SISTEM INFORMASI ANTREAN DAN RIWAYAT PEMERIKSAAN BERBASIS WEB DENGAN DASHBOARD ANALITIK PELAYANAN PUSKESMAS SINGKAWANG UTARA 1

Ilena Endar Sari[1], Fathushahib[2], Heldi Hastriyandi[3], Thersia Widji Astuti[4]

[1,2]Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas
Jalan Raya Sejangkung, Sambas, Kalimantan Barat, Indonesia
Email: [1]ilenaendarsarii08@email.com

Abstrak

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) memegang peranan penting dalam menyediakan layanan kesehatan primer bagi masyarakat. Namun, proses pendaftaran pasien, pengelolaan antrean, dan rekam medis di Puskesmas Singkawang Utara masih menghadapi berbagai kendala, seperti waktu tunggu yang lama, penumpukan pasien, dan pengelolaan data yang belum terintegrasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi antrean dan riwayat pemeriksaan berbasis web yang dilengkapi dengan dasbor analitik layanan. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Unified Modeling Language (UML) digunakan untuk pemodelan sistem, sedangkan PHP dan MySQL digunakan sebagai teknologi pengembangannya. Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur pendaftaran pasien secara daring, pengelolaan antrean digital, pengelolaan rekam medis terintegrasi, serta analitik layanan visual melalui dasbor interaktif. Pengujian sistem dilakukan dengan metode Black Box Testing, dan hasilnya menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas sistem beroperasi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Sistem yang diusulkan ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi layanan, mempermudah pengelolaan data kesehatan, serta mendukung proses pengambilan keputusan di Puskesmas Singkawang Utara.

Kata kunci: Sistem Informasi, Pengelolaan Antrean, Riwayat Pemeriksaan, Sistem Berbasis Web, Dasbor Analitik.

Design and Construction of a Web-Based Queue and Examination History Information System with an Analytical Dashboard for Singkawang Utara Community Health Center Services

Abstract

The Community Health Center (Puskesmas) plays an important role in providing primary healthcare services to the community. However, the patient registration, queue management, and medical record processes at North Singkawang Community Health Center still face several challenges, including long waiting times, patient congestion, and non-integrated data management. This study aims to design and develop a web-based queue and medical record information system equipped with an analytical service dashboard. The system was developed using the Waterfall software development method, which consists of requirement analysis, system design, implementation, and testing stages. Unified Modeling Language (UML) was utilized for system modeling, while PHP and MySQL were used as the development technologies. The developed system provides online patient registration, digital queue management, integrated medical record management, and visual service analytics through an interactive dashboard. System testing was conducted using the Black Box Testing method, and the results indicate that all system functionalities operate according to the specified requirements. The proposed system is expected to improve service efficiency, facilitate healthcare data management, and support decision-making processes at North Singkawang Community Health Center.

Keywords: *Information System, Queue Management, Examination History, Web-Based System, Analytical Dashboard.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai bidang, termasuk sektor pelayanan kesehatan. Pemanfaatan teknologi dalam layanan kesehatan mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pelayanan, mempercepat pengelolaan data pasien, serta mendukung penyediaan informasi yang lebih akurat dan terstruktur. Selain itu, digitalisasi data kesehatan memungkinkan informasi medis disimpan dan diakses dengan lebih mudah sehingga dapat membantu tenaga kesehatan dalam memberikan pelayanan yang lebih optimal.

Penerapan sistem informasi pada fasilitas kesehatan telah banyak dilakukan untuk mendukung proses pelayanan pasien. Penelitian yang dilakukan oleh Ardimansyah dkk. (2023) menunjukkan bahwa sistem informasi antrean pasien berbasis web mampu mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan efisiensi pelayanan di puskesmas. Hasil serupa juga diperoleh oleh Rahmi dkk. (2023), yang menyatakan bahwa penggunaan sistem antrean berbasis website dapat meningkatkan kualitas pelayanan sekaligus mempermudah pengelolaan data pasien secara lebih terorganisir.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada pengembangan sistem antrean pasien atau rekam medis secara terpisah. Selain itu, pemanfaatan dashboard analitik untuk mendukung monitoring dan evaluasi pelayanan kesehatan masih belum banyak diterapkan. Kondisi tersebut menyebabkan informasi yang dihasilkan lebih berorientasi pada kebutuhan operasional dan belum sepenuhnya mendukung proses pengambilan keputusan oleh pihak manajemen.

