



Perancangan dan Pembuatan Sistem Penebusan Obat Berbasis Website di Instalasi Farmasi RSIA Muhammadiyah Kota Probolinggo

Arga Kanya Dhanastra*, Mochammad Choirur Roziqin, Novita Nuraini, Angga Rahagiyanto

Manajemen Informasi Kesehatan, Jurusan Kesehatan, Politeknik Negeri Jember

Abstrak: Waktu tunggu yang lama disebabkan banyaknya jumlah resep yang harus dilayani oleh petugas, penulisan resep yang tidak jelas dan tidak lengkap (misalnya: dosis, jumlah, nama pasien) sehingga petugas farmasi harus mengkonfirmasi terlebih dahulu kepada dokter yang menuliskan resep tersebut, hal ini disebabkan karena pengetahuan dokter tentang ketersediaan obat-obatan tidak terkonfirmasi dengan baik dan penulisan resep obat oleh dokter yang sulit dimengerti oleh petugas dan pasien jika akan melakukan penebusan obat kembali. Untuk mengatasi masalah ini diperlukan sistem informasi penebusan obat. Research and development dengan pengumpulan data melalui wawancara, observasi, serta dokumentasi digunakan sebagai metode penelitian. Metode pengembangan yang digunakan yakni waterfall oleh pressman yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan sistem, desain sistem, pengkodean, dan pengujian. Studi ini menghasilkan sebuah sistem informasi penebusan obat berbasis website di instalasi farmasi RSIA Muhammadiyah Kota Probolinggo yang mempunyai kelebihan diantaranya tebus obat secara elektronik menggunakan resep yang diberikan oleh dokter, penebusan obat bisa dilakukan dimana saja yang kemudian bisa memilih untuk diambil di rumah sakit atau diantar kerumah, chat dengan petugas apoteker secara realtime yang bertujuan untuk memudahkan pasien untuk bertanya seputar obat, dan resep elektronik untuk mengurangi resep yang sulit dibaca.

Kata Kunci: Obat, Penebusan Obat, Sistem Informasi

DOI:

<https://doi.org/10.47134/mpk.v1i4.6025>

*Correspondence: Arga Kanya Dhanastra

Email: argakanya@gmail.com

Received: 26-03-2024

Accepted: 28-07-2024

Published: 28-08-2024



Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (BY SA) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: The long waiting time is due to the large number of prescriptions that must be served by the staff, the writing of the prescription is unclear and incomplete (for example: dose, amount, and patient name) so that the pharmacy staff must confirm it first with the doctor who wrote the prescription, this is because Doctors' knowledge of the availability of medicines is not well confirmed and doctors write prescriptions for medicines that are difficult for staff and patients to understand if they want to redeem medicines again. To overcome this problem, a drug redemption information system is needed. Research and development with data collection through interviews, observation, and documentation was used as the research method. The development method used is waterfall by pressman which consists of the stages of system requirements analysis, system design, coding and testing. This research produces a website-based drug redemption information system at the RSIA Muhammadiyah pharmacy installation in Probolinggo City which has advantages including redeeming medication electronically using a prescription given by a doctor, medication redemption can be done anywhere and then you can choose to pick it up at the hospital or have it delivered. Home, chat with pharmacists in real time which aims to make it easier for patients to ask questions about medicines, and electronic prescriptions to reduce prescriptions that are difficult to read.

Keywords: Drug Redemption, Information System, Medicine

Pendahuluan

Pencatatan dan pendokumentasian rekam medis sangat penting untuk mencapai layanan kesehatan berkualitas tinggi yang memuaskan semua pasien sesuai dengan standar serta kode etik. Isi rekam medis pasien rawat inap dan rawat sehari, menurut Permenkes

Nomor 269 Tahun 2008 tentang rekam medis, sekurang-kurangnya meliputi nama pasien, tanggal dan waktu, hasil anamnesis, hasil pemeriksaan fisik dan penunjang medis, diagnosa, rencana penatalaksanaan, pengobatan atau tindakan, persetujuan tindakan jika diperlukan, catatan observasi klinis dan hasil pengobatan, ringkasan pulang, nama dan gelar dokter, dokter gigi, atau tenaga kesehatan lain yang memberikan pelayanan kesehatan, pelayanan lain yang dilakukan oleh tenaga kesehatan tertentu, dan untuk pasien gigi dilengkapi dengan odontogram klinis [2]. Ketepatan data yang dihsailkan tersebut berpengaruh terhadap kesejukan pasien. Sebanyak 20% lainnya adalah ketepatan obat yang digunakan pasien [3].

