

Implementation of Multi Channel-Single Phase in The Queue Information System of Julok Publik Health Center

Implementasi Multi Channel-Single Phase Pada Sistem Inromasi Antrian Puskesmas Julok

Fazril^{1*}, Raissa Amanda Putri², Aninda Muliani Harahap³

^{1,2,3}Universitas Islam Negeri Sumatera Utara; ¹fazrilskill@gmail.com,

²raissa.ap@uinsu.ac.id, ³anindamh@uinsu.ac.id

*Correspondence: fazrilskill@gmail.com

Abstract

Health services are closely related to queuing processes that directly affect service efficiency and patient comfort. At Julok Public Health Center, the queuing system is still conducted manually, resulting in long waiting times, overcrowding, and reduced service quality. This study aims to develop and implement a web-based queue information system using the Multi Channel–Single Phase model to improve the efficiency and quality of public health services. The research method applied is Research and Development (R&D) with a waterfall-based system development approach. The results indicate that the implemented system supports online registration, real-time queue monitoring, and queue data management, which contribute to reducing patient waiting time, improving service efficiency, and enhancing patient convenience. Therefore, the developed system provides a positive contribution to improving the quality of primary healthcare services.

Keywords: Queue information system, Multi Channel–Single Phase, public health service, service efficiency, public health center, Web-Based System

Abstrak

Pelayanan kesehatan merupakan bagian penting dari pelayanan publik yang menuntut proses layanan yang cepat, efisien, dan memberikan kenyamanan bagi masyarakat. Salah satu permasalahan yang sering terjadi pada fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama adalah sistem antrian manual yang menyebabkan waktu tunggu pasien menjadi lama dan pelayanan kurang optimal. Pada Puskesmas Julok, proses pendaftaran dan pengambilan nomor antrian masih dilakukan secara manual sehingga menimbulkan penumpukan pasien dan ketidakpastian waktu pelayanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menerapkan sistem informasi antrian berbasis web dengan model *Multi Channel–Single Phase* sebagai upaya meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan kesehatan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan pengembangan sistem *waterfall*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengurangi waktu tunggu pasien, meningkatkan efisiensi pelayanan, serta memberikan kemudahan bagi pasien dan petugas puskesmas dalam proses pelayanan. Dengan demikian, sistem informasi antrian ini berkontribusi dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan masyarakat di Puskesmas Julok.

Kata Kunci: Sistem Antrian, *Multi Channel–Single Phase*, Pelayanan Kesehatan, Efisiensi Pelayanan, Puskesmas, Berbasis *Web*

1. PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan merupakan salah satu bentuk pelayanan publik yang memiliki peran penting dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Kualitas pelayanan kesehatan yang baik ditandai dengan proses pelayanan yang cepat, tepat, dan memberikan kenyamanan bagi pasien sebagai pengguna layanan. Namun, dalam praktiknya, berbagai fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama masih menghadapi permasalahan dalam pengelolaan pelayanan, salah satunya pada sistem antrian pasien. Putra et al.(2020) menyatakan bahwa penerapan sistem informasi kesehatan dapat meningkatkan kinerja pelayanan publik melalui proses layanan yang lebih terstruktur dan terintegrasi.

Sistem antrian yang dikelola secara manual sering menimbulkan permasalahan berupa waktu tunggu yang lama, penumpukan pasien di ruang pelayanan, serta ketidakpastian jadwal pelayanan. Kondisi tersebut tidak hanya berdampak pada menurunnya kenyamanan pasien, tetapi juga memengaruhi persepsi masyarakat terhadap kualitas pelayanan kesehatan. Di Puskesmas Julok, proses pendaftaran dan pengambilan nomor antrian masih dilakukan secara langsung, sehingga pasien harus datang lebih awal dan menunggu dalam waktu yang relatif lama untuk memperoleh layanan. Selain itu, Sari et al. (2021) menjelaskan bahwa adopsi sistem informasi pada fasilitas kesehatan berpengaruh terhadap peningkatan kepuasan pasien sebagai pengguna layanan. Kepuasan pasien menjadi salah satu indikator penting dalam menilai kualitas pelayanan kesehatan masyarakat.

