



Perancangan Sistem Informasi Manajemen Antrian untuk Meningkatkan Efisiensi di Puskesmas Stabat Lama

Ali Ikhwan^{1*}, Fahar Abdul Aziz², Muhammad Prahmana Tirta³, Masayu Wianda Putri⁴, Ananda Utami⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia

Alamat: Jl. Lap. Golf No.120, Kp. Tengah, Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara

Korespondensi penulis: alikhwan@uinsu.ac.id*

Abstract. Health centers have an important role in providing effective and efficient health services to the community. However, the problem of long and unorganized queues often hinders the quality of service. This study aims to design and implement a web-based queue management system at the Stabat Lama Health Center. The methods used include system requirements analysis, database design, and software development. This system allows patient registration, queue number retrieval, and automatic patient calling, thereby reducing waiting time and increasing operational efficiency. The implementation results show that this system is able to create a more orderly service flow, minimize errors in the queuing process, and increase patient satisfaction. With the integration of information technology, this system is expected to support the transformation of more modern and responsive health services.

Keywords: Queue System, Health Centers, Health Services, Information Technology, Operational Efficiency.

Abstrak. Puskesmas memiliki peran penting dalam memberikan pelayanan kesehatan yang efektif dan efisien kepada masyarakat. Namun, permasalahan antrian yang panjang dan tidak teratur sering kali menghambat mutu pelayanan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem manajemen antrian berbasis web di Puskesmas Stabat Lama. Metode yang digunakan meliputi analisis kebutuhan sistem, perancangan basis data, dan pengembangan perangkat lunak. Sistem ini memungkinkan pendaftaran pasien, pengambilan nomor antrian, dan pemanggilan pasien secara otomatis, sehingga mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan efisiensi operasional. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini mampu menciptakan alur pelayanan yang lebih tertib, meminimalisir kesalahan dalam proses antrian, dan meningkatkan kepuasan pasien. Dengan adanya integrasi teknologi informasi, sistem ini diharapkan dapat mendukung transformasi pelayanan kesehatan yang lebih modern dan responsif.

Kata Kunci: Sistem Antrian, Puskesmas, Pelayanan Kesehatan, Teknologi Informasi, Efisiensi Operasional.

1. LATAR BELAKANG

Teknologi merupakan salah satu aspek yang mengalami perkembangan paling pesat dalam beberapa dekade terakhir. Keberadaan teknologi telah memberikan dampak signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, mulai dari industri, pendidikan, hingga sektor pelayanan publik, termasuk instansi pemerintah. Teknologi tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu untuk menyelesaikan pekerjaan, tetapi juga menjadi solusi efektif dalam memecahkan berbagai permasalahan yang dihadapi sehari-hari. Dalam dunia yang semakin dinamis ini, teknologi memungkinkan berbagai aktivitas yang awalnya sulit dilakukan menjadi lebih mudah dan cepat (Anggraini, 2018).

Salah satu contoh penerapan teknologi yang signifikan adalah dalam sistem pelayanan masyarakat, khususnya pelayanan kesehatan di puskesmas. Dalam pelayanan kepada masyarakat, sebuah instansi pemerintah atau swasta dituntut untuk senantiasa memberikan pelayanan yang efektif, efisien, dan inovatif. Pelayanan yang berkualitas tinggi tidak hanya penting untuk menjaga kepuasan masyarakat, tetapi juga untuk mempertahankan kepercayaan publik. Dalam konteks ini, sektor pelayanan kesehatan seperti puskesmas memiliki peran yang sangat penting. Sebagai ujung tombak pelayanan kesehatan di tingkat pertama, puskesmas harus mampu memberikan layanan maksimal kepada masyarakat agar tujuan kesehatan nasional dapat tercapai. Untuk mendukung hal ini, pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi menjadi suatu keharusan (Cahyono, 2021).

Seiring dengan kemajuan teknologi informasi, sistem pelayanan konvensional yang selama ini diterapkan di berbagai instansi mulai bergeser ke arah sistem pelayanan berbasis elektronik. Perubahan ini sesuai dengan Peraturan Presiden No. 3 Tahun 2003 tentang kebijakan dan strategi pengembangan e-Government. Kebijakan ini menunjukkan komitmen pemerintah untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik berbasis teknologi. Dalam dunia kesehatan, pemanfaatan teknologi informasi dikenal sebagai sistem informasi kesehatan. Sistem ini memungkinkan masyarakat untuk mengakses informasi dan layanan kesehatan secara elektronik, sehingga mempercepat dan mempermudah proses pelayanan (Hermawan, 2021).

