

Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Rekam Medis Elektronik Rawat Jalan Berbasis Web Di Puskesmas Umbulsari Jember

Muhammad Misbahul Muttaqin^{1*}, Mudafiq Riyan Pratama², Muhammad Yunus³, Dony Setiawan Hendyca Putra⁴

^{1,2,3,4}Manajemen Informasi Kesehatan, Jurusan Kesehatan, Politeknik Negeri Jember, Indonesia^{1,2,3,4}
misbahulmuttaqin@gmail.com, mudafiq.riyan@polije.ac.id, m.yunus@polije.ac.id, dony_shp@polije.ac.id

Keywords:

Prototype Method,
Outpatient,
Electronic Medical Record,
Design and Implementation,
Umbulsari Jember Health
Center

ABSTRACT

The medical record at Umbulsari Jember Healthcare are still conducted manually leading to incomplete coding processes for patient diagnoses, with the completeness percentage falling below 100%, and the time required to provide medical records exceeding 10 minutes. This research aims to design and develop an electronic outpatient medical record system for Puskesmas Umbulsari Jember based on a web platform. Data collection was carried out through observation, interviews, documentation, and brainstorming. The system development method used is the prototype method, which includes the stages of requirement identification, prototype development, adjustment to user preferences, system development, and further adjustments. The first stage involves problem analysis, revealing that medical records are still handled manually. The next stage is prototype development, including the creation of Flowcharts, Data Flow Diagrams (DFD), Entity Relationship Diagrams (ERD), and interface designs. The system development process begins with gathering tools such as software, the Bootstrap 4 CSS Framework, the CodeIgniter Framework, and Visual Studio Code, followed by the system design phase. Once the system is complete, testing is conducted using the Black Box Testing approach, which shows that all system functions operate correctly.

Kata Kunci

Metode Prototype,
Rawat Jalan,
Rekam Medis Elektronik,
Perancangan dan Implementasi,
Puskesmas Umbulsari Jember

ABSTRAK

Rekam medis di Puskesmas Umbulsari Jember masih dilakukan secara manual yang berdampak pada ketidaklengkapan proses pengodean diagnosis pasien, dengan persentase kelengkapan di bawah 100%, serta waktu yang dibutuhkan untuk menyediakan rekam medis yang melebihi 10 menit. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem rekam medis elektronik untuk rawat jalan di Puskesmas Umbulsari Jember berbasis platform Web. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan brainstorming. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode prototipe, yang meliputi tahapan identifikasi kebutuhan, pembangunan prototipe, penyesuaian dengan preferensi pengguna, pembangunan sistem, dan penyesuaian sistem. Tahap pertama adalah analisis masalah, yang menunjukkan bahwa rekam medis masih dilakukan secara manual. Tahap berikutnya adalah pembangunan prototipe, yang mencakup pembuatan Flowchart, Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), dan desain antarmuka. Tahap pembangunan sistem dimulai dengan pengumpulan alat seperti Software, CSS Framework Bootstrap versi 4, Framework Codeigniter, dan Visual Studio Code, yang kemudian dilanjutkan dengan tahap perancangan sistem. Setelah sistem selesai, dilakukan pengujian dengan pendekatan Black Box Testing, dengan hasil yang menunjukkan bahwa semua fungsi sistem berfungsi dengan baik.

Korespondensi Penulis:

Muhammad Misbahul Muttaqin,
Politeknik Negeri Jember,

Submitted : 29-08-2024; Accepted : 29-10-2024;
Published : 29-12-2024

Jl. Mastrip PO BOX 164 Jember
 Telepon : +62 851-5717-0015
 Email: misbahulmuttaqin@gmail.com

Copyright (c) 2025 The Author (s)
This article is distributed under a Creative Commons
Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA
4.0)

1. PENDAHULUAN

Puskesmas adalah fasilitas kesehatan tingkat pertama yang bertugas menyelenggarakan upaya upaya promotif dan preventif kesehatan dasar, baik untuk masyarakat umum maupun individu, dengan tujuan mencapai tingkat kesehatan optimal di wilayah kerjanya [1]. Penyelenggaraan rekam medis adalah kewajiban Puskesmas dan merupakan bagian penting dari layanan kesehatan mereka [2].