Antrian merupakan fenomena yang umum terjadi pada fasilitas pelayanan publik, khususnya puskesmas. Rifai et al. (2020) mengemukakan bahwa manajemen antrian yang tidak optimal dapat menyebabkan waktu tunggu yang panjang serta menurunkan kualitas pelayanan publik. Bustami et al. (2020) menambahkan bahwa lamanya waktu tunggu pasien berpengaruh terhadap persepsi negatif masyarakat terhadap pelayanan kesehatan. Pada Puskesmas Julok, sistem antrian masih dilakukan secara manual, di mana pasien harus datang langsung untuk melakukan pendaftaran dan mengambil nomor antrian. Kondisi ini menyebabkan penumpukan pasien dan ketidakpastian waktu pelayanan sehingga berdampak pada efektivitas pelayanan kesehatan.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi antrian berbasis teknologi dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan. Penelitian oleh Yuliana et al. (2019) membuktikan bahwa penerapan model antrian *Multi Channel–Single Phase* mampu mengoptimalkan alur pelayanan dan mengurangi waktu tunggu pasien pada pengambilan obat di apotek. Penelitian lain yang dilakukan oleh Alimuddin dan Ahsan (2023) menyatakan bahwa analisis dan optimalisasi sistem antrian pada puskesmas dapat meningkatkan efisiensi pelayanan dan kepuasan pasien. Sementara itu, Firdaus (2021) mengembangkan sistem informasi antrian berbasis *multi channel* pada sektor perbankan dan menunjukkan bahwa sistem antrian terkomputerisasi mampu membantu kelancaran proses pelayanan, meskipun pengguna masih harus datang langsung untuk mengambil nomor antrian.

Berdasarkan uraian tersebut, terdapat celah penelitian berupa perlunya sistem antrian yang memungkinkan pengambilan nomor antrian secara daring serta penyajian informasi antrian secara *real-time* pada fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem informasi antrian berbasis *web* dengan model *Multi Channel–Single Phase* di Puskesmas Julok sebagai upaya meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan kesehatan masyarakat.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi penerapan sistem informasi antrian sebagai bagian dari upaya peningkatan kualitas pelayanan kesehatan masyarakat.

Tahapan penelitian yang digunakan mengacu pada prosedur R&D yang disederhanakan menjadi tujuh tahap, yaitu:

(1) identifikasi potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) perancangan sistem, (4) pengembangan sistem, (5) uji coba awal, (6) revisi sistem, dan (7) implementasi. Alur tahapan penelitian tersebut ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode Research and Development (R&D)

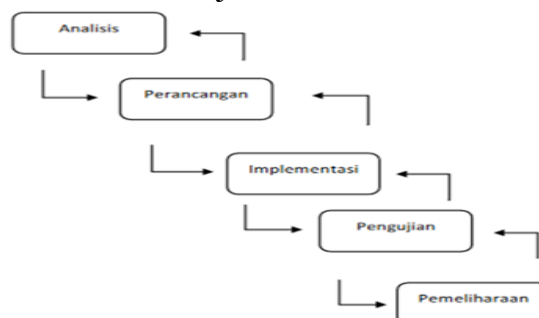
2.1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung proses pelayanan dan sistem antrian yang berjalan di Puskesmas Julok. Wawancara dilakukan dengan petugas administrasi dan tenaga kesehatan untuk memperoleh informasi terkait kebutuhan sistem. Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari jurnal, buku, dan referensi lain yang relevan dengan sistem informasi dan teori antrian.

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *waterfall*. Tahapan model *waterfall* meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan sistem. Utami et al. (2021) menyatakan bahwa pengujian sistem informasi layanan kesehatan diperlukan untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan pelayanan. Oleh karena itu, pengujian sistem dilakukan melalui uji fungsional.