Berdasarkan hasil observasi di Puskesmas Singkawang Utara, proses pendaftaran pasien telah menggunakan komputer untuk penginputan data. Namun, pasien masih harus datang langsung ke puskesmas untuk melakukan pendaftaran dan memperoleh nomor antrean. Situasi ini sering menimbulkan antrean panjang pada waktu tertentu, terutama ketika jumlah kunjungan pasien meningkat, sehingga dapat mengurangi efisiensi pelayanan dan kenyamanan pasien.

Selain itu, sistem yang digunakan belum menyediakan akses digital bagi pasien untuk melihat riwayat pelayanan kesehatannya. Data riwayat pemeriksaan masih belum terintegrasi secara optimal, sehingga pengelolaan dan pencarian informasi kesehatan pasien menjadi kurang efisien. Di sisi lain, pihak puskesmas juga belum memiliki dashboard analitik yang mampu menyajikan data pelayanan secara visual untuk mendukung kegiatan monitoring dan evaluasi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem informasi berbasis web yang mampu mengintegrasikan pendaftaran pasien, pengelolaan antrean, riwayat pemeriksaan digital, serta dashboard analitik pelayanan dalam satu platform. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat mempermudah pasien dalam memperoleh layanan kesehatan, meningkatkan efisiensi pengelolaan data, serta membantu pihak puskesmas dalam melakukan pemantauan dan evaluasi pelayanan secara lebih efektif.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Antrean dan Riwayat Pemeriksaan Berbasis Web dengan Dashboard Analitik Pelayanan pada Puskesmas Singkawang Utara. Kebaruan penelitian terletak pada integrasi fitur pendaftaran pasien, antrean digital, riwayat pemeriksaan elektronik, dan dashboard analitik dalam satu sistem terpadu yang dapat mendukung operasional pelayanan sekaligus menyediakan informasi bagi proses pengambilan keputusan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi dapat diartikan sebagai kumpulan komponen yang saling terhubung, meliputi manusia, perangkat keras, perangkat lunak, data, dan prosedur yang bekerja bersama untuk mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat bagi organisasi (Ina, Janga, & Rato, 2024). Selain berfungsi sebagai sarana pengolahan data, sistem informasi juga digunakan untuk meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat proses pelayanan, serta mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan dalam pengelolaan informasi.

2.2. Sistem Antrean InisiatiSistem antrian merupakan mekanisme yang digunakan untuk mengatur urutan pelayanan berdasarkan kedatangan pengguna layanan sehingga proses pelayanan dapat berlangsung secara tertib dan terorganisir (Rohman, Kartiko, & Tonyjanto, 2023). Dalam lingkungan pelayanan kesehatan, sistem antrian berfungsi untuk mengendalikan alur kedatangan pasien, mengurangi kepadatan antrean, serta membantu meningkatkan efisiensi dan kenyamanan selama proses pelayanan berlangsung..

2.3. Sistem Rekam Medis Rekam medis adalah dokumen yang memuat informasi terkait identitas pasien, hasil pemeriksaan, diagnosis, tindakan medis, dan riwayat pengobatan yang diberikan selama proses pelayanan kesehatan (Banoet, Feoh, & Wasita, 2023). Pengelolaan rekam medis secara digital memungkinkan data pasien disimpan dengan lebih aman, mudah dicari, serta dapat diakses secara cepat sehingga mendukung peningkatan kualitas pelayanan kesehatan.

2.4. Dashboard Analitik

Dashboard analitik merupakan media visualisasi data yang menyajikan informasi dalam bentuk grafik, tabel, maupun diagram sehingga informasi dapat dipahami dengan lebih mudah dan cepat (Widodo & Dhanadi, 2022). Pada layanan kesehatan, dashboard analitik digunakan untuk menampilkan berbagai indikator pelayanan, seperti jumlah kunjungan pasien dan penggunaan layanan kesehatan, sehingga dapat membantu pihak manajemen dalam melakukan monitoring dan evaluasi secara lebih efektif.

2.5. Unified Modeling Language (UML) Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan struktur dan perilaku suatu sistem perangkat lunak sebelum tahap implementasi dilakukan (Karim & Huri, 2023). UML membantu pengembang dalam memahami kebutuhan sistem melalui berbagai diagram, seperti use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram yang digunakan untuk memodelkan proses, interaksi, serta struktur sistem secara lebih jelas.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall. Metode Waterfall dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan berurutan, sehingga setiap proses pengembangan dapat dilakukan secara terstruktur. Pada metode ini, setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Tahapan pengembangan yang dilakukan meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian sistem.