Sumber perolehan dana rumah sakit salah satunya melalui layanan farmasi, dan menjadi salah satu layanan pendukung [4]. Permenkes No. 72 Tahun 2016 tentang Standar Kefarmasian di Rumah Sakit mendefinisikan pelayanan kefarmasian merupakan pelayanan langsung kepada pasien yang menangani sediaan farmasi untuk memperoleh hasil pasti dalam rangka peningkatan mutu kepada pasien [5]. Waktu tunggu pelayanan yang lama merupakan faktor potensial ketidakpuasan pasien. Jika pasien harus menunggu terlalu lama akan membuat ketidakpuasan pada pasien, sedangkan waktu tunggu yang singkat atau sempurna akan membuat pasien merasa puas, dari situ pasien akan memiliki *feedback* yang baik tentang pelayanan medis [6]. Waktu tunggu yang lama disebabkan banyaknya jumlah resep yang harus dilayani oleh petugas, resep yang dituliskan serta tidak lengkap (misalnya: dosis, jumlah, nama pasien) sehingga petugas farmasi harus mengkonfirmasi terlebih dahulu kepada dokter yang menuliskan resep tersebut, Hal ini disebabkan oleh penulisan yang buruk, interupsi dari keluarga pasien, dan pengetahuan dokter tentang ketersediaan obat yang tidak diverifikasi secara memadai.

Rumah Sakit Ibu dan Anak Muhammadiyah Kota Probolinggo merupakan rumah sakit tipe B, rumah sakit ini berfokus untuk memberikan pelayanan kepada ibu dan anak. Instalasi farmasi Rumah sakit RSIA Muhammadiyah Kota Probolinggo berfokus untuk menyediakan serta menjual obat-obatan yang dapat memenuhi kebutuhan kesehatan masyarakat khususnya untuk ibu dan anak. Dalam mekanismenya, pasien harus pergi ke instalasi farmasi untuk menunjukkan resep dokter atau menjelaskan sakit yang mereka alami kepada petugas jika resep obat tidak tersedia. Petugas instalasi farmasi kemudian melakukan pengecekan stok obat, jika ada akan meracik obat sesuai resep yang diberikan oleh dokter untuk masuk ke dalam sistem dan mengeluarkan struk yang kemudian diberikan kepada kasir.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di RSIA Muhammadiyah Kota Probolinggo pada tanggal 27 Juni 2022 di instalasi farmasi diketahui bahwa SPM farmasi tidak terpenuhi dalam hal waktu reaksi, dengan rata-rata 18 menit untuk obat non-racikan dengan standar 15 menit dan rata-rata 50 menit untuk obat racikan, dengan standar 40 menit, lamanya *response time* mengakibatkan pasien harus mengantri lebih lama dan mengganggu antrian pendaftaran rawat jalan ataupun rawat inap. Hal ini dikarenakan oleh kedatangan resep yang tinggi dan petugas kesulitan dalam membaca resep yang ada, ketidak telitian dalam membaca resep yang dikeluarkan oleh dokter, kesalahan dalam

menghitung dosis, dan waktu tunggu yang lama saat memesan obat. Selain itu ketersediaan obat tidak terkontrol dengan baik yang mengakibatkan obat-obatan tidak tersedia.

Solusi perancangan dan pembuatan sistem informasi didasarkan dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 46 Tahun 2014 tentang Sistem Informasi Kesehatan [7]. Metode perancangan dan pembuatan sistem yang dipilih yakni adalah metode *waterfall* oleh Sommerville dengan melaksanakan lima langkah pengembangan. Tahap metode *waterfall* dimulai dari *requirement analysis and definition*, membuat desain sistem (*system and software design*), *implementation and unit testing*, *intergration and system testing*, dan terakhir adalah *operation and maintenance*. Karena model pengerjaannya yang linier, yang meminimalkan kesalahan, pendekatan *waterfall* diadopsi. Pendekatan ini juga merupakan pilihan yang baik untuk pengembangan perangkat lunak karena menghasilkan pekerjaan yang terorganisir dengan arah yang jelas.

