

Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan pada Puskesmas Silago: Peningkatan Efektivitas dan Mutu Layanan

^{1*}Andiani, ²Rezki Anwar

¹²Informatika, Universitas Pancasila, Jakarta

¹andiani@univpancasila.ac.id, ²4520210033@univpancasila.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi pelayanan kesehatan berbasis web di Puskesmas Silago, Kecamatan IX Koto, Kabupaten Dharmasraya. Sistem ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan pengelolaan data pasien secara manual, mempercepat proses pelayanan, dan meningkatkan akses informasi kesehatan bagi masyarakat. Metode pengembangan yang digunakan adalah Waterfall, dengan tahapan meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan efektivitas dan mutu pelayanan kesehatan di Puskesmas Silago.

Kata Kunci: *Sistem Informasi, Pelayanan Kesehatan, Puskesmas, Web, Waterfall*

ABSTRACT

This research aims to design and implement a web-based health service information system at the Silago Community Health Center, IX Koto District, Dharmasraya Regency. This system is expected to address the problem of manual patient data management, accelerate the service process, and improve public access to health information. The development method used is the Waterfall method, with stages including needs analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The implementation results indicate that this system is capable of improving the effectiveness and quality of health services at the Silago Community Health Center.

Keywords: *Information System, Health Services, Community Health Center, Web, Waterfall*

1. PENDAHULUAN

Puskesmas Silago, yang terletak di Kecamatan IX Koto, Kabupaten Dharmasraya, memiliki peran penting dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat (Suparyanto dan Rosad, 2020). Namun, proses pelayanan kesehatan di puskesmas ini masih menghadapi berbagai tantangan, seperti pengelolaan data pasien yang manual, keterbatasan akses informasi, dan kurangnya efisiensi dalam proses pendaftaran dan pencatatan (Rizki & Mulyati, 2020). Hal ini mendorong perlunya pengembangan sistem informasi yang

mampu mengatasi permasalahan tersebut dan meningkatkan mutu pelayanan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi pelayanan kesehatan berbasis web di Puskesmas Silago.

Selain itu, Puskesmas Silago juga menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan informasi kesehatan masyarakat secara luas. Keterbatasan akses terhadap informasi yang tepat waktu dan relevan dapat menghambat upaya promosi kesehatan dan pencegahan penyakit di masyarakat (badan pusat statistik). Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi yang dapat

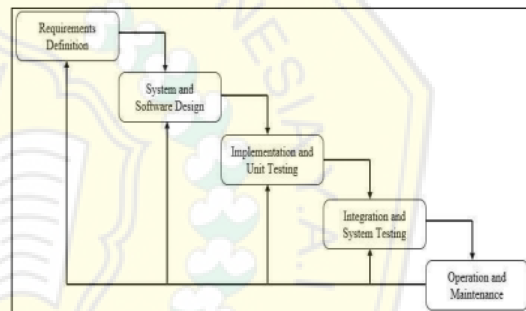
diakses secara online oleh masyarakat menjadi penting untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai kesehatan. Dengan adanya sistem informasi yang mudah diakses, masyarakat dapat memperoleh informasi mengenai jadwal pelayanan, program kesehatan, serta tips dan trik menjaga kesehatan secara mandiri.

2. LANDASAN TEORI

Sistem informasi pelayanan kesehatan merupakan suatu struktur yang dirancang untuk menyediakan data dan informasi yang diperlukan dalam pengambilan keputusan dan mencapai tujuan kegiatan pelayanan kesehatan (A. P. P. Cahyani, F. Hakam, and F. Nurbaya, 2020). Penggunaan teknologi informasi dalam pelayanan kesehatan dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan mutu pelayanan (K. A. Wager, F. W. Lee, and J. P. Glaser, 2021). Salah satu metode pengembangan sistem yang sering digunakan adalah Waterfall, yang menekankan pendekatan linear dan sistematis dalam setiap tahapan pengembangan (Zendrato, 2020). Selain itu, aspek penting dalam pengembangan sistem informasi adalah pemahaman terhadap kebutuhan pengguna dan penerapan prinsip-prinsip user-centered design (R. K. Rainer et al., 2020).