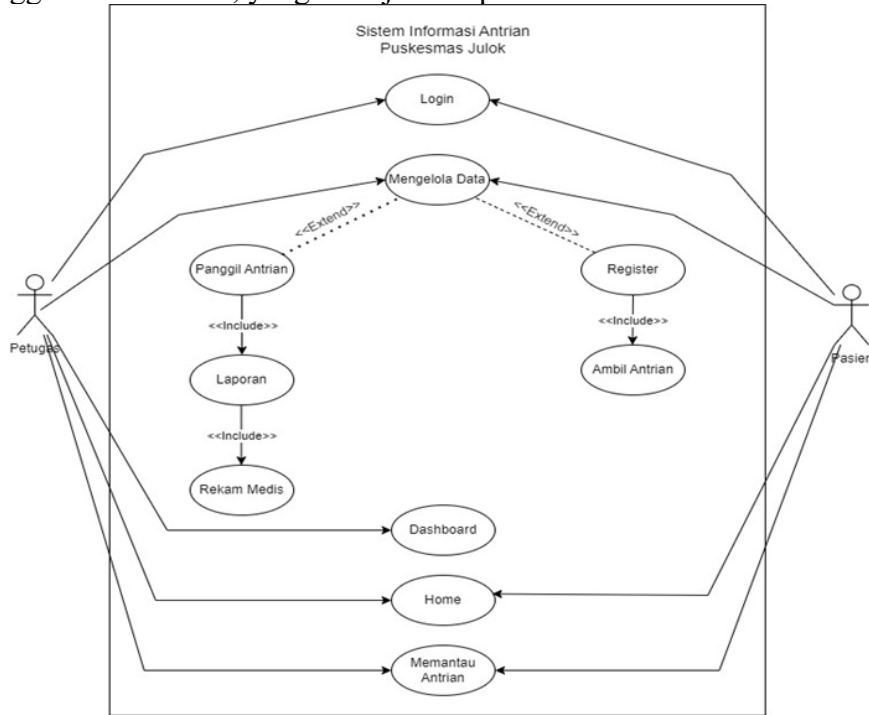
Alur tahapan pengembangan sistem menggunakan model *waterfall* ditunjukkan pada Gambar 2. Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan identifikasi kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara. Tahap perancangan sistem meliputi perancangan basis data dan antarmuka pengguna. Tahap implementasi dilakukan dengan membangun sistem berbasis *web* sesuai rancangan yang telah dibuat. Selanjutnya, tahap pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan. Tahap terakhir adalah pemeliharaan sistem untuk memastikan sistem dapat digunakan secara berkelanjutan.



Gambar 2. Alur Metode Pengembangan Sistem *Waterfall*

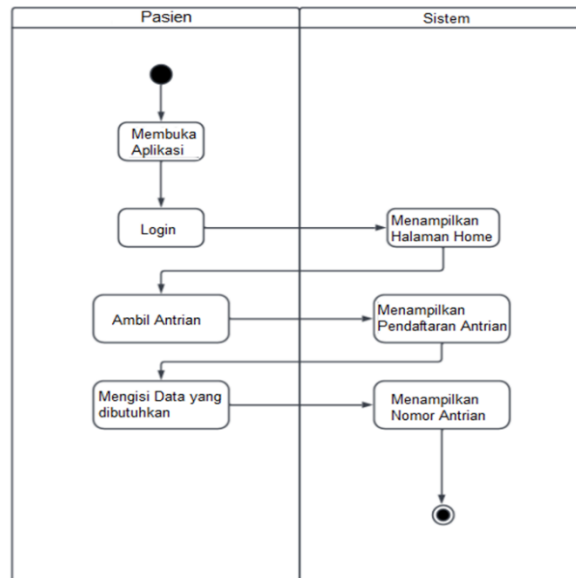
2.3. Diagram Sistem

Untuk memperjelas proses kerja sistem yang dikembangkan, digunakan beberapa diagram perancangan sistem. *Use case diagram* menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem, yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 3. *Use Case Diagram* Sistem Informasi Antrian

Selain itu, *activity diagram* digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas pengguna dalam menggunakan sistem informasi antrian. *Activity diagram* sistem ditunjukkan pada Gambar 4.