Dari latar belakang masalah di atas, penulis memiliki solusi yaitu “Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Penebusan Obat Berbasis *Website* di Instalasi Farmasi RSIA Muhammadiyah Kota Probolinggo” sebagai judul penelitian. Sistem informasi penebusan obat berbasis *website* di instalasi farmasi RSIA Muhammadiyah Kota Probolinggo ini memiliki fitur diantaranya tebus obat secara elektronik menggunakan resep yang diberikan oleh dokter, penebusan obat bisa dilakukan dimana saja yang kemudian bisa memilih untuk di ambil di rumah sakit atau diantar kerumah, *chat* dengan petugas apoteker secara *realtime* yang bertujuan untuk memudahkan pasien untuk bertanya seputar obat, dan resep elektronik untuk mengurangi resep yang sulit dibaca.

Metodologi

Jenis Penelitian

Metode *research and development* digunakan peneliti yang bertujuan guna mengembangkan pendekatan baru atau menyempurnakan pendekatan yang sudah ada. Penelitian ini menggunakan pemrograman terstruktur yaitu metode pengembangan *waterfall*. Tahapan ini di mulai dari melakukan analisis kebutuhan sistem, desain interface, *coding pemrograman*, dan uji coba.

Unit Analisis

Subjek dalam studi ini yakni petugas instalasi farmasi. Sedangkan objek dalam studi ini yaitu foto, catatan, dan gambar permasalahan yang ada di instalasi farmasi RSIA Muhammadiyah Kota Probolinggo.

Metode Pengumpulan Data

Wawancara, observasi, dan dokumentasi dipilih peneliti dalam studi ini sebagai metode pengumpulan data.

Metode Analisis Data

Tahap analisis data pada studi ini dengan melakukan pengumpulan data melalui proses wawancara, observasi, serta dokumentasi. Kemudian melakukan tahap desain sistem yang menghasilkan *design interface*, *flowchart* sistem, DFD, dan ERD. Selanjutnya

melakukan tahap pengkodean menggunakan Bahasa pemrograman PHP, HTML *bootstrap*, *codeignitor*, dan *laragon*. Kemudian dilanjutkan tahap pengujian, *blackbox* digunakan untuk mengevaluasi fungsi sistem akhir.

Hasil dan Pembahasan

Identifikasi Permasalahan dan Kebutuhan Pengguna (*Requirements Analysis and Definition*)

Pada tahap ini, Peneliti menentukan kebutuhan seperti apa yang diinginkan oleh pengguna dengan cara menganalisis kebutuhan yang berkaitan dengan sistem informasi yang akan dibuat dan mengidentifikasi masalah yang spesifik pada penebusan obat di unit farmasi RSIA Muhammadiyah Kota Probolinggo. Agar tidak mempengaruhi langkah atau proses selanjutnya, maka informasi yang didapatkan dari hasil analisis dan identifikasi kebutuhan haruslah akurat dan sesuai dengan preferensi pengguna. Hasil yang diperoleh menjadi dasar pembuatan sistem informasi. Hasil observasi yang dilakukan di unit farmasi RSIA Muhammadiyah Kota Probolinggo, resep masuk ke unit farmasi lalu petugas farmasi mengambilkan obat dan secara manual sehingga tidak jarang pasien harus menunggu terlebih dahulu untuk mendapatkan obat. Jika obat tersebut habis, apoteker akan mencarikan obat pengganti yang sejenis lalu mengonfirmasinya terlebih dahulu kepada dokter. Hal inilah yang akan menyebabkan kesalahan dalam mengartikan obat yang dokter tulis, kesalahan dalam menentukan dosis obat, hingga lamanya antrian dalam pengambilan obat. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dapat dianalisis kebutuhan database sistem informasi penebusan obat berbasis *website* di instalasi farmasi RSIA Muhammadiyah Kota Probolinggo, yaitu:

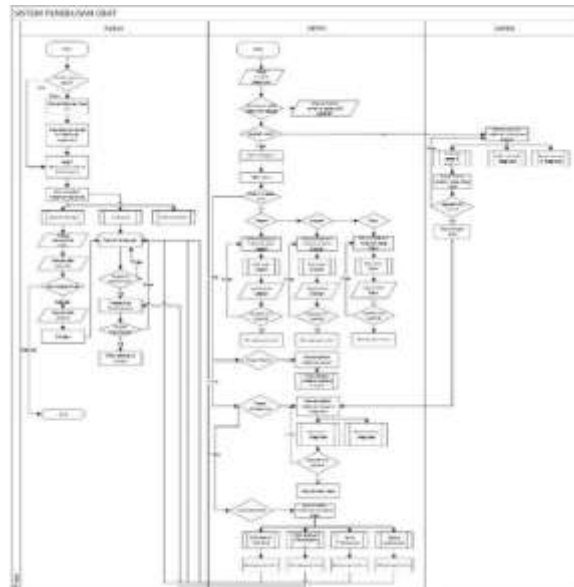
Tabel 1. kebutuhan database

Data	Kebutuhan Database
Data Identitas Pasien	No Rekam Medis
	Nama
	Alamat
	Tanggal Lahir
	No Hp
Data User	Id User
	No Rekam Medis
	Nomer Induk Kependudukan
Data Transaksi	Id Transaksi
	Tanggal Transaksi
	No Rekam Medis
	Total Transaksi
Data Admin/Kasir	Id Admin
	Username
	Password

Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak (*System and Software Design*)

Pada tahap ini yakni mentranlasikan kebtuhan perangkat lunak mulai dari tahap analisa kebutuhan ke representasi desain agar bisa diterapkan pada langkah selanjutnya. Alur sistem yang merupakan proses perancangan dapat ditentukan dengan menggunakan

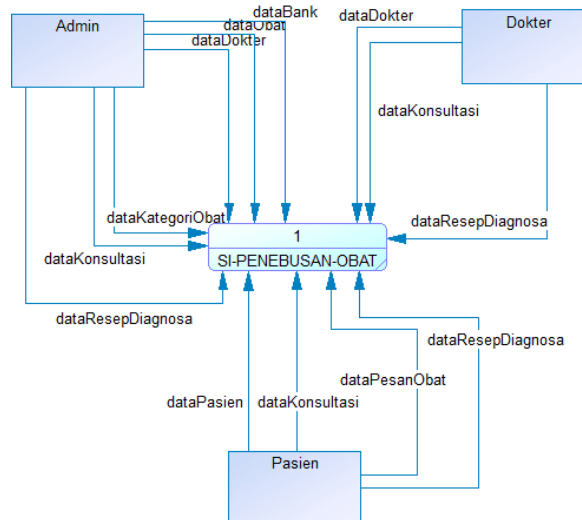
Flowchart Diagram, Data Flow Diagram (DFD), dan Entity Relationship Diagram. Flowchart adalah alat bantu visual untuk menampilkan sistem algoritma yang memiliki arus yang menguraikan tahapan-tahapan yang terlibat dalam menangani suatu masalah [8]. *Flowchart* sistem informasi penebusan obat berbasis *website* di instalasi farmasi RSIA Muhammadiyah Kota Probolinggo dibagi berdasarkan 3 user atau pengguna yaitu admin/kasir, dokter, dan pasien. Berikut merupakan *flowchart* sistem informasi penebusan obat berbasis *website* di instalasi farmasi RSIA Muhammadiyah Kota Probolinggo :



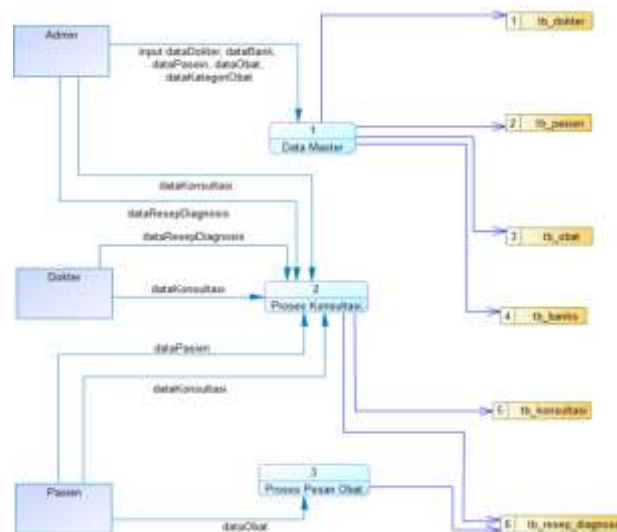
Gambar 1. *Flowchart* Sistem Informasi Penebebusan Obat