Rekam medis adalah dokumen yang mencatat identitas, pengobatan, pemeriksaan, dan layanan yang diberikan kepada pasien [3]. Dengan perkembangan sistem informasi, Rekam Medis Elektronik (RME) dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas layanan kesehatan. RME adalah catatan kesehatan elektronik pasien yang berlaku seumur hidup, diisi secara terpadu oleh petugas kesehatan setiap kali pasien mendapatkan pelayanan [4].

Puskesmas Umbulsari Jember masih menggunakan sistem manual dalam kegiatan administrasi, termasuk pendistribusian dan pencatatan dokumen rekam medis rawat jalan. Penggunaan sistem manual ini menyebabkan pelayanan menjadi kurang cepat dan menghambat pengolahan data untuk pengambilan keputusan kesehatan pasien. Kondisi ini tidak sejalan dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 24 Pasal 3 Tahun 2022 yang mewajibkan penerapan rekam medis elektronik di fasilitas pelayanan kesehatan di Indonesia.

Pelaksanaan administrasi manual di Puskesmas Umbulsari Jember menyebabkan waktu penyediaan rekam medis di pendaftaran rawat jalan rata-rata mencapai 11 menit, melebihi standar maksimal 10 menit yang ditetapkan oleh Keputusan Menteri Kesehatan No. 129 Tahun 2008 [5]. Berikut Kunjungan Rawat Jalan pada tahun 2023.

Tabel 1. Kunjungan Pasien Rawat Jalan

Bulan	Kunjungan Pasien Rawat Jalan
Januari	811
Februari	691
Maret	740
April	624
Mei	927
Juni	1044
Juli	974
Agustus	1152
September	1116
Oktober	1104
November	1111
Desember	1205

Pada tahun 2022, jumlah kunjungan rawat jalan di Puskesmas Umbulsari Jember mencapai 11.499 pasien, sementara hanya dua petugas yang menangani pendaftaran. Jumlah petugas yang terbatas ini membuat pelayanan pendaftaran kurang optimal, sehingga menyebabkan antrean panjang dan waktu tunggu yang lama.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 269 Tahun 2008 Pasal 2 Ayat 1, rekam medis harus diisi secara lengkap dan jelas. Namun, di Puskesmas Umbulsari Jember terdapat kekosongan dalam pengisian kode pada formulir rekam medis pasien karena pengkodean hanya dilakukan oleh satu petugas. Akibatnya, proses pengkodean tidak sesuai dengan jumlah pasien yang berobat, dan dokter hanya melakukan kodefikasi penyakit untuk pasien klaim BPJS. Masalah ini membuat administrasi dan penyimpanan rekam medis manual di Puskesmas Umbulsari Jember tidak optimal, menghambat pelayanan cepat dan pengolahan data yang diperlukan.

Maka dibutuhkan Sistem Rekam Medis Elektronik Rawat Jalan Berbasis Web untuk mengatasi masalah yang ada yaitu meningkatkan kualitas pelayanan pasien, dan mendukung akreditasi Puskesmas. Perancangan dan implementasi sistem ini di Puskesmas Umbulsari Jember dilakukan menggunakan metode Prototype yang meliputi analisis, desain, pengkodean, dan pengujian. Metode ini memungkinkan terciptanya sistem informasi terkomputerisasi yang efisien dalam pengolahan data, sehingga dapat meningkatkan manajemen pelayanan dan akurasi informasi [6].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dengan judul Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Rekam Medis Elektronik Rawat Jalan Berbasis Web di Puskesmas Umbulsari dimulai pada Juli 2023 dan dilanjutkan pada Februari hingga Maret 2024.

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Prototype untuk pengembangan sistem. Metode ini menampilkan cara kerja perangkat lunak dalam lingkungan nyata sebelum tahap konstruksi, berfungsi sebagai gambaran awal dan alat demonstrasi [7].

2.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah 4 (Empat) responden yaitu petugas rekam medis, petugas poli gigi, poli umum, dan poli KIA di Puskesmas Umbulsari Jember.

2.3 Metode Pengumpulan Data

2.3.1. Wawancara

Peneliti mewawancarai petugas rekam medis secara formal untuk mendapatkan informasi terkait masalah yang ada serta mengumpulkan tanggapan mengenai Prototype dan sistem yang akan dikembangkan.

