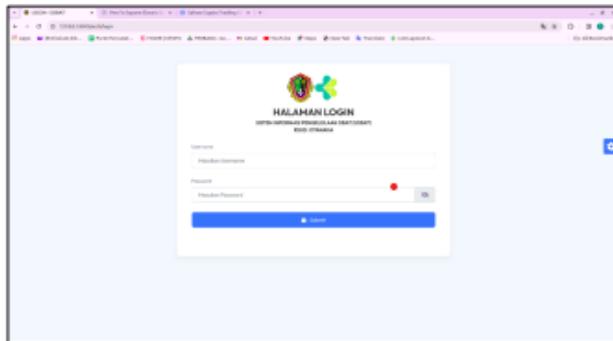


Gambar 5. Relasi Tabel

3.3 Pembentukan Prototype

1. Tampilan Halaman Utama

Pada halaman ini adalah tampilan utama system yaitu berupa login, yang dimana semua pengguna sistem harus melakukan autentikasi untuk dapat menggunakan sistem lebih banyak lagi. Adapun halaman login dilihat pada gambar 6.

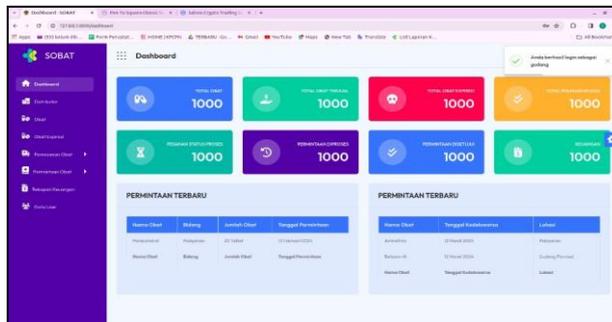


Gambar 6. Halaman Login

2. Tampilan Halaman Gudang Farmasi

a. Halaman Dashboard

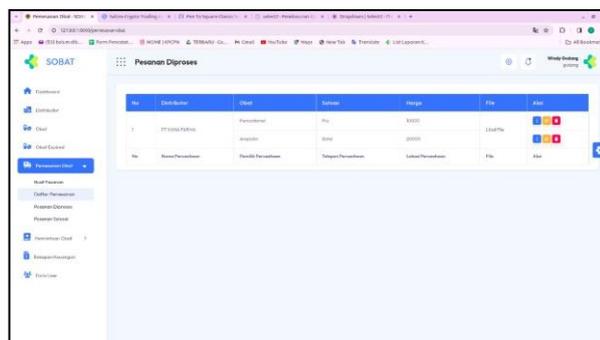
Halaman dashboard ini menampilkan semua rekapan data akumulasi data yang ada pada level gudang farmasi dengan tampilan seperti pada gambar berikut 7.



Gambar 7. Halaman Dashboard

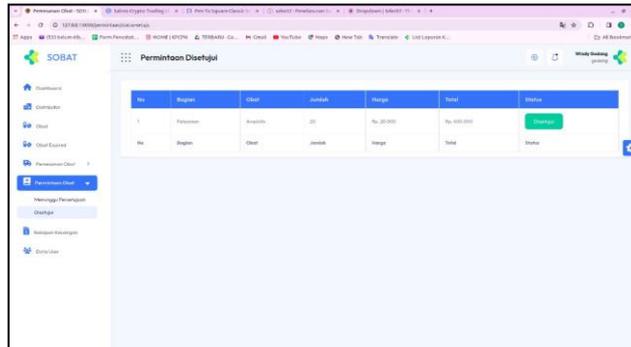
b. Halaman Pemesanan Obat

Pada halaman ini merupakan halaman pemesanan obat yang terdiri dari daftar pemesanan, buat pemesanan obat, pemesanan diproses, dan pemesanan selesai. Adapun halaman pemesanan obat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Halaman Pemesanan Obat

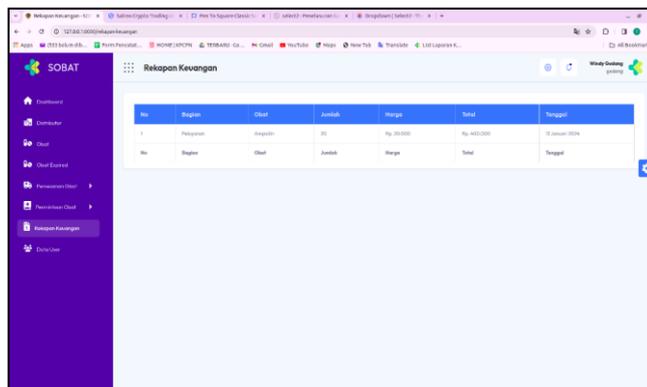
- c. Halaman Permintaan Obat.
Pada halaman ini menampilkan apabila permintaan pemesanan obat ditunda dan permintaan disetujui. Adapun halaman permintaan obat dilihat pada gambar 9.



No	Reagen	Obat	Jumlah	Harga	Total	Status
1	Reagen	Amoxicillin	20	Rp. 200.000	Rp. 4.000.000	Disetujui
No	Reagen	Obat	Jumlah	Harga	Total	Status

Gambar 9. Halaman Permintaan Obat

- d. Halaman Rekap Keuangan
Halaman rekap keuangan merupakan tampilan untuk menampilkan hasil rekap pembelian obat oleh pasien yang akan menebus obat setelah pemeriksaan dari poli atau proses pemesanan dari gudang farmasi ke distributor sehingga menjadi rekap keuangan pembelian obat oleh Rumah Sakit. Rekap ini merupakan halaman yang dapat tampil pada semua entitas seperti pada gambar 10.