Puskesmas merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan yang paling dekat dengan masyarakat. Sebagai institusi kesehatan primer, puskesmas memiliki tugas memberikan pelayanan kesehatan yang bersifat komprehensif, meliputi upaya promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif. Namun, puskesmas sering kali menghadapi berbagai tantangan dalam pelaksanaannya, salah satunya adalah masalah antrian panjang. Antrian yang tidak terorganisir dengan baik menjadi kendala besar dalam memberikan pelayanan yang efisien dan memuaskan (Andrianto & Nursikuwagus, 2017).

2. KAJIAN TEORITIS

Permasalahan antrian di puskesmas umumnya disebabkan oleh kebutuhan pelayanan yang melebihi kapasitas fasilitas yang tersedia. Sistem manual yang masih digunakan di banyak puskesmas sering kali menjadi akar masalah. Pemanggilan pasien yang mengandalkan suara manusia tidak hanya memakan waktu, tetapi juga berisiko menimbulkan kesalahan dalam proses pemanggilan. Hal ini pada akhirnya berdampak

pada alur pelayanan yang tidak efisien, menurunkan produktivitas tenaga kesehatan, serta mengurangi kenyamanan pasien (Firdaus, 2019).

Antrian panjang tidak hanya menjadi permasalahan teknis, tetapi juga memengaruhi persepsi masyarakat terhadap mutu pelayanan kesehatan. Pasien yang harus menunggu lama untuk mendapatkan pelayanan sering kali merasa tidak puas, bahkan kehilangan kepercayaan terhadap puskesmas. Dalam jangka panjang, hal ini dapat berdampak negatif terhadap citra puskesmas itu sendiri. Selain itu, kesalahan dalam pemanggilan pasien yang disebabkan oleh sistem manual dapat mengakibatkan ketidakakuratan data dan laporan pelayanan (Kusumawati & Suryanto, 2017). Antrian yang panjang juga dapat memengaruhi pola penilaian mutu pelayanan. Pasien yang merasa tidak puas dengan waktu tunggu cenderung memberikan penilaian negatif terhadap pelayanan yang diterimanya, meskipun kualitas layanan medis yang diberikan sebenarnya baik. Oleh karena itu, solusi inovatif sangat diperlukan untuk mengatasi permasalahan ini (Hidayat & Nugroho, 2019).

Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah antrian di puskesmas adalah dengan mengimplementasikan sistem manajemen antrian berbasis web. Sistem ini dirancang untuk mempermudah proses pendaftaran, pengelolaan nomor antrian, dan pemanggilan pasien secara otomatis. Dengan adanya sistem ini, puskesmas dapat meningkatkan efisiensi operasional sekaligus memberikan pengalaman pelayanan yang lebih baik kepada pasien. Sistem manajemen antrian berbasis web memiliki berbagai keunggulan. Pasien dapat melakukan pendaftaran dan mengambil nomor antrian secara online tanpa harus datang langsung ke puskesmas (Listiani & Ikhwan, 2024).

Selain mengurangi waktu tunggu, sistem ini juga menciptakan alur pelayanan yang lebih tertib dan efisien. Di sisi lain, tenaga kesehatan dapat fokus pada tugas utama mereka tanpa terganggu oleh proses administrasi yang memakan waktu. Di era digitalisasi saat ini, sistem pelayanan kesehatan berbasis web memberikan banyak kemudahan bagi pihak puskesmas maupun pasien. Sistem yang terintegrasi memungkinkan pengelolaan data pasien, pendaftaran, dan jadwal pelayanan menjadi lebih terstruktur dan transparan (Rahmi et al., 2023).

Selain itu, implementasi teknologi ini dapat meningkatkan aksesibilitas layanan kesehatan, terutama di wilayah yang memiliki keterbatasan fasilitas kesehatan. Dengan adanya sistem manajemen antrian berbasis web, pasien tidak perlu lagi menghabiskan waktu lama di ruang tunggu. Mereka dapat mengetahui estimasi waktu pelayanan dan datang ke puskesmas sesuai jadwal yang telah ditentukan. Hal ini tidak hanya

meningkatkan efisiensi, tetapi juga mengurangi risiko penyebaran penyakit akibat kerumunan di ruang tunggu (Mulyani & Sari, 2020).