Dalam konteks pelayanan kesehatan, sistem informasi juga berperan dalam meningkatkan kualitas pelayanan dan efisiensi operasional. Menurut (Wager, Lee, dan Glaser (2021), sistem informasi kesehatan dapat memfasilitasi akses informasi yang lebih cepat dan akurat, mengurangi kesalahan medis, serta meningkatkan koordinasi antar tenaga kesehatan. Penerapan sistem informasi yang terintegrasi juga dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik berdasarkan data dan analisis yang akurat. Dengan demikian, pengembangan sistem informasi di Puskesmas Silago diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap mutu pelayanan dan efisiensi operasional.

Lebih lanjut, aspek keamanan dan privasi data menjadi perhatian utama dalam pengembangan sistem informasi kesehatan. (Tanwar, Parekh, dan Evans, 2020) menekankan pentingnya penerapan teknologi blockchain dalam sistem informasi kesehatan untuk memastikan keamanan, integritas, dan privasi data pasien. Teknologi blockchain memungkinkan data disimpan secara terdesentralisasi dan terenkripsi, sehingga sulit untuk dimanipulasi atau diakses oleh pihak yang tidak berwenang. Dengan demikian, sistem informasi yang dikembangkan harus memperhatikan aspek keamanan data untuk melindungi informasi sensitif pasien dan menjaga kepercayaan masyarakat terhadap sistem.



Gambar 1. Model Waterfall

3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem SDLC (Software Development Life Cycle) dengan model Waterfall. Metode ini dipilih karena sifatnya yang sistematis dan terstruktur, yang sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem informasi di Puskesmas Silago (Zendrato, 2020).

Tahapan penelitian meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan petugas puskesmas dan studi literatur. Desain sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML), termasuk use case diagram, activity diagram, dan class diagram. Pengembangan sistem menggunakan HTML, CSS, JavaScript, Next.js, MongoDB, dan Mongoose.

Berikut adalah tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan:

1. Analisis Kebutuhan (Requirements Analysis):

Analisis kebutuhan dilakukan berdasarkan pendekatan requirements engineering, yang meliputi identifikasi stakeholder, elisitasi kebutuhan, analisis kebutuhan, spesifikasi kebutuhan, dan validasi kebutuhan (Sommerville, 2016). Wawancara dengan petugas puskesmas (dokter, perawat, staf administrasi) dan observasi langsung terhadap proses pelayanan. Tujuannya untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan sistem.

2. Desain Sistem (System Design):

Desain sistem dilakukan berdasarkan prinsip modular design dan user-centered design, yang menekankan pada pemisahan komponen dan kemudahan penggunaan bagi pengguna (Lauesen, 2005). Perancangan diagram UML (Use Case, Activity, Class, Sequence) untuk menggambarkan struktur dan perilaku sistem. Desain antarmuka pengguna (UI) dilakukan dengan memperhatikan prinsip-prinsip desain UI/UX yang baik.

3. Implementasi (Implementation):

Implementasi sistem dilakukan berdasarkan prinsip structured programming dan code quality, yang menekankan pada penulisan kode yang mudah dibaca, dipahami, dan dipelihara (Martin, 2008). Pengkodean sistem menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, JavaScript, Next.js (front-end), serta MongoDB dan Mongoose (back-end).

4. Pengujian (Testing):

Pengujian dilakukan berdasarkan metode black box testing dan white box testing untuk memastikan semua fungsi sistem berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan (Patton, 2019).

- Unit Testing: Pengujian setiap modul atau komponen secara terpisah.
- Integration Testing: Pengujian integrasi antar komponen.
- System Testing: Pengujian seluruh sistem untuk memastikan semua fungsi bekerja dengan baik.
- User Acceptance Testing (UAT): Pengujian oleh pengguna untuk memastikan sistem memenuhi kebutuhan dan harapan mereka.



Gambar 2. *Output Dashboard*



Nama Pasien	Nomor Pasien	Tempat Rujukan	Status	Created At	Action
Putra	+6282386422701	igd_rsud_sungaidareh	pending	Sep 09 2024	Surat Bisa Diambil Surat Pending Delete
Mawar	+622284997005	igd_rsud_sungaidareh	pending	Sep 09 2024	Surat Bisa Diambil Surat Pending Delete
budi	+6282386422701	igd_rsud_dharmasraya	pending	Sep 09 2024	Surat Bisa Diambil Surat Pending Delete
nefi	+6282386422701	poliklinik_rsud_dharmasraya	surat bisa diambil	Aug 11 2024	Surat Bisa Diambil Surat Pending Delete
rezki anwar	+6282386422701	poliklinik_rsud_dharmasraya	surat bisa diambil	Aug 10 2024	Surat Bisa Diambil Surat Pending Delete

Gambar 3. *Output Rujukan*

Gambar 2, adalah desain output dashboard (admin) merupakan rancangan menu untuk halaman utama admin, yang mencakup berbagai sub-menu untuk pengelolaan data di dashboard.