Berdasarkan gambar 1 *flowchart* sistem diatas dapat disimpulkan bahwa alur sistem informasi penebebusan obat berbasis *website* yaitu terdapat 3 *user* yaitu admin/kasir, dokter yang melakukan *login* menggunakan *email* dan *password* yang sudah didaftarkan. Pasien melakukan *login* menggunakan no rekam medis dan nik yang sudah didaftarkan pada sistem. Pasien dapat memilih 2 fitur yaitu e-konsultasi dan pembelian obat. Jika pasien melakukan e konsultasi maka pasien mencari jadwal dokter dan memilih sesuai poli yang dituju dan jika pasien melakukan pembelian obat maka pasien akan mencari obat yang terdapat pada sistem. Kemudian pasien akan melakukan pembayaran dan verifikasi dari fitur yang sudah dipilih. Admin/kasir akan mengecek proses verifikasi yang dilakukan oleh pasien dan mengubah status transaksi. Jika pasien memilih e-konsultasi maka admin akan mengubah status pembayaran yang sebelumnya belum dibayar menjadi sudah dibayar dan sistem secara otomatis akan menyambungkan ke dokter untuk melakukan konsultasi. Dokter akan menerima e-konsultasi yang dilakukan oleh pasien dan mengubah status yang sebelumnya belum konsultasi menjadi sudah konsultasi. Dokter juga akan memberikan resep secara elektronik jika merasa diperlukan dan akan dikirim menuju sistem admin/kasir. Admin/kasir akan menerima resep oleh dokter dan segera menyediakan obat yang sudah diresepkan. Admin juga bisa menambahkan data master seperti data dokter, data obat, data kategori obat, data bank, dan data transaksi.

Data Flow Diagram (DFD) adalah model logika data atau proses yang menunjukkan di mana data disimpan, serta asal dan tujuannya saat keluar dari sistem [9]. Berikut ini merupakan DFD dari sistem informasi penebusan obat berbasis *website* di instalasi farmasi RSIA Muhammadiyah Kota Probolinggo :



Gambar 2. DFD Level 0

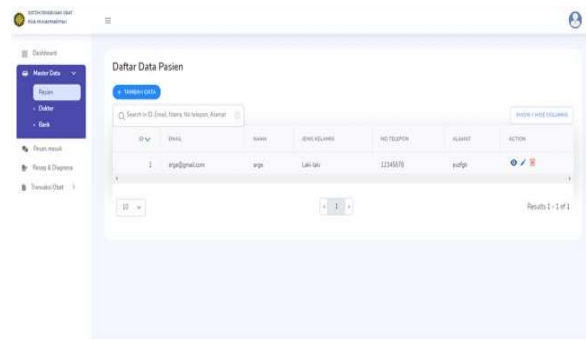


Gambar 3. DFD Level 1

Gambar 2 memberikan informasi entitas-entitas yang terdapat pada sistem informasi penebusan obat berbasis *website* di instalasi farmasi RSIA Muhammadiyah Kota Probolinggo. Berdasarkan gambar sistem informasi penebusan obat memiliki tiga entitas yaitu petugas kasir, dokter, dan pasien. Admin/kasir memiliki hak akses penuh untuk mengelola sistem tersebut. Sementara dokter dan pasien berperan sebagai pengguna dengan keterbatasan hak akses. Pada Gambar 3 menjelaskan hasil penguraian dari DFD Level 0 yang sudah dibuat sebelumnya. Dari gambar diketahui terdapat proses *login*, oleh data master, konsultasi, dan pesan obat. Sementara itu, terdapat tiga entitas dalam DFD level 1. yaitu petugas kasir, dokter, dan pasien.



Gambar 5. Form *Login* Admin/Kasir



Gambar 6. Halaman Master Data Pasien



Gambar 7. Halaman Resep & Diagnosa

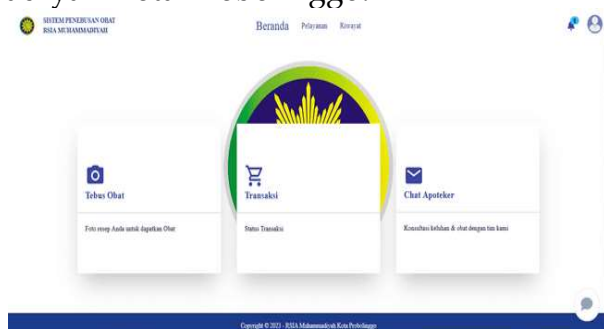


Gambar 8. Halaman *Live Chat*

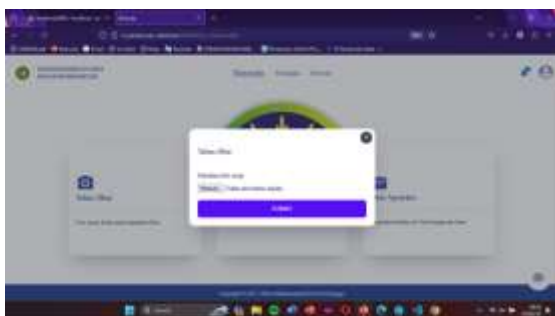
Rancangan tampilan halaman untuk *user* (pasien) disesuaikan dengan kebutuhan *user* (pasien) dalam menggunakan aplikasi yaitu tampilan form *login*, form daftar, *home*, tebus obat, dan halaman chat dengan apoteker. Tampilan-tampilan tersebut diharapkan dapat mempermudah pasien dalam menggunakan aplikasi tersebut. Berikut beberapa contoh hasil tampilan halaman *user* (pasien) pada sistem informasi penebusan obat berbasis *website* di instalasi farmasi RSIA Muhammadiyah Kota Probolinggo:



