

Sistem Informasi Persediaan Obat Pada Puskesmas Serpong 2 Berbasis Web

Rahmat Pangestu Widodo¹, Iin Ernawati²

D3 Sistem Informasi / Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”
Jakarta

Jl. Rs. Fatmawati, Pondok Labu, Jakarta Selatan, DKI Jakarta, 12450

rpangestuwidodo@gmail.com¹, iinernawati@upnvj.ac.id²

Abstrak. Puskesmas Serpong 2 merupakan fasilitas kesehatan masyarakat yang berada di Kota Tangerang Selatan. Puskesmas ini memiliki bagian yang ditugaskan mengelola dan memanajemen data obat, yaitu bagian kefarmasian. Permasalahan yang sering dihadapi seperti banyak data persediaan, resep, pemakaian, dan penerimaan obat yang tercecer, dokumen pendataan obat tidak pernah dicadangkan secara online sehingga rentan terkena malware, dalam pembuatan laporan permintaan obat masih menggunakan metode konvensional. Fokus penelitian ini akan dibangun sistem yang mampu mengelola dan memanajemen data obat sehingga petugas bisa membuat, mencari, memperbaharui, menghapus, dan mencetak data di Sistem informasi persediaan obat. Penelitian ini mengimplimentasikan pengembangan sistem model *waterfall* dan PIECES sebagai metode untuk menganalisis sistem. Sistem ini dirancang menggunakan UML sebagai metode pemodelan visual sistem, PHP dan Codeigniter sebagai bahasa pemrograman dan framework yang digunakan serta MySQL sebagai basis data. Sistem informasi persediaan obat ini bisa membantu dalam mengelola data obat supaya pekerjaan petugas menjadi lebih efisien dan efektif.

Kata Kunci: Puskesmas, Persediaan Obat, Sistem Informasi, CodeIgniter.

1 Pendahuluan

Saat ini teknologi informasi telah menjadi hal yang sangat umum di masyarakat saat ini. Perkembangan dunia teknologi informasi saat ini bertumbuh sangat cepat, sudah banyak teknologi canggih yang diciptakan dengan tujuan untuk mempermudah dan mempercepat pekerjaan manusia dalam melakukan suatu aktivitas tertentu. Oleh karena itu kehadiran sebuah teknologi informasi yang mudah dan cepat diharapkan bisa mengelola sebuah informasi yang ingin diinginkan. Dengan perkembangan teknologi, kebutuhan akan teknologi akan semakin dibutuhkan, sebagaimana teknologi sangat diperlukan dalam semua aspek kehidupan. Salah satu kebutuhan teknologi informasi yang diperlukan saat ini yaitu sebuah sistem yang dapat dalam pengelolaan data obat-obatan pada Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas).

Puskesmas merupakan suatu tempat pelayanan kesehatan milik pemerintah yang digunakan masyarakat. Tempat ini sangat esensial di Indonesia. Menurut Peraturan Kementerian Kesehatan 43 tahun 2019 tentang Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) menuturkan bahwa Puskesmas merupakan sebuah tempat Fasilitas Kesehatan (Faskes). Fasilitas Kesehatan ialah kawasan yang dipergunakan sebagai tempat penyelenggaraan berbagai pelayanan untuk kesehatan baik itu masalah kesehatan ringan hingga berat yang dilaksanakan oleh pemerintah, dan/atau masyarakat.

Puskesmas Serpong 2 yang beralamat di Jalan cendana 2 Rt 05/04, Kavling Serpong, Kelurahan Serpong, Kecamatan Serpong, Kota Tangerang Selatan hingga saat ini Puskesmas Serpong 2 masih mempergunakan alat manual sebagai alat bantu untuk melakukan pendataan ketersediaan obat dan belum menggunakan teknologi seperti komputer. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, kendala yang sering dialami oleh petugas apotek di Puskesmas Serpong 2 adalah banyaknya data pemakaian obat perhari yang berantakan dan tidak tertata rapi karena petugas harus mencatat pemakaian perharinya ke sebuah buku catatan harian kemudian petugas melakukan penginputan pemakaian selama satu bulan ke sebuah perangkat lunak bernama microsoft excel, saat penginputan penerimaan obat yang baru masuk atau diterima oleh gudang dan obat yang keluar masih mengalami banyak kelemahan dikarenakan masih menggunakan microsoft excel dan tidak pernah dicadangkan secara online sehingga rentan terkena malware yang bisa membuat dokumen persediaan obat tidak bisa dibuka. Dalam pembuatan laporan permintaan obat ke Dinkes, petugas harus membuat laporan permintaan obat secara manual, pada hal ini sering terjadi kesalahan dalam pembuatan laporan permintaan. Petugas harus melakukan pencocokan permintaan obat untuk bulan selanjutnya dikarenakan dokumen yang berisikan data-data obat tidak tersusun dengan rapi dan tidak berurutan sehingga harus dicocokkan secara manual dan membutuhkan waktu

yang tidak sebentar. Pencatatan resep obat yang dilakukan dokter untuk pasien masih menggunakan kertas resep obat sehingga rawan terjadi kertas yang hilang atau rusak.