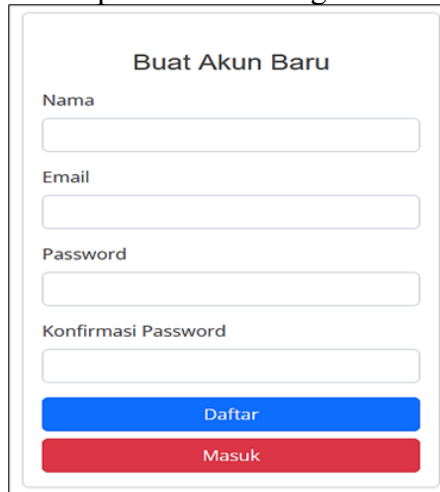
Gambar 4. *Activity Diagram* Sistem Informasi Antrian

Diagram perancangan tersebut digunakan sebagai acuan dalam proses implementasi sistem agar sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menjelaskan hasil implementasi sistem informasi antrian berbasis *web* yang telah dikembangkan. Implementasi sistem disajikan dalam bentuk tampilan antarmuka (*user interface*) untuk menunjukkan fungsi dan alur kerja sistem secara nyata.

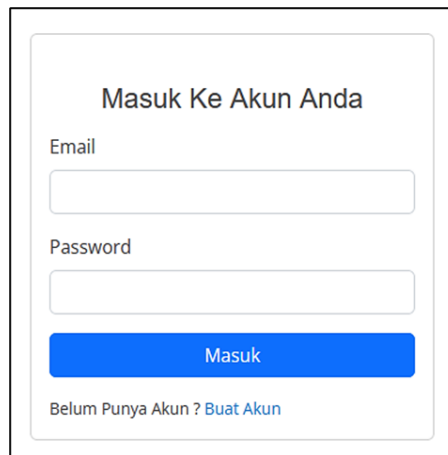
Tampilan halaman registrasi digunakan oleh pengguna untuk membuat akun sebelum mengakses sistem. Pada halaman ini, pengguna mengisi data dasar seperti nama, email, dan kata sandi. Tampilan halaman registrasi ditunjukkan pada Gambar 5.



The image shows a registration form titled "Buat Akun Baru". It contains four input fields: "Nama", "Email", "Password", and "Konfirmasi Password". Below the fields are two buttons: a blue "Daftar" button and a red "Masuk" button.

Gambar 5. Register

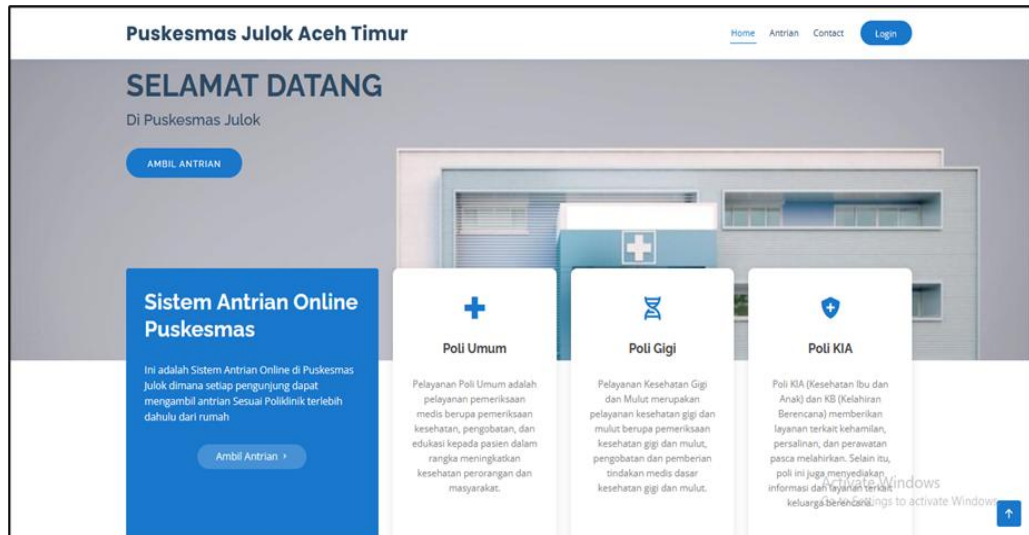
Setelah berhasil melakukan registrasi, pengguna dapat masuk ke sistem melalui halaman login dengan memasukkan email dan kata sandi yang telah didaftarkan. Halaman login sistem informasi antrian ditampilkan pada Gambar 6.