Implementasi sistem manajemen antrian berbasis web di Puskesmas Stabat Lama diharapkan dapat memberikan dampak positif yang signifikan. Sistem ini tidak hanya mempermudah proses pelayanan, tetapi juga mendukung transformasi pelayanan kesehatan yang lebih modern dan responsif. Dalam jangka panjang, keberadaan sistem ini dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap puskesmas sebagai fasilitas pelayanan kesehatan yang andal dan berkualitas (Ramadhan & Rakhmani, 2017).

Kemajuan teknologi telah membuka peluang besar bagi sektor pelayanan kesehatan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanannya. Puskesmas sebagai ujung tombak pelayanan kesehatan harus mampu memanfaatkan teknologi informasi untuk mengatasi berbagai tantangan yang dihadapinya, termasuk masalah antrian panjang (Santosa & Pramudito, 2018). Dengan penerapan sistem manajemen antrian berbasis web, puskesmas dapat memberikan pelayanan yang lebih baik, meningkatkan kepuasan pasien, dan menciptakan alur kerja yang lebih efektif. Hal ini sejalan dengan visi pemerintah untuk mewujudkan pelayanan publik yang berbasis elektronik sesuai dengan prinsip e-Government (Sulaiman, 2020).

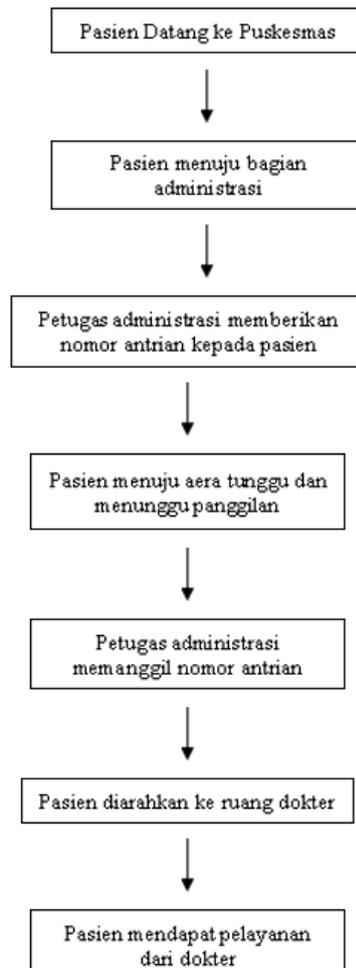
3. METODE PENELITIAN

Suatu metode yang bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang jelas mengenai kebutuhan dilakukan melalui tahapan pengolahan data dan pembangunan perangkat lunak. Tahapan ini meliputi studi lapangan dan pengolahan data dengan cara menganalisis permasalahan yang ada di lapangan. Analisis sistem antrian bertujuan untuk mengevaluasi kinerja sistem antrian, termasuk waktu tunggu pelanggan, durasi pelayanan, dan kapasitas antrian. Analisis ini dapat dilakukan menggunakan metode analitik atau simulasi. Metode analitik adalah pendekatan yang memanfaatkan rumus-rumus matematika untuk menghitung kinerja sistem antrian dan cocok diterapkan pada sistem antrian dengan kondisi tertentu, misalnya pelanggan datang secara acak dan petugas melayani secara terus-menerus. Sementara itu, metode simulasi menggunakan model komputer untuk mereplikasi sistem antrian. Pendekatan ini ideal untuk kondisi yang lebih kompleks, seperti pelanggan datang secara periodik atau petugas bekerja dengan jeda waktu tertentu.

Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi kelemahan pada suatu sistem dengan tujuan memperoleh gambaran yang jelas mengenai sistem yang akan dikembangkan serta memberikan rekomendasi perbaikannya. Proses analisis sistem dimulai dengan mempelajari cara mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi, menentukan pengguna (user) sistem, serta merancang spesifikasi perangkat lunak yang akan dikembangkan (Utami, 2021).

Di Puskesmas Stabat Lama, proses antrian pasien sebelumnya masih dilakukan secara manual dengan mencatat menggunakan tangan. Hal ini mengakibatkan kinerja menjadi kurang efisien. Masalah utama yang dihadapi saat ini adalah belum adanya sistem yang terkomputerisasi, sehingga pegawai mengalami kesulitan dalam pencatatan sehari-hari.