Dari permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, penulis sangat memiliki ketertarikan untuk merancang dan membangun sebuah sistem informasi persediaan obat berbasis website yang bisa diterapkan di Puskesmas Serpong 2 dengan menggunakan metode pengembangan sistem waterfall dan UML (Unified Modeling Language) sebagai metode yang digunakan untuk melakukan perancangan sistem usulan. Rancangan sistem ini dapat mengelola data persediaan obat dengan menggunakan perangkat seperti komputer yang saling terhubung dengan jaringan internet dan petugas bagian apotek bisa membuat, mencari, memperbaharui, menghapus, dan mencetak data-data obat yang ada di tempat penyimpanan obat secara online dan dokter dapat memberi resep ke petugas apotek tanpa menggunakan kertas resep obat. Pembangunan sistem ini diharapkan bisa membantu petugas dalam mengelola data obat supaya pekerjaan petugas apotek/farmasi di Puskesmas Serpong 2 menjadi lebih efisien dan efektif.

2 Landasan Teori

2.1 Sistem Informasi Persediaan

Sistem informasi persediaan sangat membantu dalam pekerjaan sehari-hari bagian pengendalian persediaan yakni dengan cara mengambil dan menulis data yang ada terkait dengan sistem persediaan, seperti transaksi penerimaan barang dan transaksi pemakaian barang. Dengan demikian, sistem informasi persediaan ialah suatu sistem yang menguraikan secara terperinci bagaimana sebuah transaksi penerimaan barang dan transaksi dari penggunaan barang yang memuat status persediaan barang itu sendiri untuk membantu menambah daya produksi suatu organisasi atau perusahaan.

2.2 Basis Data

Sistem basis data ialah sebuah sistem yang memiliki kemampuan untuk mengelola basis data hingga menyusun data record di dalam sistem basis data menggunakan media komputer yang terhubung ke sebuah server untuk melakukan penyimpanan atau melakukan perekaman juga melakukan pemeliharaan data operasional sebuah perusahaan atau organisasi yang dimiliki organisasi atau perusahaan dan bisa membuat ketersediaan informasi yang maksimal serta juga diperlukan oleh pemakai untuk prosedur pengambilan sebuah keputusan [2]. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa basis data atau database merupakan gabungan atau kumpulan data yang berkorelasi memiliki keterkaitan antara suatu entitas objek dengan entitas objek lainnya dan pastinya dapat diolah secara cepat.

2.3 Metode Waterfall

Metode waterfall merupakan sebuah model pengembangan sistem sederhana memiliki sifat terstruktur dan bersambungan antar tahapan. Ketika akan merancang dan membangun sebuah proyek perangkat lunak, para pengembang proyek perangkat lunak biasa menyebut metode pengembangan sistem ini dengan sebutan classic life cycle atau metode pengembangan sistem waterfall [4].

2.4 PEICES

Analisis PIECES (Performance, Information, Economic, Control, Efficiency and Service) dilakukan dengan cara membandingkan tingkat kepuasan dari sebuah sistem berjalan dengan sistem yang diusulkan [1]. Analisis PIECES digunakan pada saat akan melakukan sebuah pengembangan sistem yakni dengan cara menyusun permasalahan dari sistem berjalan saat ini ke pengelompokan aspek yaitu aspek kinerja, aspek informasi, aspek ekonomi, aspek pengendalian, aspek efisiensi dan aspek pelayanan agar bisa menghasilkan solusi permasalahan sistem berjalan saat ini ke sistem yang akan dibangun atau diusulkan.