Gambar 10. Tampilan Form *Login*



Gambar 11. Halaman *Home*



Gambar 12. Tebus Obat

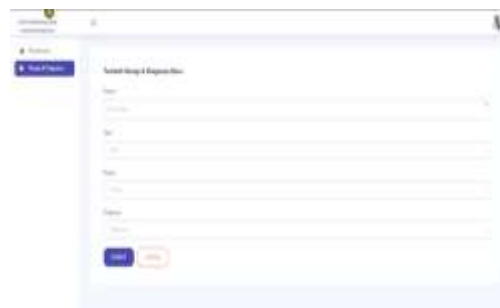


Gambar 13. Halaman *Chat* dengan Apoteker

Rancangan tampilan halaman untuk dokter disesuaikan dengan kebutuhan dokter dalam mengelola aplikasi yaitu tampilan *login* dokter, *dashboard* dokter, serta resep dan diagnosa. Tampilan-tampilan tersebut diharapkan dapat mempermudah pasien dalam menggunakan aplikasi tersebut. Berikut beberapa contoh hasil tampilan halaman dokter pada sistem informasi penebusan obat berbasis *website* di instalasi farmasi RSIA Muhammadiyah Kota Probolinggo:



Gambar 14. *Login* Dokter



Gambar15.. Halaman Tambah Resep & Diagnosa Baru

Dalam kegiatan pengujian pada aplikasi sistem informasi memakai metode pengujian *black box* yaitu pengujian sistem fungsional tanpa memeriksa desain dan kode program. Jika tidak ada kesalahan yang ditemukan saat menggunakan sistem informasi, pengujian dianggap berhasil. Selain itu, sistem tersebut ramah pengguna dan dapat menghasilkan output berdasarkan kebutuhan pengguna, adanya resep elektronik, adanya pembelian obat secara *online*, dan terdapat pelaporan. Berikut adalah tabel hasil pengujian sistem informasi penebusan obat berbasis *website* di instalasi farmasi RSIA Muhammadiyah Kota Probolinggo dengan menerapkan teknik pengujian *Black Box*, yaitu:

Table 2. Hasil Pengujian Sistem Informasi Penebusan Obat Berbasis *Website*

No	Nama Fungsi	Skenario Uji	Yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Dapat melakukan <i>Login</i>	Mengisi no rekam medis dan nik lalu klik tombol <i>login</i>	Jika berhasil akan menampilkan halaman utam menu <i>home</i>	Berhasil
2.	Dapat mengakses <i>dashboard</i>	Klik menu <i>dashboard</i>	Tampilan <i>dashboard</i>	Berhasil
3.	Dapat mengakses Master data	Klik menu master data	Tampilan master data	Berhasil
4.	Dapat menambah data pasien	Klik tombol tambah data	Tampilan form tambah data dan mengsubmit	Berhasil
5.	Dapat mengedit data pasien	Klik tombol edit	Tampilan edit data pasien	Berhasil