The image shows a login form titled "Masuk Ke Akun Anda". It contains two input fields: "Email" and "Password". Below the fields is a blue "Masuk" button. At the bottom, there is a link that says "Belum Punya Akun ? Buat Akun".

Gambar 6. Login

Setelah *login*, pengguna diarahkan ke halaman *home*, di mana pengguna dapat mengakses fitur utama sistem, termasuk pengambilan nomor antrian. Tampilan halaman *home* ditunjukkan pada Gambar 7.

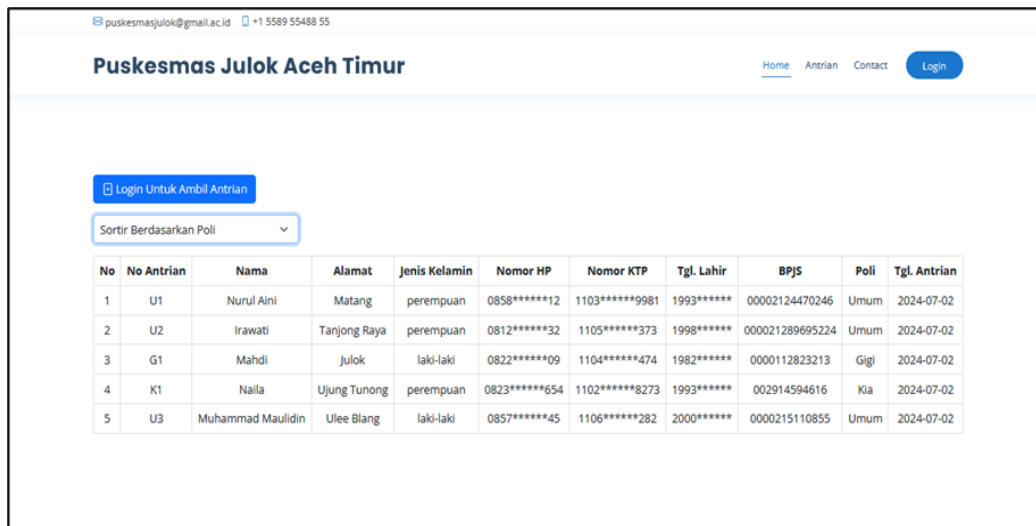


Gambar 7. Halaman Home

Untuk mengambil nomor antrian, pengguna harus mengisi form ambil antrian yang memuat data diri pasien, seperti nama lengkap, alamat, jenis kelamin, nomor identitas, nomor BPJS, tanggal lahir, dan pilihan poli. Tampilan form ambil antrian ditunjukkan pada Gambar 8.