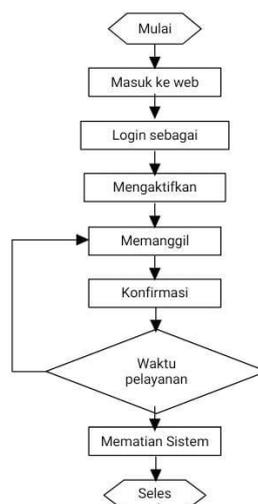
Gambar 1. Flowchart Pelayanan Manual

Nomor antrian di Puskesmas saat ini masih menggunakan kertas, di mana pasien yang datang harus menunggu secara langsung di area tunggu, dan petugas administrasi memanggil nomor antrian secara manual menggunakan mikrofon. Proses ini dapat menyebabkan ketidakpastian bagi pasien, karena nomor antrian tidak selalu dipanggil secara berurutan. Selain itu, pasien kesulitan memantau antrian secara real-time, yang dapat menyebabkan penumpukan jika jumlah pasien melebihi kapasitas puskesmas.

Untuk mengatasi masalah ini, solusi yang diusulkan adalah merancang sistem antrian baru berbasis web. Sistem ini akan mempermudah pegawai dalam memanggil nomor antrian, di mana data antrian yang diinputkan akan langsung tersimpan dalam database. Sistem database ini juga dilengkapi fitur cadangan (backup) data, sehingga memudahkan pegawai dalam menyimpan data secara aman. Dengan adanya sistem baru ini, beban pegawai yang sebelumnya harus mencatat di kertas dapat berkurang, dan risiko kehilangan data pasien dapat diminimalkan (Yufrizal et al., 2017). Setelah dilakukan analisis, ditemukan bahwa masalah utama yang dihadapi adalah sistem antrian yang tidak efektif, karena masih dilakukan secara manual dengan penulisan tangan, yang berpotensi mengakibatkan kehilangan data pasien.

Sistem Yang Diusulkan

Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan yang terdapat pada sistem yang akan dikembangkan. Spesifikasi kebutuhan dirancang untuk menggambarkan fungsi-fungsi yang dapat dijalankan oleh sistem serta batasan dari proyek tersebut. Dalam konteks ini, peningkatan efisiensi pelayanan menjadi fokus utama dalam merancang sistem.



Gambar 2. Flowchart Sistem yang Diusulkan

Proses dimulai ketika pasien tiba di puskesmas dan menuju administrasi untuk melakukan pendaftaran. Petugas administrasi meminta pasien untuk mengisi formulir pendaftaran. Setelah formulir selesai diisi, petugas memberikan nomor antrian kepada pasien. Selanjutnya, pasien menunggu di ruang tunggu hingga nomor antriannya dipanggil. Petugas akan memanggil nomor antrian secara berurutan. Pasien yang nomornya dipanggil kemudian menuju ruang dokter yang dituju untuk menerima layanan kesehatan.

Rancangan Basis Data

Perancangan Database atau basis data adalah proses pembentukan suatu system penyimpanan data yang terorganisir secara efisien. Basis data ini terdiri dari kumpulan informasi yang disusun dalam bentuk catatan atau record, di mana setiap record memiliki karakteristik atau atribut yang seragam.

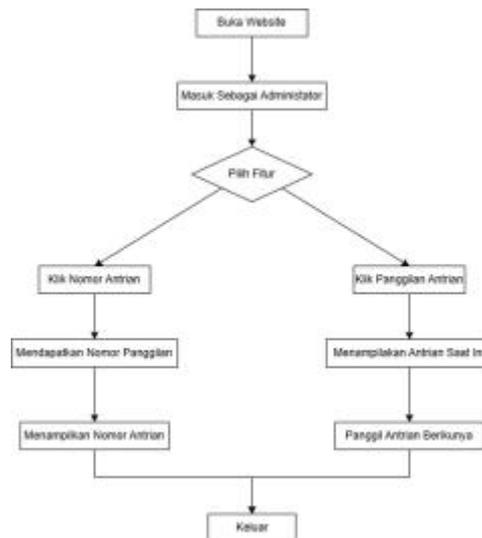
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain Sistem

Desain dalam penelitian ini menggunakan Use Case Diagram dan Activity Diagram. Use Case digunakan untuk mengembangkan sistem informasi, di mana Use Case menggambarkan kebutuhan fungsional dari sistem tersebut. Gambar dibawah ini menunjukkan perancangan yang akan dibangun yang terdiri dari dua aktor yaitu admin dan pasien.