No	Nama Fungsi	Skenario Uji	Yang Diharapkan	Kesimpulan
6.	Dapat menghapus data pasien	Klik tombol hapus	Menghapus data pasien	Berhasil
7.	Dapat mengakses Pesan	Klik menu pesan	Berhasil menampilkan pesan masuk	Berhasil
8.	Dapat melihat riwayat pesan	Klik menu riwayat	Berhasil menampilkan riwayat pesan	Berhasil
9.	Dapat mengakses obat	Klik menu obat	Tampilan daftar obat	Berhasil
10.	Dapat mengakses list pembayaran	Klik menu list pembayaran	Tampilan daftar Pembayaran konsultasi	Berhasil
11.	Dapat mengubah status pembayaran	Klik tombol edit kemudian ubah status pembayaran	Tampilan edit status pembayaran	Berhasil
12.	Dapat mengubah status konsultasi	Klik tombol edit kemudian ubah status konsultasi	Tampilan edit status konsultasi	Berhasil
13.	Dapat mengedit jadwal sesuai dengan keinginan pengguna	Klik menu konsultasi kemudian Klik "edit" kemudian memasukkan jadwal konsultasi sesuai dengan keinginan pengguna kemudian klik "simpan"	Jadwal konsultasi berubah sesuai dengan keinginan pengguna	Berhasil
14.	Dapat meresepkan obat pada saat konsultasi berlangsung	Memilih obat yang akan diresepkan dan meresepkan jumlah obat yang akan diberikan kepada pasien	Dapat meresepkan obat kepada pasien	Berhasil
15.	Dapat mencetak rekam medis pasien	Klik "cetak rekam medis" kemudian menunggu file selesai di <i>download</i>	Dapat men- <i>download</i> rekam medis elektronik pasien yang terisi secara otomatis	Berhasil
16.	Dapat mengakses riwayat transaksi	Klik menu riwayat transaksi	Tampilan daftar transaksi konsultasi	Berhasil
17.	Dapat melihat Riwayat data data transaksi	Klik tombol <i>preview</i>	Tampilan <i>preview</i> pesanan	Berhasil
18.	Dapat mencetak nota pembayaran	Klik tombol <i>print</i>	Tampilan nota pembayaran	Berhasil

No	Nama Fungsi	Skenario Uji	Yang Diharapkan	Kesimpulan
19.	Dapat mengakses resep dan diagnosa	Klik menu resep dan diagnosa	Tampilan daftar daftar resep dan diagnosa	Berhasil
20.	Dapat melihat resep dan diagnosa	Klik tombol <i>preview</i>	Tampilan <i>preview</i> resep dan diagnosa	Berhasil
21.	Dapat membuat pesanan	Klik tombol buat pesanan	Tampilan untuk membuat Pesanan obat berdasarkan resep	Berhasil
22.	Dapat mengakses daftar transaksi obat	Klik daftar transaksi	Tampilan daftar transaksi obat	Berhasil
23.	Dapat melihat transaksi	Klik tombol <i>preview</i>	Tampilan <i>preview</i> transaksi obat	Berhasil
24.	Dapat melihat detail transaksi	Klik lihat detail	Tampilan untuk melihat detail transaksi	Berhasil
25.	Dapat mengubah kolom menjadi excel	Klik tombol excel	Tampilan mengarahkan ke folder <i>download</i> berupa format excel	Berhasil
26.	Dapat memilih fitur	Memilih diantara fitur e-konsultasi atau e-obat	Jika berhasil akan menampilkan halaman e-konsultasi atau e-obat	Berhasil
27.	Dapat mengakses konsultasi dokter	Menekan tombol konsultasi	Jika berhasil akan menampilkan halaman Pembayaran dan pilih jadwal	Berhasil
28.	Dapat melakukan penjadwalan konsultasi	Menekan icon tanggal	Jika berhasil akan menampilkan kalender	Berhasil
29.	Dapat melakukan Pembayaran konsultasi	Menekan tombol Pembayaran dan mengupload bukti Pembayaran	Jika berhasil akan menampilkan halaman riwayat transaksi dan menunggu proses validasi dari admin	Berhasil

Simpulan

Petugas dapat dengan mudah mengoperasikan sistem karena tampilan dan antarmuka yang jelas dan sederhana. Sistem informasi penebusan obat dapat membantu tugas dalam pengolahan penebusan obat. Sistem informasi penebusan obat dapat menampilkan data obat, data kategori obat, data dokter, data resep dan diagnosa. Desain *flowchart* sistem terdiri dari 3 hak akses pengguna yaitu pasien, dokter, dan petugas farmasi atau admin. Pengujian program sistem informasi penebusan obat berbasis *website* di instalasi farmasi RSIA Muhammadiyah Kota Probolinggo menggunakan metode *black box* untuk memeriksa apakah fungsi sistem yang dibuat telah berjalan dengan baik.