2.3.2. Observasi

Dalam penelitian ini, observasi di Puskesmas Umbulsari Jember bertujuan untuk mengumpulkan data seperti pasien, user, dokter, diagnosis, tindakan, rekam medis, poli, dan kunjungan, sebagai dasar pembuatan sistem informasi Rekam Medis Elektronik Rawat Jalan berbasis web.

2.3.3. Brainstorming

Dalam penelitian ini, brainstorming digunakan sebagai sarana diskusi dengan subjek penelitian untuk memberikan masukan dan evaluasi terhadap sistem Rekam Medis Elektronik Rawat Jalan berbasis web di Puskesmas Umbulsari Jember.

2.3.4. Dokumentasi

Dokumentasi pada penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data berupa dokumen, gambar, buku, dan arsip yang mendukung pembuatan rekam medis elektronik rawat jalan berbasis web.

2.4 Metode Analisis Data

2.4.1. Teknik Penyajian Data

Penyajian dalam penelitian ini berbentuk tekstural, yaitu penyajian berupa uraian kalimat dan gambar.

2.4.2. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode analisis data yang melibatkan wawancara, observasi, brainstorming dan dokumentasi untuk mengumpulkan informasi. Data yang terkumpul kemudian dianalisis sesuai kebutuhan penelitian.

3. HASIL DAN ANALISIS

3.1. Identifikasi Kebutuhan

3.1.1. Analisis Permasalahan

Puskesmas Umbulsari Jember belum menerapkan sistem rekam medis elektronik, yang penting untuk meningkatkan kualitas layanan pasien, mendukung akreditasi, dan memperbaiki mutu rekam medis. Saat ini, pengkodean diagnosis dilakukan secara manual di buku registrasi pasien BPJS dan hanya diberikan di P-Care saat klaim, menyebabkan seringnya kekosongan data diagnosis. Berkas rekam medis yang tidak lengkap ini dapat mengakibatkan keterlambatan pelaporan morbiditas (RL 4B) dan kunjungan pasien.

3.1.2. Kebutuhan Sistem

- Kebutuhan non-fungsional

Sistem mencakup keamanan dengan username dan password, operasional menggunakan Laragon, PHP 8.1, MySQL, dan aplikasi terkait, tampilan dengan Bootstrap 4, serta berbagai notifikasi informasi, seperti login, penyimpanan data, dan ekspor laporan.

- Kebutuhan fungsional

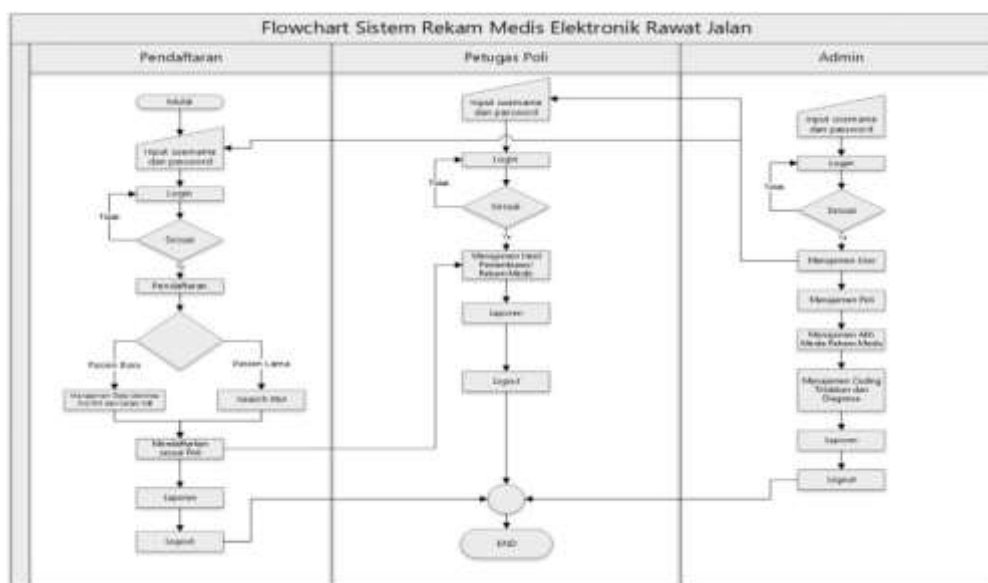
Meliputi pengelolaan data master (user, diagnosis, tindakan, poli, obat) oleh admin, pengolahan data pasien dan pendaftaran, input dan pembaruan rekam medis oleh petugas, serta pembuatan laporan kunjungan dan morbiditas pasien oleh petugas poli dan admin.