2.5 Codeigniter

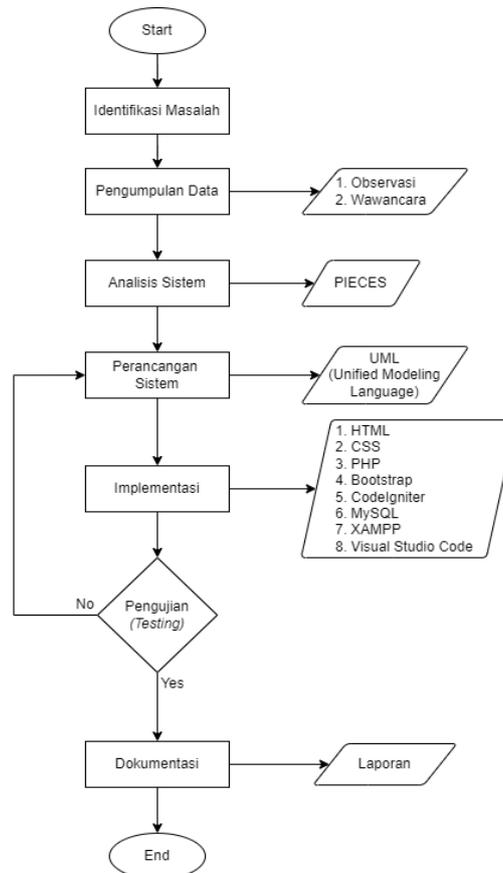
CodeIgniter merupakan sebuah framework web yang di dalamnya menggunakan bahasa pemrograman PHP yang dibuat dan dikembangkan oleh Rick Ellis pada tahun 2006, penemu dan pendiri EllisLab. CodeIgniter memiliki fitur yang cukup banyak sehingga dapat membantu para pengembang/developer dalam membuat berbagai proyek aplikasi web dengan cepat serta mudah [3]. Jika dibandingkan dengan web framework PHP lainnya, CodeIgniter sangat memungkinkan pengembang atau developer untuk menentukan framework sebagian atau seluruhnya untuk digunakan.

2.6 UML (Unified Modeling Language)

Sebuah metode pemodelan visual sebagai media perancangan dari sebuah sistem yang objek sebagai orientasinya, selain itu UML dapat didefinisikan sebagai suatu bahasa yang telah menjadi bagian dari standarisasi pada visualisasi rancangan sistem yang akan dibuat, perancangan sistem yang direncanakan, dan juga dokumentasi sistem piranti lunak [5], UML memiliki diagram yang sering digunakan yaitu use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram.

3 Metodologi Penelitian

Sistem informasi persediaan obat pada Puskesmas Serpong 2 berbasis web ini mengimplementasikan metode System Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall. Metode yang nantinya dilaksanakan pada perancangan dan pembangunan sistem ini dapat disinkronkan dengan model waterfall yang penulis usulkan sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Penelitian

3.1 Identifikasi Masalah

Saat ini pendataan obat yang masuk dan keluar masih dikerjakan secara manual seperti pencatatan data obat yang masuk hingga pemakaian ke sebuah buku laporan. Selain permasalahan itu, pembuatan laporan data obat yang keluar juga masih mengalami kendala yaitu ketika membuat dan mengolah data laporan membutuhkan waktu yang cukup lama dikarenakan laporan yang masih berbentuk kertas yang membuat laporan-laporan.

3.2 Pengumpulan Data

Pada tahap ini, dilakukan dua cara yaitu observasi dan wawancara. Observasi dilakukan pengamatan secara langsung proses yang berjalan pada persediaan obat dan alur persediaan obat dan manajemen data obat di Puskesmas Serpong 2 dan wawancara dilakukan dengan Koordinator Pelayanan Farmasi.

3.3 Analisis Sistem

Analisis sistem bertujuan untuk menggali lebih dalam sistem berjalan di Puskesmas Serpong 2 sehingga dari hasil analisis dapat memahami permasalahan dan memberikan suatu solusi terkait masalah yang ada. Penulis menetapkan penggunaan metode PIECES untuk metode analisis pada penelitian ini.

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem bertujuan untuk membangun *database* dari sistem yang direncanakan dengan menetapkan MySQL sebagai database yang akan diusulkan dan UML (Unified Modeling Language) sebagai alat pemodelan dalam perancangan sistem berorientasi objek menggunakan beberapa tools UML seperti Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram.

3.5 Implementasi

Tahap ini merupakan tahapan untuk membangun aplikasi sistem informasi yang disesuaikan sesuai rancangan sistem usulan atau desain sistem yang sebelumnya telah dirancang dan dikembangkan dengan menuliskan kode program. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam membangun sistem informasi persediaan obat pada Puskesmas Serpong 2 ini ialah PHP, HTML, CSS, Bootstrap, dan menggunakan framework Codeigniter, serta MySQL sebagai database.