Referensi

- A. Azwar, "Menjaga Mutu Pelayanan Kesehatan". Jakarta: Bina Rupa Aksara, 1996.
- A. Gunawan, S. Ningsih, dan D. A. Lantana, "Pengantar Basis Data." PT. Literasi Nusantara Abadi Grup, 2023.
- Daina, A. (2019). SwissTargetPrediction: updated data and new features for efficient prediction of protein targets of small molecules. *Nucleic Acids Research*, 47, ISSN 0305-1048, <https://doi.org/10.1093/nar/gkz382>
- G. C. Y. Murhada, "Pengantar Teknologi Informasi," Mitra Wacana Media, Tangerang, 2011.
- Kemenkes, "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis," 2022.
- Kim, S. (2016). PubChem substance and compound databases. *Nucleic Acids Research*, 44, ISSN 0305-1048, <https://doi.org/10.1093/nar/gkv951>
- Kim, S. (2019). PubChem 2019 update: Improved access to chemical data. *Nucleic Acids Research*, 47, ISSN 0305-1048, <https://doi.org/10.1093/nar/gky1033>
- Kim, S. (2021). PubChem in 2021: New data content and improved web interfaces. *Nucleic Acids Research*, 49, ISSN 0305-1048, <https://doi.org/10.1093/nar/gkaa971>
- Klionsky, D.J. (2021). Guidelines for the use and interpretation of assays for monitoring autophagy (4th edition)1. *Autophagy*, 17(1), 1-382, ISSN 1554-8627, <https://doi.org/10.1080/15548627.2020.1797280>
- Lacy, B.E. (2016). Bowel disorders. *Gastroenterology*, 150(6), 1393-1407, ISSN 0016-5085, <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.031>

- Ligon, S.C. (2017). Polymers for 3D Printing and Customized Additive Manufacturing. *Chemical Reviews*, 117(15), 10212-10290, ISSN 0009-2665, <https://doi.org/10.1021/acs.chemrev.7b00074>
- M. Amalia dan E. Pratiwi, "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Waktu Tunggu Pelayanan di Instalasi Rawat Jalan RSUD Luwuk Banggai pada Masa Pandemi Covid-19 Tahun 2021," *J. Ilm. Kedokt. dan Kesehat.*, vol. 1, no. 1, hal. 76–84, 2022.
- M. F. Maulidia, B. Besral, dan A. Prabawa, "Perancangan Sistem Informasi Pelayanan dan Administrasi Klinik (Studi Kasus: Klinik X di Kabupaten Malang)," *J-REMI J. Rekam Med. dan Inf. Kesehat.*, vol. 4, no. 4, hal. 265–277, 2023.
- Naghavi, M. (2015). Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*, 385(9963), 117-171, ISSN 0140-6736, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61682-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61682-2)
- Patra, J.K. (2018). Nano based drug delivery systems: Recent developments and future prospects. *Journal of Nanobiotechnology*, 16(1), ISSN 1477-3155, <https://doi.org/10.1186/s12951-018-0392-8>
- Presiden Republik Indonesia, "Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 46 Tahun 2014 tentang Sistem Informasi Kesehatan," hal. 1–66, 2014,
- S. Fedrini, "Analisis Sistem Formularium 2013 Rumah Sakit St. Elisabeth-Bekasi," *J. Adm. Rumah Sakit Indones.*, vol. 1, no. 2, 2015.
- Sherman, B.T. (2022). DAVID: a web server for functional enrichment analysis and functional annotation of gene lists (2021 update). *Nucleic Acids Research*, 50, ISSN 0305-1048, <https://doi.org/10.1093/nar/gkac194>
- Stelzer, G. (2016). The GeneCards suite: From gene data mining to disease genome sequence analyses. *Current Protocols in Bioinformatics*, 2016, 1, ISSN 1934-3396, <https://doi.org/10.1002/cpbi.5>
- Vos, T. (2017). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*, 390(10100), 1211-1259, ISSN 0140-6736, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32154-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32154-2)
- W. R. Pratiwi, A. P. Kautsar, dan D. Gozali, "Hubungan Kesesuaian Penulisan Resep dengan Formularium Nasional terhadap Mutu Pelayanan pada Pasien Jaminan Kesehatan Nasional di Rumah Sakit Umum di Bandung," *Pharm. Sci. Res.*, vol. 4, no. 1, hal. 5, 2017.

-
- W. Widiastuti, D. Anggraini, R. Puspita, dan R. Andika, "Perancangan Sistem Informasi Praktikum Komputer Berbasis Web," Pros. SNATIF, hal. 309–314, 2016.
- Xiong, G. (2021). ADMETlab 2.0: An integrated online platform for accurate and comprehensive predictions of ADMET properties. *Nucleic Acids Research*, 49, ISSN 0305-1048, <https://doi.org/10.1093/nar/gkab255>
- Y. Mulyani, M. Hasanmihardja, dan A. Siswanto, "Persepsi Pasien Apotek terhadap Pelayanan Apotek di Kabupaten Wonosobo," *Pharm. J. Farm. Indones.* (Pharmaceutical J. Indones., vol. 10, no. 1, 2013.