Gambar 3. Use Case Diagram



Gambar 4. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan alur kerja atau proses dalam sistem, menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan secara berurutan. Tujuannya yaitu menjelaskan proses atau logika bisnis secara rinci, termasuk percabangan dan pengambilan keputusan. Berikut activity diagram dalam prancangan Sistem Informasi Antrian di Puskesmas Stabat Lama.(Ikhwan et al., 2025).

a. Tampilan halaman login

Halaman login adalah halaman sistem yang berfungsi untuk masuk ke halaman dashboard website antrian Puskesmas Stabat Lama. Halaman login diakses dengan menggunakan username dan password. Pegawai tidak perlu membuat akun karena akun sudah terdaftar terlebih dahulu oleh puskesmas



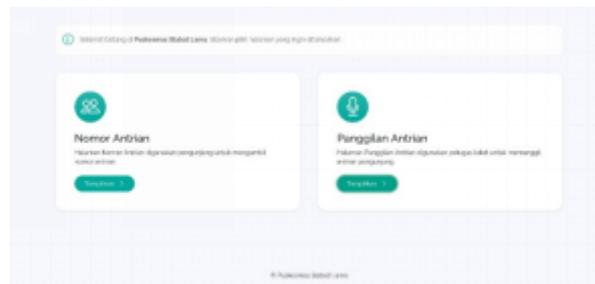
Gambar 5. Tampilan From Login

Tampilan login ini memiliki desain minimalis dengan panel biru-hijau, logo dan teks "LOGIN ADMINISTRATOR" di bagian atas. Terdapat dua kolom input

untuk username dan password, serta tombol "LOGIN" berbentuk membulat di bawahnya.

b. Tampilan halaman dashboard

Halaman dashboard adalah halaman utama yang dilihat oleh administrator setelah login ke sistem. Dashboard biasanya berisi berbagai informasi dan fitur yang memungkinkan administrator untuk mengelola sistem antrian.

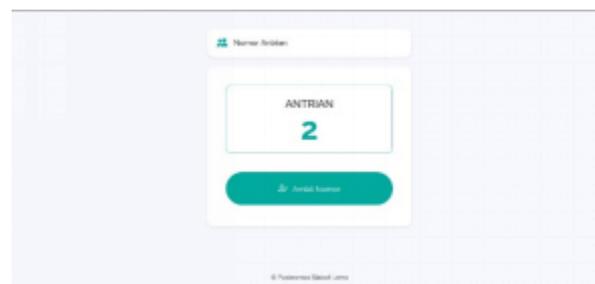


Gambar 6 Halaman Dashboard

Halaman beranda sistem antrian Puskesmas Stabat Lama menampilkan dua opsi: Nomor Antrian untuk mengambil nomor dan Panggilan Antrian untuk petugas memanggil nomor, dengan tombol navigasi Tampilkan di masing-masing opsi.

c. Tampilan Nomor Antrian

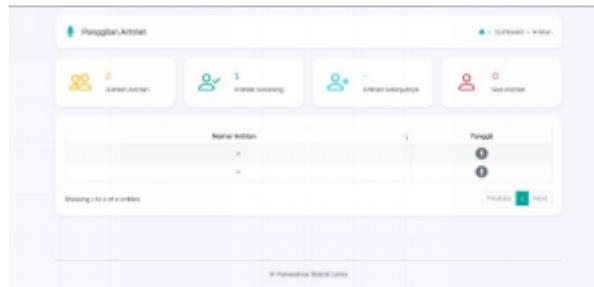
Tampilan pemanggil antrian ini digunakan sebagai simulasi prototype yang memanggil nomor antrian pasien di Puskesmas Stabat Lama.



Gambar 7. Tampilan Nomor Antrian

Tampilan ini adalah halaman Nomor Antrian untuk sistem antrian di Puskesmas Stabat Lama. Bagian utama menampilkan nomor antrian saat ini (angka besar di tengah) dengan tombol hijau bertuliskan Ambil Nomor di bawahnya untuk mendapatkan nomor antrian baru.