3.6 Pengujian(Testing)

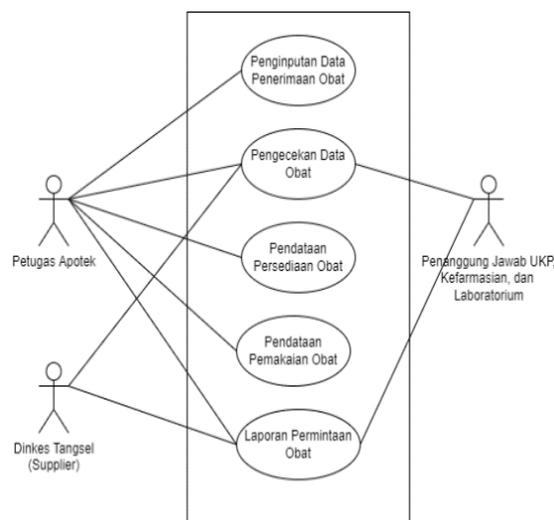
Pengujian dilakukan untuk menguji sistem yang diusulkan. Dari sistem usulan yang dibuat wajib diuji dengan tujuan mengetahui apakah sistem yang sudah diusulkan telah selesai dibangun telah memenuhi kebutuhan dan menjawab beragam permasalahan yang ada di dalam sistem yang diusulkan.

3.7 Dokumentasi

tahap ini merupakan tahapan yang sangat dibutuhkan karena tahapan ini bisa menjadi referensi untuk penelitian atau pengembangan sistem selanjutnya. Pada tahap ini penulis membuat laporan hasil perancangan dan pembangunan sistem informasi ini.

4 Hasil dan Pembahasan

4.1. Use Case sistem berjalan



Gambar 2. Use Case diagram sistem berjalan

4.2. Analisis Permasalahan

1. Analisis Performance (Kinerja)

Sistem yang ada dan dipakai hingga saat ini sangat kurang optimal dan maksimal dikarenakan setiap pencatatan yang dilakukan oleh petugas apotek masih menggunakan cara manual menggunakan kertas untuk pencatatan resep obat dan pencatatan pemakaian obat per harinya sehingga rentan data yang tercecer hingga hilang ketika akan dilakukan rekap perbulannya. Pendataan pemakaian obat per bulan, pembuatan laporan permintaan obat ke Dinkes Tangsel dan pembuatan rekap penerimaan hingga pemakaian obat selama satu tahun hanya menggunakan bantuan Microsoft Excel. Hal ini membuat kinerja kurang optimal dan sangat rentan terjadinya duplikasi data.

2. Analisis Information (Informasi)

Petugas bagian apotek sangat membutuhkan sebuah wadah yang terstruktur untuk melakukan proses pendataan data obat yang sangat banyak, hal ini dikarenakan terbatasnya informasi terkait detail obat yang diberikan supplier. Petugas mengalami kesulitan terhadap informasi-informasi tentang obat yang disalurkan ke Puskesmas seperti tanggal kedaluwarsa obat, selain itu data informasi mengenai obat pun masih tertulis dalam bentuk kertas sehingga rentan terjadi data yang tercecer hingga data yang hilang.

3. Analisis Economic (Ekonomi)

Sistem informasi ini dibuat untuk meringankan pengeluaran yang dikeluarkan oleh petugas apotek. Petugas tidak perlu membeli barang-barang yang menunjang pendataan obat yang ada di puskesmas seperti buku laporan dan alat tulis sebagai media kertas untuk melakukan pendataan obat dan penulisan resep obat.

4. Analisis Control (Pengendalian)

Manajemen data obat yang sedang berjalan hingga saat ini dilakukan dengan menggunakan sebuah perangkat lunak yaitu Microsoft Excel dan petugas wajib mencadangkan data pemakaian yang telah diinputkan setiap minggunya untuk meminimalisir jika terjadi berbagai masalah dan kendala yang tidak diinginkan, hal ini dinilai masih kurang optimal karena masih belum menggunakan sebuah sistem dan penyimpanan basis data untuk penyimpanan yang lebih baik dan terstruktur.

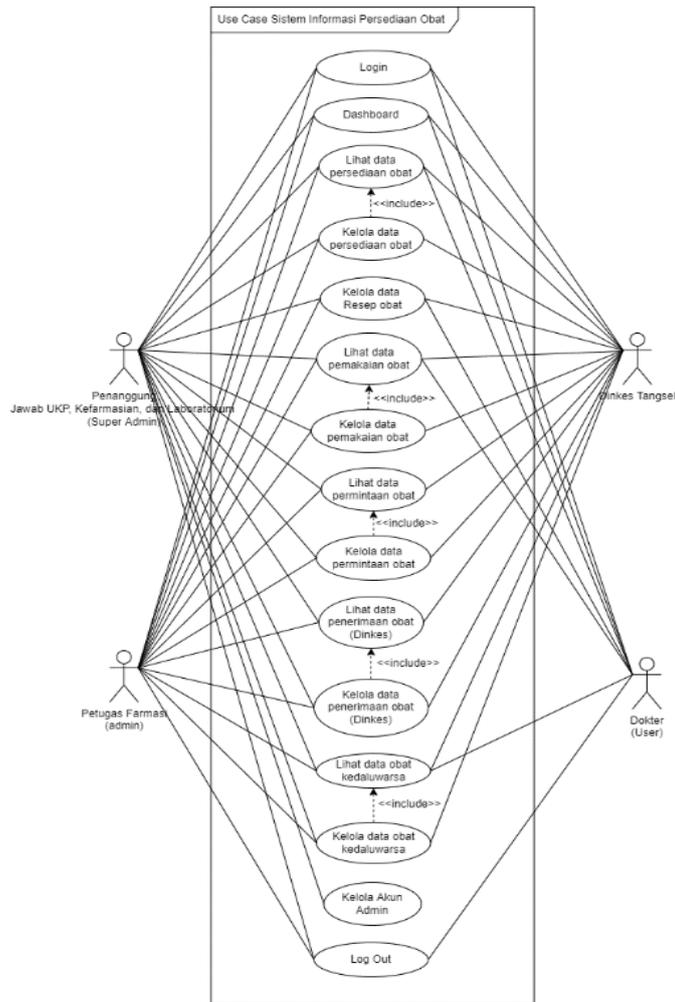
5. Analisis Efficiency (Efisiensi)