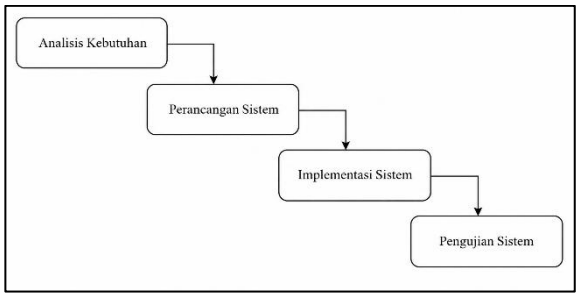
Tahap pertama adalah **analisis kebutuhan**, yang dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara di Puskesmas Singkawang Utara. Data yang diperoleh digunakan untuk memahami permasalahan yang ada serta menentukan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem yang akan dikembangkan.

Tahap berikutnya adalah **perancangan sistem**. Pada tahap ini dilakukan penyusunan rancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML), perancangan basis data, serta desain antarmuka pengguna (user interface). Perancangan tersebut bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai struktur dan alur kerja sistem sebelum proses implementasi dilakukan.

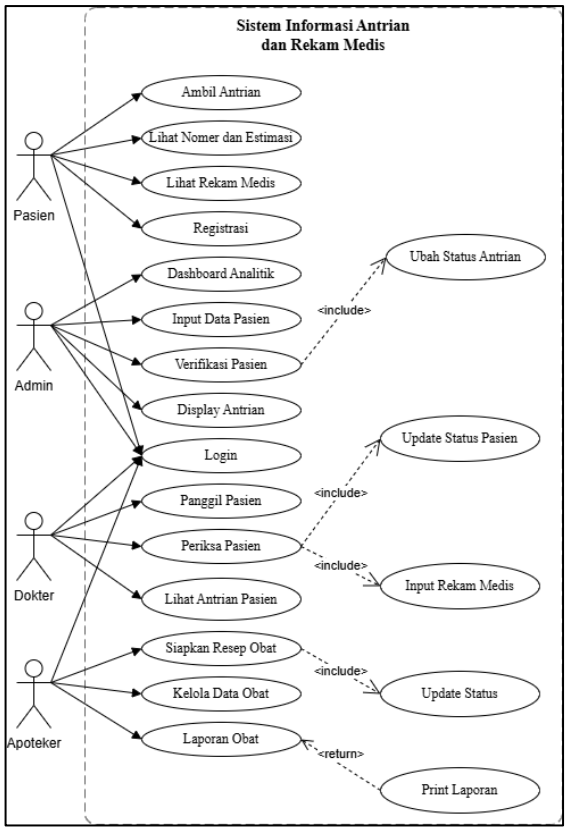
Selanjutnya, pada tahap **implementasi**, rancangan yang telah dibuat diterjemahkan ke dalam bentuk aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Implementasi dilakukan dengan mengembangkan fitur-fitur utama yang meliputi pendaftaran pasien, pengelolaan antrean, rekam medis digital, serta dashboard analitik pelayanan.

Tahap terakhir adalah **pengujian sistem**. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan pengembangan. Melalui proses pengujian, kesalahan atau ketidaksesuaian yang ditemukan dapat diperbaiki sehingga sistem yang dihasilkan dapat beroperasi secara optimal dan memenuhi kebutuhan pelayanan di Puskesmas Singkawang Utara.

Gambar 1. Metode Waterfall



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

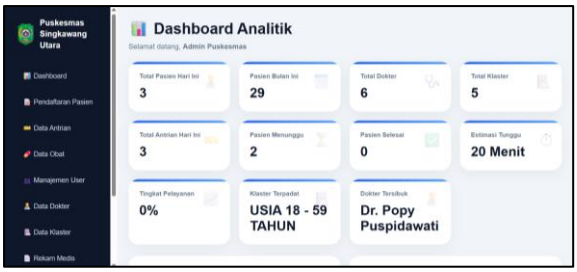
4.1 Hasil Implementasi Sistem Penelitian ini menghasilkan Sistem Informasi Antrean dan Riwayat Pemeriksaan Berbasis Web yang dikembangkan untuk mendukung proses pendaftaran pasien, pengelolaan antrean, pencatatan riwayat pemeriksaan, serta penyajian informasi pelayanan melalui dashboard analitik. Sistem dapat diakses oleh beberapa jenis pengguna, yaitu admin, pasien, dokter, dan apoteker sesuai dengan hak akses masing-masing.