3.2. Membangun Prototype

Proses pembuatan prototipe dalam penelitian ini meliputi beberapa tahap, yaitu pembuatan Flowchart, Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), dan desain antarmuka.

3.2.1. Flowchart System

Flowchart adalah representasi visual berurutan dari alur kerja atau proses dalam suatu system [8]. Flowchart digunakan untuk memvisualisasikan prosedur atau langkah-langkah, sehingga memudahkan pemahaman dan analisis sistem atau kegiatan [9].



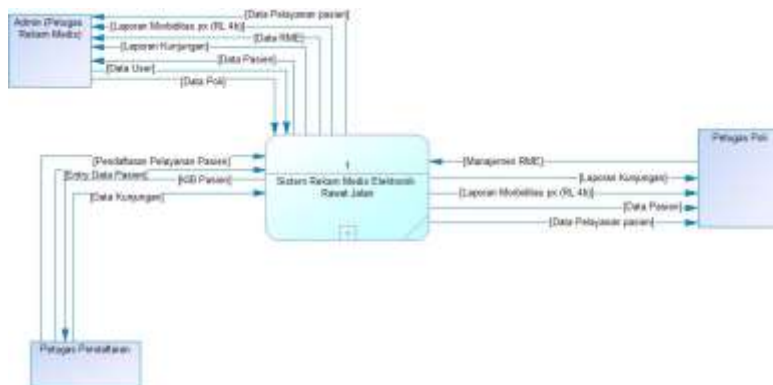
Gambar 1. Flowchart Sistem

Berdasarkan gambar 1, admin mengelola data user untuk mengatur akses ke sistem rekam medis elektronik. User yang terdaftar login dengan username dan password. Petugas pendaftaran kemudian mengelola nomor rekam medis pasien baru atau mencari nomor pasien lama untuk proses pendaftaran. Data pendaftaran diserahkan ke petugas poli untuk pencatatan rekam medis. Setelah pelayanan, admin mengelola koding diagnosis dan tindakan berdasarkan catatan petugas poli.

Sistem secara otomatis menghasilkan laporan kunjungan dan morbiditas pasien (RL 4b) dari data yang diolah oleh user.

3.2.2. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah diagram yang menggunakan simbol untuk menggambarkan aliran data di dalam suatu sistem, dengan tujuan memudahkan pengguna dalam memahami sistem secara jelas, ringkas, dan logis [10].

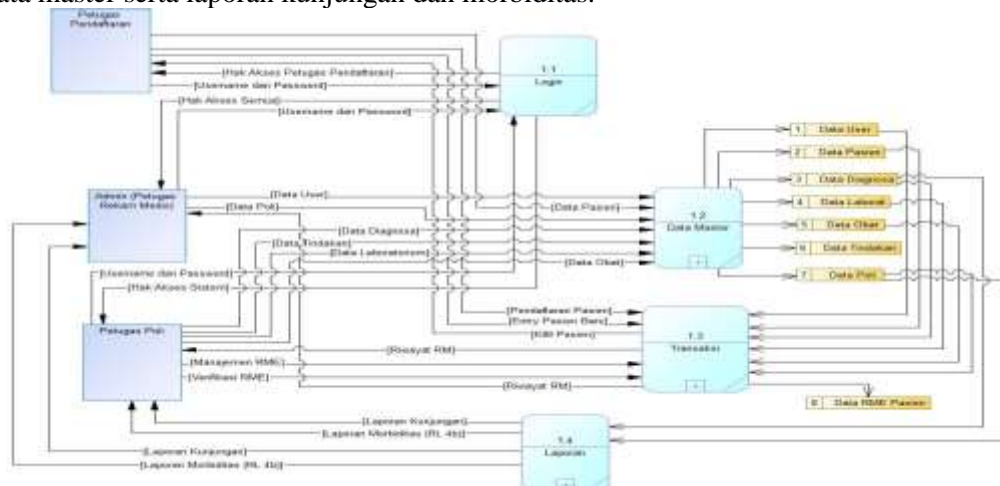


Gambar 2. DFD Level 0

Berdasarkan gambar 2, Sistem ini melibatkan tiga entitas: petugas pendaftaran, petugas poli, dan petugas rekam medis (admin). Petugas pendaftaran bertanggung jawab mendaftarkan pasien dan menyediakan data laporan kunjungan.