Pada sistem yang sedang berjalan saat ini, sistem pengendalian dan pengelolaan data obat masih berjalan secara konvensional yaitu dengan cara menulis data pemakaian obat per harinya di sebuah buku dan mengetikkan data pemakaian obat selama satu bulan ke Microsoft Excel, hal ini sangat membutuhkan banyak buku sebagai media tulis dan waktu. Selain itu petugas perlu memeriksa kembali data yang diinputkan agar data yang diinputkan tidak ada yang salah.

6. Analisis Service (Pelayanan)

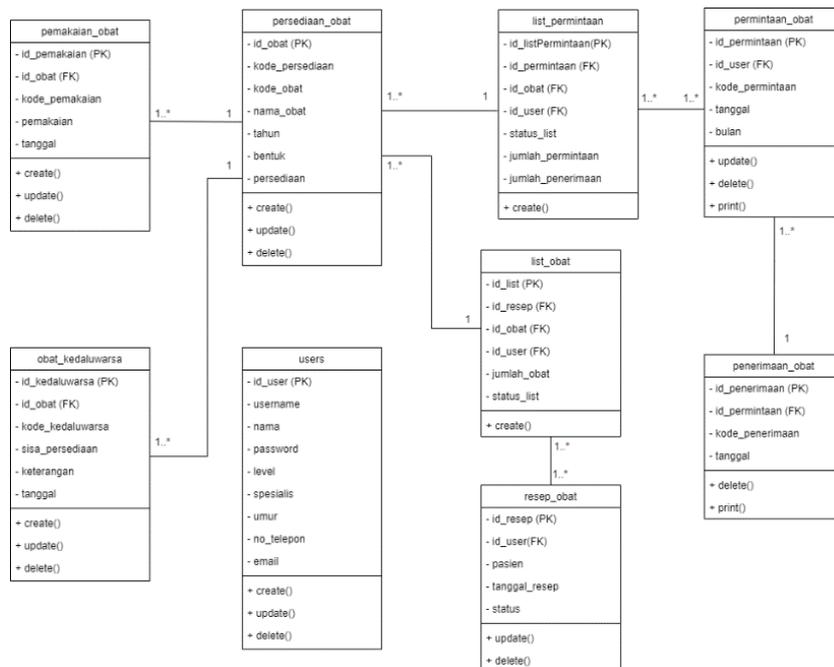
Aspek pelayanan yang disediakan oleh sistem yang sedang berjalan hingga sekarang masih banyak memiliki kekurangan yaitu proses pendataan yang sangat rumit sehingga membuat pelayanan tidak maksimal. Hal ini bisa membuat penilaian masyarakat yang menggunakan layanan kesehatan di Puskesmas Serpong 2 menurun dan kurang mempercayai layanan kesehatan tersebut.

4.3. Use Case diagram sistem usulan



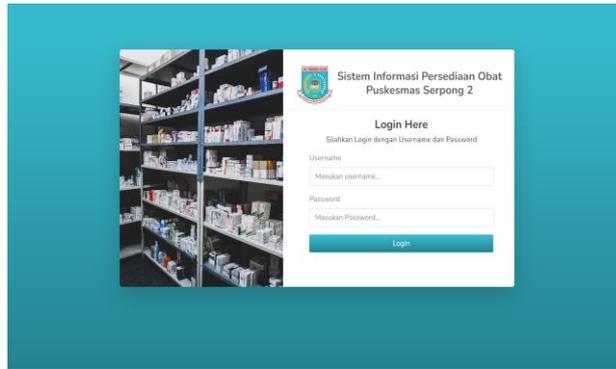
Gambar 3. Use Case diagram sistem usulan