4.1.1. Halaman Dashboard Admin

Dashboard admin berfungsi sebagai pusat pengelolaan data dalam sistem. Halaman ini menyajikan informasi ringkas mengenai jumlah pasien, data dokter, data klaster, antrean pasien, serta statistik pelayanan yang tersimpan dalam sistem. Dashboard dirancang untuk memudahkan petugas

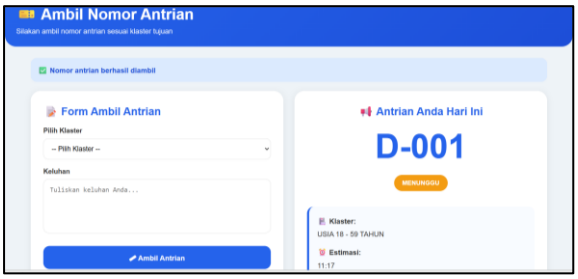
dalam melakukan pemantauan dan pengelolaan data secara cepat dan terpusat.

Gambar 3. Tampilan Halaman Dashboard Admin



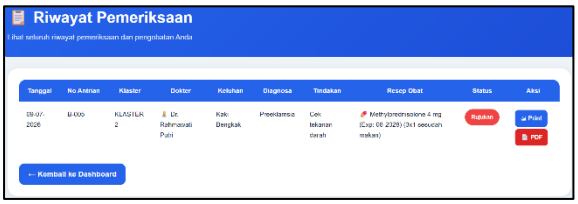
4.1.2. Halaman Pendaftaran Pasien Fitur pendaftaran pasien memungkinkan pengguna melakukan registrasi secara daring tanpa harus datang langsung ke puskesmas. Pasien dapat mengisi data yang diperlukan, memilih klaster tujuan, serta memperoleh nomor antrean secara otomatis. Fitur ini membantu mengurangi kepadatan antrean di lokasi pelayanan dan meningkatkan efisiensi proses pendaftaran.

Gambar 4. Tampilan Halaman Pendaftaran Pasien



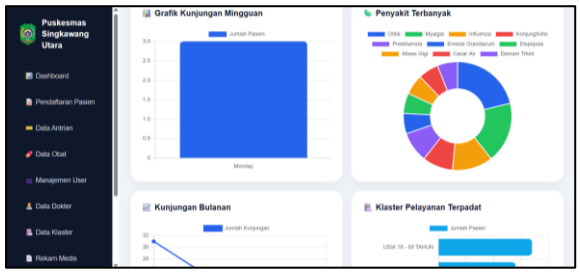
4.1.3. Halaman Riwayat Pemeriksaan Modul riwayat pemeriksaan digunakan untuk mencatat dan menyimpan data pemeriksaan pasien secara elektronik. Informasi yang tersimpan meliputi identitas pasien, keluhan, hasil pemeriksaan, diagnosis, tindakan medis, dan pemberian obat. Penyimpanan data secara digital memudahkan proses pencarian riwayat kesehatan pasien serta mengurangi risiko kehilangan data.

Gambar 5. Tampilan Halaman Riwayat Pemeriksaan



4.1.4. Halaman Dashboard Analitik Dashboard analitik menyajikan data pelayanan dalam bentuk grafik dan ringkasan statistik yang informatif. Informasi yang ditampilkan antara lain jumlah kunjungan pasien, distribusi pasien berdasarkan klaster, serta tren pelayanan dalam periode tertentu. Dashboard ini membantu pihak puskesmas dalam melakukan monitoring dan evaluasi terhadap kinerja pelayanan kesehatan.

Gambar 6. Tampilan Halaman Dashboard Analitik



4.2. Pembahasan Sistem yang dikembangkan berhasil mengintegrasikan proses pendaftaran pasien, pengelolaan antrean, riwayat pemeriksaan digital, dan dashboard analitik ke dalam satu platform berbasis web. Integrasi tersebut memberikan kemudahan dalam pengelolaan data serta mempercepat proses pelayanan dibandingkan dengan proses sebelumnya yang masih dilakukan secara manual atau semi-komputerisasi.

Penerapan fitur pendaftaran online dan antrean digital memungkinkan pasien memperoleh nomor antrean tanpa harus datang lebih awal ke puskesmas. Kondisi ini berpotensi mengurangi penumpukan pasien pada jam pelayanan tertentu serta meningkatkan kenyamanan dalam memperoleh layanan kesehatan.

Selain itu, penggunaan riwayat pemeriksaan digital memberikan kemudahan bagi tenaga kesehatan dalam mengakses riwayat pemeriksaan pasien secara cepat dan terstruktur. Data yang tersimpan dalam sistem juga lebih aman dan mudah dikelola dibandingkan dengan penyimpanan dokumen secara konvensional.

Keunggulan utama penelitian ini dibandingkan beberapa penelitian sebelumnya terletak pada integrasi antara sistem antrean, riwayat pemeriksaan digital, dan dashboard analitik pelayanan dalam satu platform. Dengan adanya dashboard analitik, pihak puskesmas tidak hanya memperoleh kemudahan dalam operasional pelayanan, tetapi juga dapat memanfaatkan data yang tersedia sebagai bahan monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan.