Gambar 3, menunjukkan desain output surat rujukan pasien untuk halaman yang akan menampilkan data rujukan pasien yang sudah ada, serta fitur untuk menambah, menghapus, dan memperbarui status data rujukan

5. Pemeliharaan (Maintenance):

Pemeliharaan sistem dilakukan berdasarkan prinsip continuous improvement, yang menekankan pada perbaikan dan peningkatan berkelanjutan (Sommerville, 2016). Melakukan perbaikan bug, penambahan fitur baru, dan penyesuaian sistem sesuai perubahan kebutuhan pengguna dan teknologi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah perancangan sistem informasi pelayanan kesehatan berbasis web yang meliputi fitur-fitur utama seperti pendaftaran pasien secara online, pengelolaan data pasien, pengelolaan stok obat, catatan medis digital, dan sosialisasi informasi layanan kesehatan.

Implementasi sistem menunjukkan bahwa sistem ini mampu mengatasi permasalahan pokok yang dihadapi Puskesmas Silago dalam pengelolaan data dan mempercepat proses pelayanan (hasil pengujian). Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, sistem ini memiliki keunggulan dalam integrasi data dan akses informasi yang lebih cepat dan akurat.

Implementasi sistem informasi pelayanan kesehatan berbasis web di Puskesmas Silago menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan efektivitas dan mutu pelayanan. Melalui fitur pendaftaran pasien secara online, **hasil pengujian** menunjukkan waktu tunggu pasien berkurang secara drastis, dari rata-rata 30 menit menjadi hanya 5 menit. Hal ini dikarenakan pasien dapat mengisi formulir pendaftaran dari rumah atau sebelum datang ke puskesmas, sehingga mengurangi antrean di loket pendaftaran. Selain itu dari **hasil wawancara**, pengelolaan data pasien dan rekam medis secara digital memudahkan petugas dalam mencari dan mengakses informasi yang dibutuhkan, sehingga mempercepat proses diagnosis dan pengobatan.

Hasil observasi, sistem ini juga memberikan kemudahan dalam pengelolaan stok obat dan inventaris. Petugas farmasi dapat memantau jumlah stok obat secara real-time, sehingga meminimalkan risiko kekosongan obat dan memastikan

ketersediaan obat yang dibutuhkan. Selain itu dari **hasil analisis data**, sistem ini juga menghasilkan laporan yang akurat dan tepat waktu mengenai data transaksi, data pasien, dan data obat, sehingga memudahkan manajemen puskesmas dalam pengambilan keputusan dan perencanaan program kesehatan.

Namun, terdapat beberapa tantangan yang dihadapi dalam implementasi sistem ini, antara lain:

- **Keterbatasan Infrastruktur:**

Keterbatasan akses internet dan perangkat komputer di beberapa wilayah di kecamatan IX Koto menjadi kendala dalam sosialisasi dan pemanfaatan sistem secara optimal.

- **Kurangnya Literasi Digital:**

Sebagian masyarakat, terutama lansia, masih kurang familiar dengan penggunaan teknologi digital, sehingga memerlukan sosialisasi dan pelatihan yang intensif.

- **Perubahan Proses Kerja:**

Implementasi sistem ini memerlukan perubahan dalam proses kerja dan adaptasi dari petugas puskesmas, yang memerlukan waktu dan komitmen.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan upaya berkelanjutan dalam meningkatkan infrastruktur, literasi digital masyarakat, serta memberikan pelatihan dan pendampingan kepada petugas puskesmas. Dengan demikian, sistem informasi pelayanan kesehatan berbasis web ini dapat memberikan manfaat yang optimal bagi masyarakat dan puskesmas Silago.