4.4. Class diagram sistem usulan

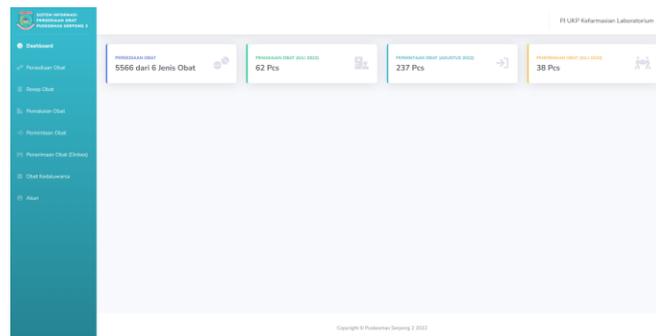


Gambar 4. Class diagram sistem usulan

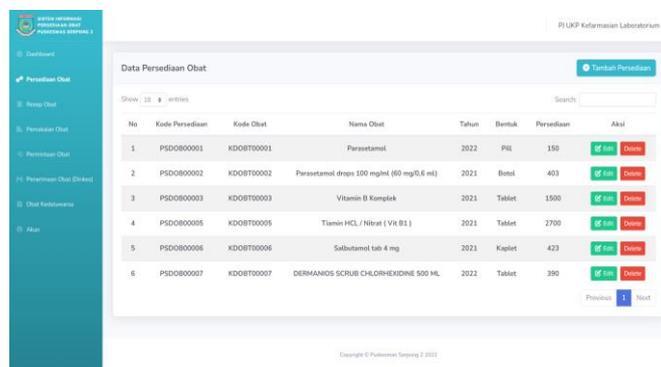
4.5. Implementasi Sistem



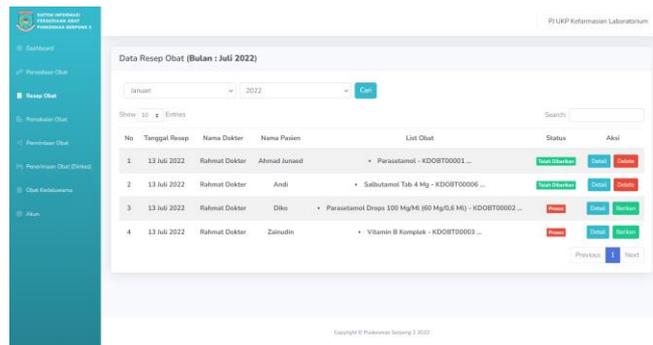
Gambar 5. Tampilan halaman login, halaman ini digunakan admin dan user untuk mengakses Sistem Informasi Persediaan Obat



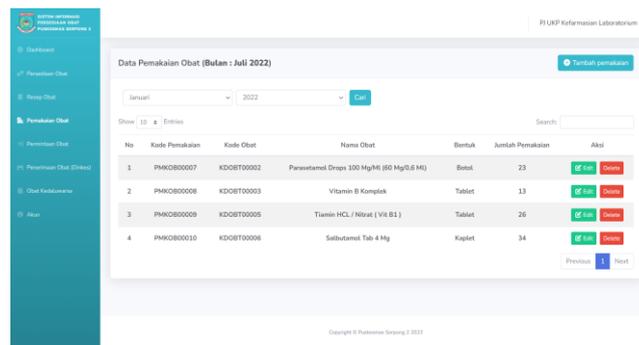
Gambar 6. Merupakan tampilan halaman dashboard yang menampilkan jumlah persediaan obat, pemakaian obat, permintaan obat, dan penerimaan obat ketika aktor admin sudah melakukan login ke Sistem Informasi Persediaan Obat.



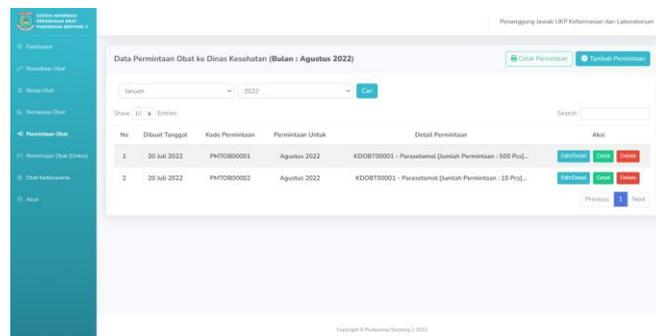
Gambar 7. Tampilan halaman data persediaan obat saat aktor admin mengakses data persediaan obat yang berisikan daftar obat yang tersedia pada bagian farmasi Puskesmas Serpong 2