4.6. Hasil Pengujian Blackbox Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, seperti login, pendaftaran pasien, pengelolaan antrean riwayat pemeriksaan, dan dashboard analitik dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan skenario yang telah ditentukan.

Berikut adalah ringkasan dari hasil pengujian tersebut:

Tabel 1. Ringkasan Pengujian Black Box Testing

No	Fitur Pengujian	Status
1	Login Sistem	Valid
2	Dashboard Admin	Valid
3	Pendaftaran Pasien dan Aantrean Online	Valid
4	Riwayat Pemeriksaan Digital	Valid

5	Dashboard Analitik Pelayanan	Valid

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, sistem dinyatakan berhasil memenuhi kebutuhan fungsional dan dapat digunakan untuk mendukung pelayanan kesehatan di Puskesmas Singkawang Utara.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, penelitian ini berhasil menghasilkan Sistem Informasi Antrean dan Riwayat Pemeriksaan Berbasis Web dengan Dashboard Analitik Pelayanan pada Puskesmas Singkawang Utara. Sistem yang dikembangkan mampu mendukung proses pendaftaran pasien dan pengelolaan antrean secara daring sehingga memudahkan pasien dalam memperoleh layanan kesehatan. Selain itu, fitur riwayat pemeriksaan digital yang terintegrasi memungkinkan data kesehatan pasien disimpan, dikelola, dan diakses secara lebih terstruktur dibandingkan dengan pencatatan manual.

Integrasi antara sistem antrean dan riwayat pemeriksaan dalam satu platform berbasis web juga berhasil mendukung pengelolaan data serta proses pelayanan kesehatan secara lebih efektif. Selain itu, dashboard analitik yang disediakan mampu menyajikan informasi pelayanan dalam bentuk grafik dan statistik yang informatif sehingga dapat dimanfaatkan oleh pihak puskesmas untuk kegiatan monitoring dan evaluasi pelayanan. Berdasarkan hasil pengujian Black Box Testing, seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan dan memperoleh hasil valid. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat membantu meningkatkan efisiensi pengelolaan data serta kualitas pelayanan kesehatan di Puskesmas Singkawang Utara.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Ardimansyah, M. Syamsuddin, B. Rahman, A. A. Bunni, and A. Syam, "Perancangan Sistem Informasi Antrian Pasien Puskesmas Berbasis Website Menggunakan Metode Queue (Studi Kasus: Puskesmas Antang)," Prosiding Seminar Ilmiah Sistem Informasi dan Teknologi Informasi, vol. 12, no. 1, pp. 533–539, Feb. 2023.

[2] L. Rahmi, E. Asoka, and M. Afdhaluddin, "Perancangan Sistem Informasi Antrian Pasien Puskesmas XXX," Journal of Computer Science and Technology, vol. 3, no. 2, Sep. 2023, doi: 10.53514/jco.v3i2.418.

[3] M. T. Ina, A. U. Janga, and K. W. Rato, "Rancang Bangun Sistem Informasi Rawat Jalan Puskesmas Weekombak Berbasis Web," Journal of Electrical and System Control Engineering (JESCE), vol. 7, no. 2, Feb. 2024, doi: 10.31289/jesce.v6i2.10523.

[4] M. N. Rohman, B. H. Kartiko, and C. Tonyjanto, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pasien Rawat Jalan Berbasis Web di Puskesmas Sambi Kecamatan Sambi Kabupaten Boyolali," Jurnal Kesehatan Terpadu, vol. 7, no. 1, pp. 1–8, Mar. 2023.

[5] O. E. G. Banoet, G. Feoh, and R. R. Wasita, "Analisis Pengaruh Implementasi Rancang Bangun Sistem Informasi Rekam Medis Elektronik Pasien Rawat Jalan Berbasis Web terhadap Waktu Tunggu di Puskesmas Sasi Kabupaten Timor Tengah Utara," Jurnal Kesehatan, Sains, dan Teknologi (JAKASAKTI), vol. 2, no. 1, Apr. 2023.

[6] A. W. Widodo and F. C. Dhan, "Rancang Bangun Dashboard Rekam Medis pada Klinik Dr. H. Abdul Rapieq Berbasis Web," vol. 23, no. 2, Oct. 2022.

[7] A. A. Karim and M. D. Huri, "Rancang Bangun Sistem Informasi Rekam Medis pada Klinik Bunda Medika Berbasis Web," *Jurnal Sistem Informasi dan Teknik Komputer*, vol. 8, no. 1, 2023.