No	Reagen	Obat	Jumlah	Harga	Total	Tanggal
1	Reagen	Amoxicillin	20	Rp. 200.000	Rp. 4.000.000	01 Januari 2024
No	Reagen	Obat	Jumlah	Harga	Total	Tanggal

Gambar 10. Halaman Rekap Keuangan

3.4 Pengujian Sistem

Setelah pengkodean aplikasi dari prototype yang telah rancang telah selesai, maka akan dilakukan sebuah pengujian sistem. Pengujian ini guna melihat proses yang ada pada aplikasi sudah sesuai atau belum. Tahapan dalam pengujian pada aplikasi ini berupa pengujian secara langsung setelah pengkodean aplikasi selesai.

1. *Black Box*

Desain pengujian Black Box dilaksanakan untuk memastikan bahwa fungsional sistem berjalan dengan baik serta kesesuaian masukan dan keluaran.

Tabel 1. Pengujian Halaman Obat

<i>Kasus dan Hasil Uji</i>				
Kasus Uji	Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Tambah Obat	Kode, Nama, No. Batch, Kadaluwarsa, Satuan, Harga, Stok	Berhasil menambahkan data obat ditandai dengan pesan berhasil tambah data obat	Data obat berhasil ditambah dan menampilkan toast berhasil ditambah	Sesuai

3.5 Penunjukan Prototype dan Umpan Balik

Dari penunjukan prototype pertama pengguna akhir mencatat bahwa informasi detail tentang obat tertentu, seperti tanggal kadaluwarsa atau nomor batch, tidak tersedia dalam sistem. Umpan balik ini mengarahkan tim pengembang untuk menambahkan kolom informasi tambahan untuk setiap item obat, sehingga staf farmasi dapat mencatat dan mengakses informasi penting dengan mudah. Selanjutnya penunjukan prototype kedua beberapa pengguna mengeluhkan bahwa sistem berjalan lambat ketika memuat data atau beralih antara halaman. Umpan balik ini menunjukkan perlunya optimasi kinerja. Tim pengembang merespons dengan mengoptimalkan kode dan meningkatkan infrastruktur server untuk memastikan sistem berjalan dengan cepat dan lancar. Kemudian yang ketiga pihak gudang farmasi meminta agar ditambahkan menu inputan data obat. Masukan ini mendorong tim pengembang untuk menambahkan menu input data ke gudang obat.

4. Kesimpulan

Pengembangan sistem informasi persediaan obat berbasis web menggunakan model prototype di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Otanaha di Kota Gorontalo menunjukkan bahwa sistem informasi persediaan obat berbasis web yang dikembangkan dengan

metode prototype mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan stok obat. Proses manajemen persediaan menjadi lebih terorganisir dan responsif terhadap kebutuhan pengguna, berkat umpan balik yang diberikan selama tahap prototype. Dengan fitur pemantauan stok real-time, notifikasi otomatis, dan laporan yang mudah diakses, sistem ini membantu staf farmasi mengurangi kesalahan manusia dan mempercepat pengambilan keputusan. Dampaknya, Rumah Sakit Otanaha dapat menyediakan layanan kesehatan yang lebih baik dengan ketersediaan obat yang terjaga, serta membuka peluang untuk integrasi dengan sistem lain di rumah sakit. Kesimpulannya, sistem informasi berbasis web ini merupakan solusi efektif untuk manajemen persediaan obat dan dapat mendukung peningkatan kualitas pelayanan di instalasi farmasi rumah sakit.

Daftar Pustaka

- Alakel, W., I., & Budi, E. (2019). Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Obat Metode First In First Out (Studi Kasus: Rumah Sakit Bhayangkara Polda Lampung). In *Jurnal Teknokompak* (Vol. 13, Issue 1).
- Hariana, E., Sanjaya, GY., & Rahmanti, AR. (2013). "Penggunaan sistem Informasi manajemen rumah sakit (SIMRS) di DIY." *SESINDO* 2013.
- Imora, Brian, K., & Yusnia, B. (2021). "Sistem Informasi Persediaan Obat Berbasis Web Pada Puskesmas Kotabumi Tangerang." *Jurnal Swabumi* (2021): 64- 72.
- Ndaumanu & Ricky I. (2020). "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Obat Pada Apotek Rumah Sakit Menggunakan Metode Spiral." *Jurnal Komputer dan Informatika* 8.1 : 18-27.
- Permenkes republik indonesia. (2016). Nomor 72 tahun 2016 tentang standar pelayanan kefarmasian di rumah sakit.
- Pressman. (2002). *Software Engineering : A Practitioner Approach*. Yogyakarta : Andi.
- Republik indonesia. (2009). Undang-undang republik indonesia nomor: 36 tahun 2009 tentang kesehatan. Jakarta: sekretaris negara.
- Republik Indonesia. (2009). Undang-undang ri no. 44 tahun 2009 tentang rumah sakit. Jakarta
- Seto,S., & Nita.Y. (2023). *Manajemen Farmasi*. Airlangga University Press. Surabaya..
- Syamsuni, h. (2005). *Farmasetika dasar dan hitungan farmasi*. Penerbit buku kedokteran egc, Jakarta.