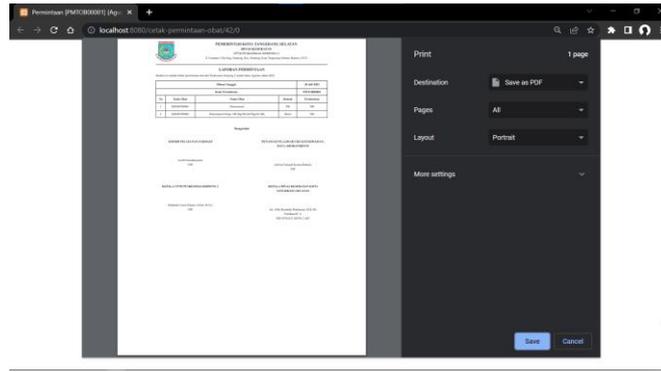
Gambar 8. Merupakan Tampilan halaman data resep dokter saat aktor admin mengakses resep obat, halaman ini berisikan halaman data resep obat pasien yang diinputkan oleh dokter ketika sedang melakukan praktik.



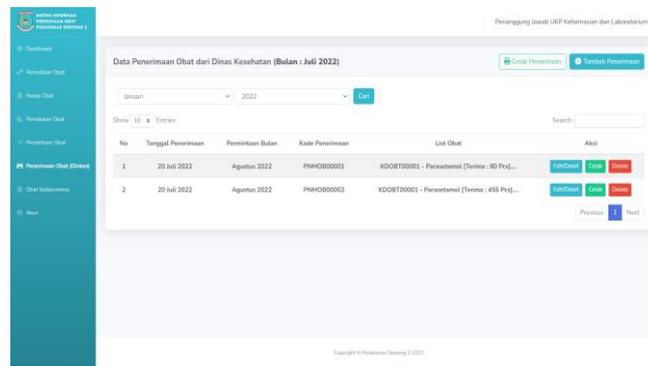
Gambar 9. Merupakan tampilan halaman pemakaian obat saat aktor admin mengakses data pemakaian obat, halaman ini berisi data pemakaian obat selama satu bulan penuh.



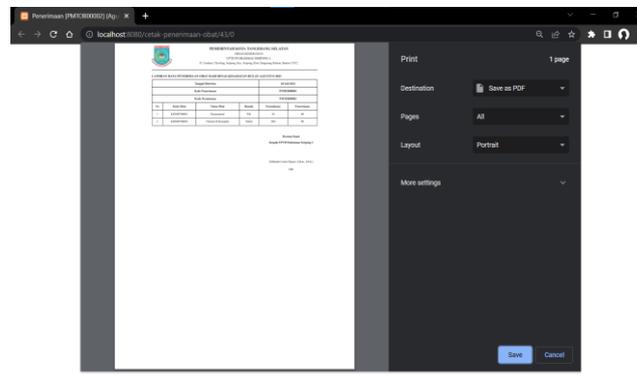
Gambar 10. Tampilan halaman data permintaan obat untuk bulan selanjutnya saat aktor admin mengakses data permintaan obat, halaman ini berfungsi untuk mendata permintaan obat untuk bulan selanjutnya yang akan diserahkan ke Dinkes Tangsel.



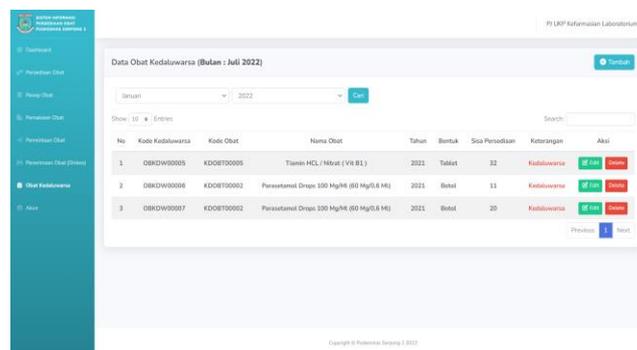
Gambar 11. Merupakan tampilan halaman cetak permintaan obat yang diajukan pada halaman permintaan obat



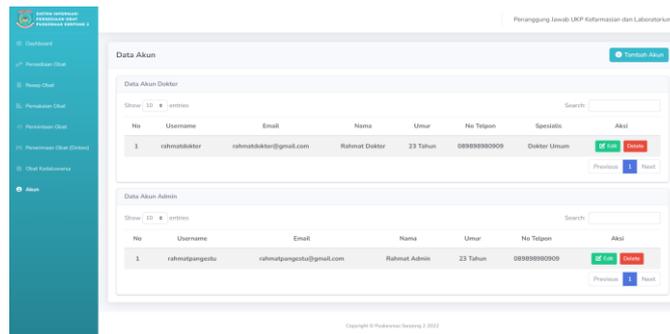
Gambar 12. Tampilan halaman data penerimaan obat saat aktor admin mengakses data penerimaan obat, halaman ini berfungsi untuk mendata penerimaan obat yang diterima dari Dinkes Tangsel.