d. Tampilan pemanggilan antrian



Gambar 8. Tampilan pemanggilan Antrian

Tampilan ini adalah halaman Dashboard Antrian untuk sistem manajemen antrian di Puskesmas Stabat Lama. Terdapat informasi jumlah antrian, nomor antrian saat ini, antrian selanjutnya, dan sisa antrian dalam kotak statistik. Di bawahnya, tabel daftar antrian menampilkan nomor antrian dengan tombol mikrofon untuk memanggil nomor antrian tersebut.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan sistem manajemen antrian berbasis web di Puskesmas Stabat Lama berhasil memberikan solusi terhadap permasalahan antrian yang selama ini menjadi kendala dalam pelayanan kesehatan. Sistem ini tidak hanya mempermudah proses pendaftaran dan pengambilan nomor antrian, tetapi juga meningkatkan efisiensi operasional serta kepuasan pasien. Dengan fitur-fitur seperti pemanggilan otomatis dan pengelolaan data yang terintegrasi, sistem ini mampu menciptakan alur pelayanan yang lebih terorganisir dan modern. Hasil implementasi menunjukkan bahwa penggunaan teknologi informasi dalam pengelolaan antrian merupakan langkah yang efektif untuk mendukung transformasi pelayanan kesehatan yang lebih responsif, cepat, dan akurat. Keberhasilan ini menjadi dasar untuk pengembangan lebih lanjut guna meningkatkan kualitas layanan di fasilitas kesehatan lainnya.

DAFTAR REFERENSI

- Andrianto, P., & Nursikuwagus, A. (2017). Sistem informasi pelayanan kesehatan berbasis web di Puskesmas. *Seminar Nasional Komputer dan Informatika*, 6.
- Anggraini, D. (2018). Sistem informasi manajemen pelayanan kesehatan berbasis web di Puskesmas Kota Banda Aceh. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 8(1), 23–31.
- Cahyono, D. E. (2021). Perancangan sistem informasi antrian pasien di UPT Puskesmas Kaligesing. *Jurnal Ekonomi dan Teknik Informatika*, 9(2), 2–3.

- Firdaus, M. (2019). Evaluasi sistem informasi antrian berbasis teknologi informasi di sektor kesehatan. *Jurnal Manajemen Informasi*, 18(4), 251–264.
- Hermawan, F. (2021). Sistem informasi manajemen antrian pada layanan kesehatan: Tantangan dan peluang. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Kesehatan*, 5(1), 51–61.
- Hidayat, A., & Nugroho, Y. (2019). *Sistem informasi manajemen: Teori dan aplikasi di sektor kesehatan*. Penerbit Andi.
- Ikhwan, A., Putri, M. W., & Tirta, M. P. (2025). Perancangan sistem informasi pengelolaan dana hibah berbasis web: Studi kasus Biro Kesejahteraan Rakyat Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 12(3), 137–148.
- Kusumawati, S., & Suryanto, R. (2017). Analisis kebutuhan sistem manajemen antrian di rumah sakit untuk meningkatkan kepuasan pasien. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Kesehatan*, 9(2), 89–97.
- Listiani, I., & Ikhwan, A. (2024). Sistem informasi monitoring posyandu dalam pengelolaan data kesehatan anak balita menggunakan indeks antropometri. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 15(4), 897–908.
- Mulyadi, S., & Sari, R. (2020). Perancangan sistem antrian berbasis aplikasi mobile untuk pelayanan publik: Studi kasus pada Puskesmas. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 12(1), 67–74.
- Rahmi, L., Asoka, E., & Afdhaluddin, M. (2023). Perancangan sistem informasi antrian pasien Puskesmas X. *Journal Computer Science and Information Systems: J-Cosys*, 3(2), 98–102.
- Ramadhan, F., & Rakhmani, D. (2017). Implementasi sistem manajemen antrian untuk meningkatkan kualitas layanan kesehatan di rumah sakit. *Jurnal Teknologi Informasi*, 15(3), 245–256.
- Santosa, I., & Pramudito, A. (2018). Peningkatan efisiensi pelayanan kesehatan dengan penerapan sistem informasi manajemen antrian berbasis komputer. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(3), 132–141.
- Sulaiman, M. (2020). Perancangan sistem informasi manajemen antrian pada rumah sakit menggunakan metode queuing theory. *Jurnal Sistem Informasi*, 16(2), 101–112.
- Utami, P. (2021). Pengaruh penggunaan sistem informasi manajemen terhadap peningkatan efisiensi operasional di fasilitas kesehatan. *Jurnal Administrasi Publik*, 7(2), 85–92.
- Yufrizal, M. R. N., Renaldi, F., & Umbara, F. R. (2017). Sistem informasi pelayanan fasilitas kesehatan tingkat 1 (Puskesmas) terintegrasi Kota Cimahi. Cimahi: Jawa Barat.