Petugas poli mengelola dan memverifikasi rekam medis, serta memiliki akses ke laporan kunjungan, laporan morbiditas (RL 4b), data pasien, dan data pelayanan.

Admin memiliki akses penuh, kecuali untuk verifikasi rekam medis, dan bertugas mengelola data master serta laporan kunjungan dan morbiditas.

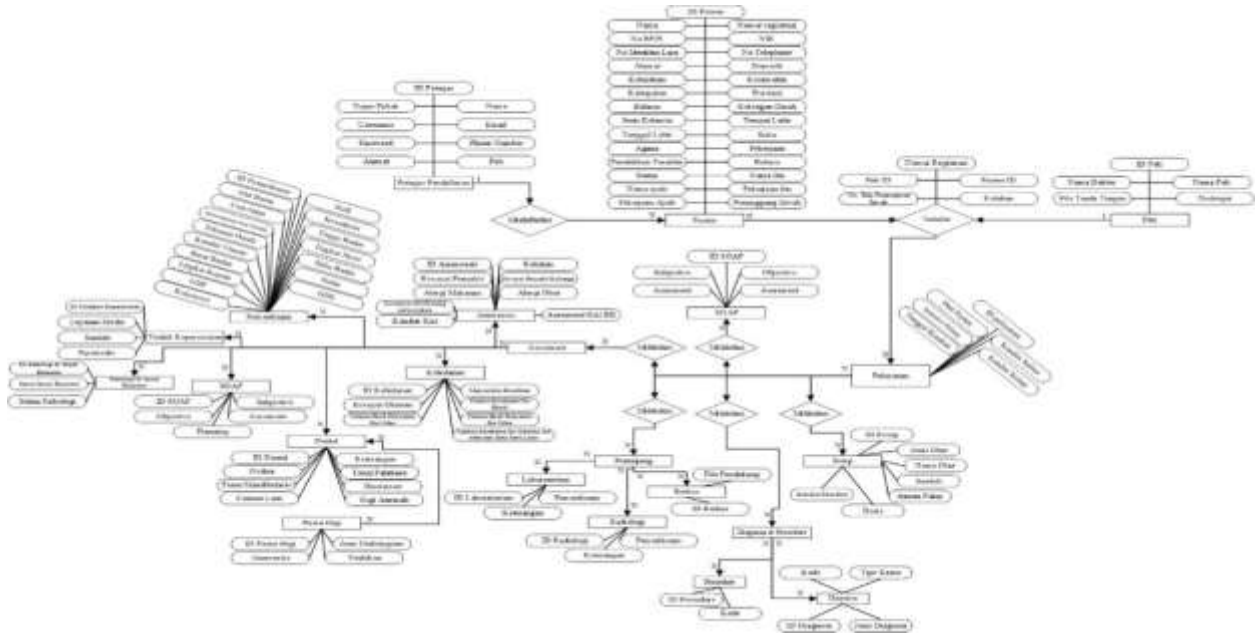


Gambar 3. DFD Level 1

Data Flow Diagram adalah sebuah alat yang menggunakan simbol-simbol tertentu untuk mengilustrasikan aliran data di dalam suatu sistem, menggambarkan bagaimana data bergerak dari satu komponen ke komponen lain [11]. Data Flow Diagram level 1 adalah penjabaran lebih rinci dari level 0 [12]. Dalam gambar 3, sistem ini terdapat tiga entitas: petugas pendaftaran, perekam medis, dan petugas poli. Diagram ini mencakup empat tahapan: login, pengolahan data master, proses rekam medis elektronik, dan pelaporan.

3.2.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah model yang digunakan untuk menggambarkan struktur data dalam sebuah database, dengan menekankan pada hubungan antar objek di dalamnya [13].