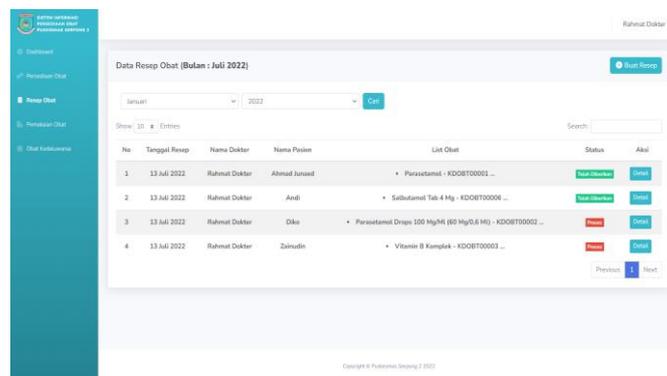
Gambar 13. Merupakan tampilan halaman cetak penerimaan obat yang diterima pada halaman penerimaan obat



Gambar 14. Tampilan halaman data obat kedaluwarsa saat aktor admin mengakses data obat kedaluwarsa, halaman ini berfungsi untuk mendata obat yang telah kedaluwarsa dan tidak bisa digunakan kembali.



Gambar 15. Merupakan tampilan halaman Akun saat aktor super admin mengakses data akun, halaman ini berfungsi untuk mengelola data akun admin dan dokter yang dapat mengakses Sistem Informasi Persediaan Obat.



Gambar 16. Merupakan tampilan halaman data resep obat ketika dokter mengakses data resep obat untuk memberikan resep obat pasien ke petugas farmasi yang akan diserahkan ke pasien.

5 Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah usai dilakukan oleh penulis, maka dari itu dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Sistem informasi persediaan obat ini dibangun dengan memanfaatkan penggunaan metode pengembangan sistem model *waterfall* di Puskesmas Serpong 2.
2. Sistem informasi persediaan obat ini dapat atau bisa diusulkan untuk mempermudah pekerjaan petugas apotek pada proses penyediaan obat dan meningkatkan informasi serta laporan yang valid seperti laporan permintaan obat ke Dinas Kesehatan dan laporan penerimaan obat dari Dinas Kesehatan di Puskesmas serpong 2. Selain itu, sistem informasi persediaan obat ini bisa membantu Penanggung Jawab UKP, Kefarmasian, dan Laboratorium dalam membantu pengelolaan data obat dan memperoleh setiap informasi proses pengelolaan persediaan obat di bagian farmasi. Bagi dokter dengan dibangunnya sistem informasi persediaan obat ini membantu membuat resep obat untuk pasien, melihat data ketersediaan obat, melihat data pemakaian obat, dan melihat obat kedaluwarsa yang ada di Puskesmas Serpong 2.
3. Analisis dan perancangan sistem informasi persediaan obat ini menerapkan metode analisis *PIECES* (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, and Service*) dan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai desain acuan dari sistem yang diusulkan.

Referensi

- [1] Anwardi *et al.* (2020) 'Analisis PIECES dan Pengaruh Perancangan Website Fikri Karya Gemilang Terhadap Sistem Promosi Menggunakan Model Waterfall', *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*, 7(1), p. 57.
- [2] Nurhadi, S. (2019) *Sistem Basis Data: Mysql di Ubuntu*. Jakarta: Yayasan Manajemen dan Teknologi Nasional.
- [3] Raharjo, B. (2015) *Belajar Otodidak Framework Codeigniter: Teknik Pemrograman Web dengan PHP dan*

Framework CodeIgniter 3. Bandung: Informatika. Available at: <https://opac.atmaluhur.ac.id/opac/detail-opac?id=2988>.

- [4] Widiyanto, W. W. (2018) 'Analisa Metodologi Pengembangan Sistem Dengan Perbandingan Model Perangkat Lunak Sistem Informasi Kepegawaian Menggunakan Waterfall Development Model, Model Prototype, Dan Model Rapid Application Development (Rad)', *Jurnal Informa Politeknik Indonusa Surakarta ISSN*, 4(1), pp. 34–40. Available at: <http://www.informa.poltekindonusa.ac.id/index.php/informa/article/view/34>.
- [5] Rahardjo, A., 2018. Apa itu UML?. [online] Medium. Available at: <<https://medium.com/@andrerahardjo/apa-itu-uml-b8f2a8f70b89>> [Accessed 23 June 2022].