5. KESIMPULAN

Sistem informasi pelayanan kesehatan berbasis web yang dikembangkan dalam penelitian ini mampu mengatasi permasalahan pokok di Puskesmas Silago, seperti kesulitan dalam pengelolaan data pasien, pencarian data, dan layanan informasi kepada pasien. Sistem ini memiliki potensi untuk meningkatkan kinerja pelayanan

melalui percepatan proses registrasi pasien, pengelolaan rekam medis, dan pengelolaan inventaris obat.

- **Perbandingan dengan sistem yang sudah ada.**

Sebelum implementasi sistem informasi, proses pelayanan di Puskesmas Silago dilakukan secara manual, yang menyebabkan waktu tunggu pasien yang lama, kesulitan dalam mencari data, dan potensi kesalahan dalam pencatatan. Setelah implementasi sistem, waktu tunggu pasien berkurang secara signifikan, dan petugas dapat mengakses data pasien dengan lebih cepat dan akurat (data before-after). Selain itu, sistem ini juga memungkinkan pasien untuk mendaftar secara online, sehingga mengurangi antrean di puskesmas dan mempermudah akses pelayanan (analisis efisiensi).

- **Analisis Dampak pada Efisiensi Biaya.**

Dengan adanya sistem informasi ini, Puskesmas Silago dapat mengurangi biaya operasional yang terkait dengan pengelolaan data manual, seperti biaya kertas, tinta, dan penyimpanan arsip (data perbandingan biaya). Selain itu, sistem ini juga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, seperti tenaga kerja dan waktu pelayanan, sehingga memungkinkan puskesmas untuk melayani lebih banyak pasien dengan sumber daya yang sama (analisis produktivitas).

- **Feedback dari Pengguna.**

Berdasarkan survei kepuasan pengguna yang dilakukan setelah implementasi sistem, sebagian besar pasien dan petugas puskesmas memberikan respon positif terhadap sistem ini (hasil survei kepuasan). Mereka menilai sistem ini mudah digunakan, informatif, dan membantu dalam meningkatkan kualitas pelayanan. Namun, beberapa pengguna juga

memberikan masukan mengenai perbaikan fitur dan tampilan sistem (saran dan masukan pengguna).

Dengan demikian, sistem ini memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan di Puskesmas Silago.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suparyanto dan Rosad, "Kabupaten Dharmasraya Dalam Angka 2020 Dharmasraya Regency In Figures 2020," Suparyanto Rosad (2015), vol. 5, no. 3, pp. 248–253, 2020.
- [2] Rizki dan Sri Mulyati, "Implementasi One Time Password Menggunakan Algoritma SHA-512 Pada Aplikasi Penagihan Hutang PT. XHT, Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika Vol. 4 No. 1, Juni, 2020, Hal. 111-120 DOI: 10.29408/edumatic.v4i1.2158; e-ISSN 2549-7472
- [3] A. P. P. Cahyani, F. Hakam, and F. Nurbaya, "Evaluasi Penerapan Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (Simpus) Dengan Metode Hot-Fit Di Puskesmas Gatak," J. Manaj. Inf. dan Adm. Kesehat., vol. 3, no. 2, pp. 20–27, 2020, doi: 10.32585/jmiak.v3i2.1003.
- [4] K. A. Wager, F. W. Lee, and J. P. Glaser, Health care information systems: a practical approach for health care management. John Wiley & Sons, 2021.
- [5] Zendrato, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Langsung Tunai Menggunakan Metode Promethee Pada Kantor Desa Hilimböwö Omaseta. Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Komputer, 9(2), 131-139.
- [6] R. K. Rainer, B. Prince, C. Sanchez-Rodriguez, I. Spletstoeser-Hogeterp, and S. Ebrahimi, *Introduction to information systems*. John Wiley & Sons, 2020.
- [7] S. Tanwar, K. Parekh, and R. Evans, "Blockchain-based electronic healthcare record system for healthcare 4.0 applications," *J. Inf. Secur. Appl.*, vol. 50, p. 102407, 2020.
- [8] Sommerville, I. (2016). Software Engineering. Pearson Education.
- [9] Lauesen, S. (2005). User Interface Design: A Software Engineering Perspective. Pearson Education.
- [10] Martin, R. C. (2008). Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship. Prentice Hall.
- [11] Patton, R. (2019). Software Testing. Pearson Education.