Gambar 4. ERD

Dalam gambar 4, Entity Relationship Diagram (ERD) hubungan antar entitas dalam system ini memiliki kardinalitas sebagai berikut:

- Petugas Pendaftaran ke Pasien: one to many.
- Pasien ke Poli: many to one.
- Pasien dan Poli ke Pelayanan: many to many.
- Pelayanan ke Asesmen: many to many.
- Asesmen ke Anamnesis, Pemeriksaan, Tindak Keperawatan, Psikologi dan Sosial Ekonomi, SOAP, Dental dan Posisi Gigi, Kebidanan: many to many.
- Pelayanan ke Penunjang: many to many.
- Penunjang ke Laboratorium, Radiologi, Berkas: many to many.
- Pelayanan ke Diagnosa dan Prosedur: many to many.
- Diagnosa dan Prosedur ke Diagnosa dan Prosedur: many to many.
- Pelayanan ke Resep dan SOAP: many to many.

3.3. Menyesuaikan Prototype

Prototype yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan pengguna, dan informasi dari formulir pendaftaran, rekam medis, dan laporan yang sebelumnya berbasis kertas dapat diintegrasikan secara elektronik ke dalam sistem rekam medis yang baru.

3.4. Membuat Sistem

Setelah prototype disetujui, peneliti menyiapkan bahan untuk pembuatan sistem rekam medis elektronik, yaitu: web server Apache, CSS Framework Bootstrap 4, Framework CodeIgniter, dan code editor Visual Studio Code.

Untuk menggunakan sistem informasi berbasis website ini, diperlukan username dan password yang diberikan oleh admin dan disimpan dalam database system seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Menu Login

Petugas pendaftaran memiliki akses ke menu dashboard, menu pasien, dan menu layanan melalui sidebar system seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Menu Dashboard

Halaman pasien berisi tabel data pasien yang telah diinput ke dalam sistem, serta opsi untuk menambah, mengedit data pasien, mendaftarkan pelayanan pasien, dan mencetak KIB softfile pasien seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Menu Pendaftaran Pasien

Halaman layanan pada Gambar 8 menampilkan tabel pasien yang terdaftar untuk pelayanan, status pemberian pelayanan, opsi untuk membatalkan pemeriksaan, serta menu pemeriksaan/Manajemen RME pasien yang hanya dapat diakses oleh petugas poli dan admin.



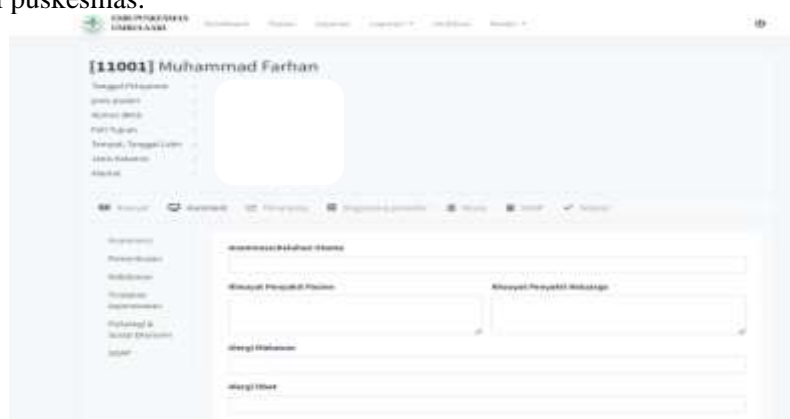
Gambar 8. Menu Tabel Pasien

Menu ini digunakan untuk mengakses rekam medis elektronik pasien dari pemeriksaan sebelumnya. Sub menu pemeriksaan (riwayat) meliputi formulir identitas pasien, rawat jalan, laboratorium, SOAP, resep, serta diagnosa dan prosedur seperti pada Gambar 9.



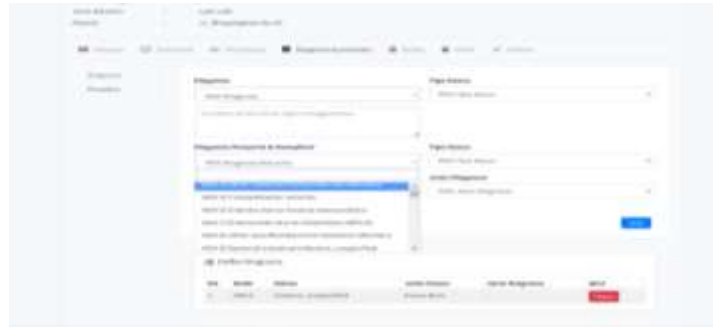
Gambar 8. Menu Pemeriksaan (riwayat)

Menu pada gambar 10 ini digunakan untuk memasukkan data pemeriksaan, termasuk anamnesis, pemeriksaan, kebidanan, dental, tindakan keperawatan, psikologi & sosial ekonomi, dan SOAP. Tujuan dari pengisian menu ini adalah untuk mendukung pemeriksaan pasien pada kunjungan selanjutnya di puskesmas.



Gambar 9. Menu pemeriksaan anamnesis

Menu pada Gambar 11 ini digunakan untuk memasukkan kodefikasi diagnosa dan prosedur. Tujuannya adalah untuk menyediakan referensi pada pemeriksaan selanjutnya saat pasien kembali ke puskesmas, serta untuk menyusun laporan morbiditas pasien (RL 4b).



Gambar 10. Menu Kodifikasi diagnosa & prosedur

Halaman laporan mencakup menu untuk laporan kunjungan dan laporan morbiditas pasien (RL 4b). Masing-masing halaman laporan menampilkan tabel yang dapat dicetak dalam skala harian, bulanan, dan tahunan. Menu laporan ini hanya dapat diakses oleh petugas poli dan admin seperti pada Gambar 12.



Gambar 11. Menu Laporan

Gambar 13 menunjukkan halaman verifikasi RME pasien, yang berfungsi untuk memvalidasi pencatatan RME pasien yang telah dilakukan oleh petugas poli, sehingga data RME pasien dapat dipertanggungjawabkan.



Gambar 12. Menu Verifikasi RME pasien

3.5. Menguji Sistem

Tahap ini merupakan bagian dari proses pengujian sistem yang dilakukan oleh peneliti menggunakan pendekatan Black-Box Testing yang berfokus pada pengujian keberhasilan fungsi-fungsi system [14]. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengevaluasi kinerja antarmuka sistem dengan menguji setiap antarmuka yang ada [15].

Pengujian sistem dilakukan dengan 12 form halaman berbeda: mulai dari Halaman Login mempunyai 1 uji fungsi dan berhasil, Dashboard mempunyai 2 uji fungsi dan berhasil, Petugas/user, Poli, Obat, Diagnosa dan Prosedur masing-masing mempunyai 3 uji fungsi dan berhasil, Pasien mempunyai 5 uji fungsi dan berhasil, Layanan, Manajemen RME dan Verifikasi RME masing-masing mempunyai 2 uji fungsi dan berhasil, serta Laporan mempunyai 3 uji fungsi dan berhasil.

3.6. Merevisi dan meningkatkan Sistem

Pada tahap ini, peneliti menyesuaikan rancangan sistem agar sesuai dengan preferensi Puskesmas Umbulsari Jember dan memenuhi harapan fungsional. Sistem diperkenalkan kepada pengguna, diuji bersama, dan umpan balik dari pengguna dikumpulkan untuk penyempurnaan lebih lanjut.

Berdasarkan pernyataan responden di Puskesmas Umbulsari Jember, Sistem Informasi Rekam Medis Elektronik Berbasis Web di Puskesmas tersebut dinilai cukup baik, dan petugas merasa puas dengan hasil sistem yang dikembangkan oleh peneliti.

4. KESIMPULAN

Penelitian "Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Rekam Medis Elektronik Berbasis Web di Puskesmas Umbulsari Jember" menyimpulkan bahwa identifikasi kebutuhan pengguna dilakukan melalui wawancara dan observasi, yang menunjukkan perlunya sistem berbasis web untuk pendaftaran, pelaporan, dan catatan medis. Prototype sistem dibangun menggunakan berbagai diagram dan aplikasi desain, melibatkan pengguna untuk memastikan kesesuaian. Sistem dikembangkan dengan PHP, HTML, CodeIgniter, dan Bootstrap pada platform Visual Studio Code. Pengujian menggunakan metode Black-Box menunjukkan bahwa sistem berfungsi sesuai harapan pengguna.

REFERENSI

- [1] Kemenkes RI, "PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 43 TAHUN 2019," Pus. Kesehat. Masy., 2019.
- [2] H. Suryanto, "Analisis Sistem Penyelenggaraan Rekam Medis di Unit Rekam Medis Puskesmas Kota Wilayah Utara Kota Kediri," *J. Manaj. Inf. Kesehat. Indones.*, vol. 8, no. 2, p. 113, 2020, doi: 10.33560/jmiki.v8i2.267.
- [3] Kemenkes RI, "PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 24 TAHUN 2022," 2022, [Online]. Available: <https://dataindonesia.id/sektor-riil/detail/angka-konsumsi-ikan-ri-naik-jadi-5648-kgkapita-pada-2022>
- [4] I. S. Franki, "Evaluasi Rekam Medis Elektronik dengan Metode HOT-fit di Klinik Saraf RS Mitra Plumbon," *J. Penelit. Kesehat. Suara Forikes*, vol. 13, no. 1, pp. 43–51, 2022.
- [5] Kemenkes RI, "MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR : 129/Menkes/SK/II/2008," Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit, 2008.
- [6] D. Dahlan, I. T. Maulana, G. Yanto, and J. Faisal, "Sistem Informasi Manajemen pada PT. Andalas Bioteknologi Saiyo Padang," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 9, no. 2, pp. 93–103, 2019, doi: 10.34010/jati.v9i2.1813.
- [7] E. W. Fridayanthie, H. Haryanto, and T. Tsabitah, "Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan (Persis Gawan) Berbasis Web," *Paradig. - J. Komput. dan Inform.*, vol. 23, no. 2, pp. 151–157, 2021, doi: 10.31294/p.v23i2.10998.
- [8] A. Zalukhu, P. Swingly, and D. Darma, "Perangkat Lunak Aplikasi Pembelajaran Flowchart," *J. Teknol. Inf. dan Ind.*, vol. 4, no. 1, pp. 61–70, 2023, [Online]. Available: <https://ejurnal.istp.ac.id/index.php/jtii/article/view/351>
- [9] Kus Indrani Listyoningrum, Danise Yunaini Fenida, and Nurhasan Hamidi, "Inovasi Berkelanjutan dalam Bisnis: Manfaatkan Flowchart untuk Mengoptimalkan Nilai Limbah Perusahaan," *J. Inf. Pengabd. Masy.*, vol. 1, no. 4, pp. 100–112, 2023, doi: 10.47861/jipm-nalanda.v1i4.552.
- [10] B. Agus Herlambang, V. Ana, and V. Setyawati, "Perancangan Data Flow Diagram Sistem Pakar Penentuan Kebutuhan Gizi Bagi Individu Normal Berbasis Web," *J. Inform.*, vol. 1, pp. 78–85, 2015.
- [11] D. B. Paillin and Y. Widiatmoko, "Rancangan Aplikasi Monitoring Online Untuk Meningkatkan Pemeliharaan Prediktif Pada PLTD," *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 11, no. 1, pp. 9–17, 2021, doi: 10.21456/vol11iss1pp9-17.
- [12] Nindy Devita Sari, Ahmad Fadholi, Herbi Sabtiko, Gina Listari, M Frans Diantoro, and Randi Supriyadi, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan MF-STORE," *Instink Inov. Pendidikan, Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 15–21, 2023, doi: 10.30599/instink.v2i1.2081.
- [13] F. F. Adiwijaya, D. S. Amaruloh, and A. R. Mulya, "Sistem Registrasi Surat Perintah Tugas (Spt) Di Dinas Pekerjaan Umum, Penataan Ruang Dan Pertanahan Provinsi Kepulauan Riau," *Komputa J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 70–77, 2021, doi: 10.34010/komputa.v10i2.6806.
- [14] D. Novianti and D. Anjani, "Pengujian Aplikasi E-Farmer Dalam Perhitungan Keuntungan Dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis," *JUNIF - J. Nas. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 76–81, 2020.
- [15] A. Amelia, "Evaluasi Antarmuka Dan Pengalaman Pengguna Website Serta Code Refactoring Pada Website E-Kosan," *Komputa J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 67–74, 2016, doi: 10.34010/komputa.v5i2.2445.