Gambar 8. Halaman Form Ambil Antrian

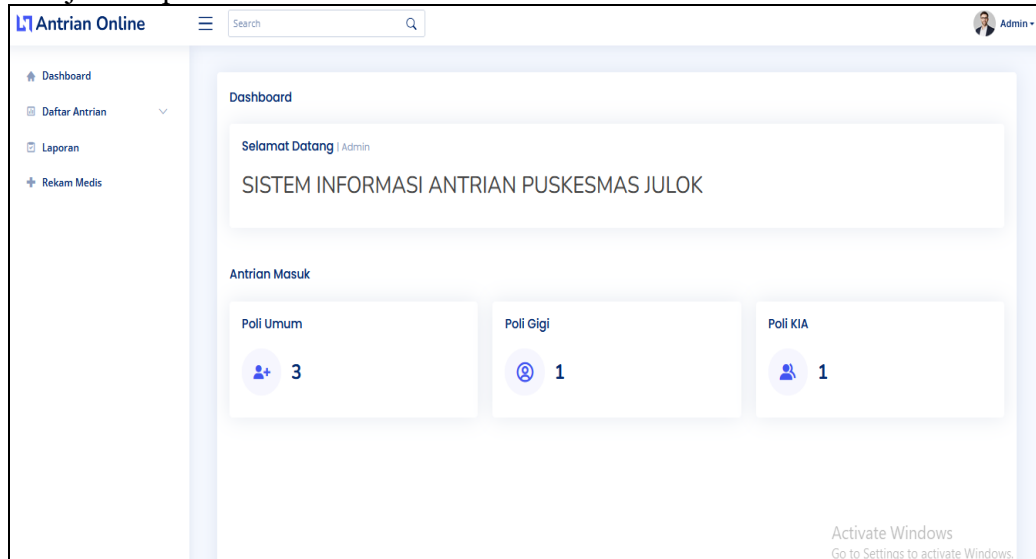
Sistem juga menyediakan halaman live antrian yang menampilkan nomor antrian yang sedang berjalan secara real-time dan dapat difilter berdasarkan poli pelayanan. Halaman *live* antrian ditunjukkan pada Gambar 9.



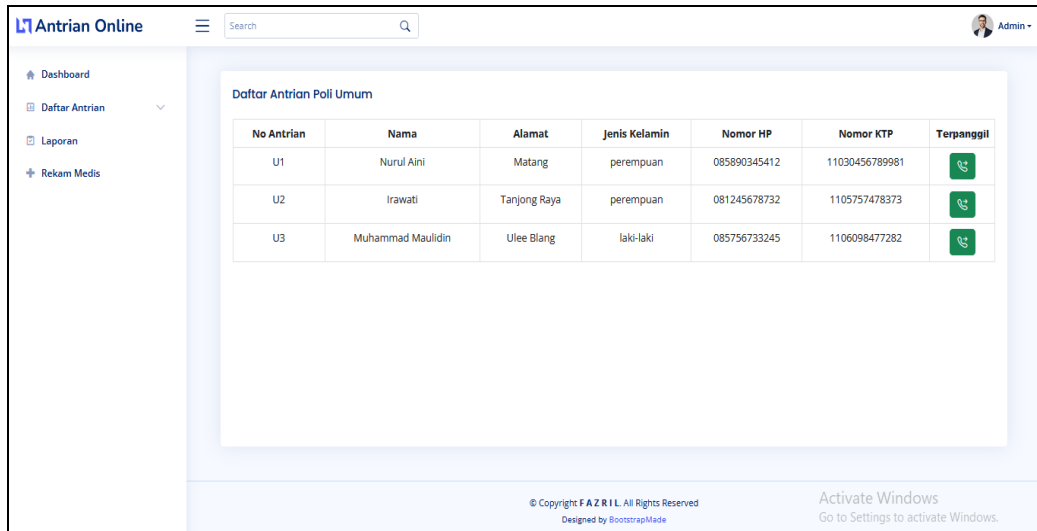
No	No Antrian	Nama	Alamat	Jenis Kelamin	Nomor HP	Nomor KTP	Tgl. Lahir	BPJS	Poli	Tgl. Antrian
1	U1	Nurul Aini	Matang	perempuan	0858*****12	1103*****9981	1993*****	00002124470246	Umum	2024-07-02
2	U2	Irawati	Tanjong Raya	perempuan	0812*****32	1105*****373	1998*****	000021289695224	Umum	2024-07-02
3	G1	Mahdi	Julok	laki-laki	0822*****09	1104*****474	1982*****	0000112823213	Gigi	2024-07-02
4	K1	Naila	Ujung Tunong	perempuan	0823*****654	1102*****8273	1993*****	002914594616	Kia	2024-07-02
5	U3	Muhammad Maulidin	Ulee Blang	laki-laki	0857*****45	1106*****282	2000*****	0000215110855	Umum	2024-07-02

Gambar 9. Halaman *Live Antrian*

Pada sisi *administrator*, sistem menyediakan *dashboard admin* yang menampilkan ringkasan data antrian dan aktivitas pelayanan. Tampilan *dashboard admin* ditunjukkan pada Gambar 10.

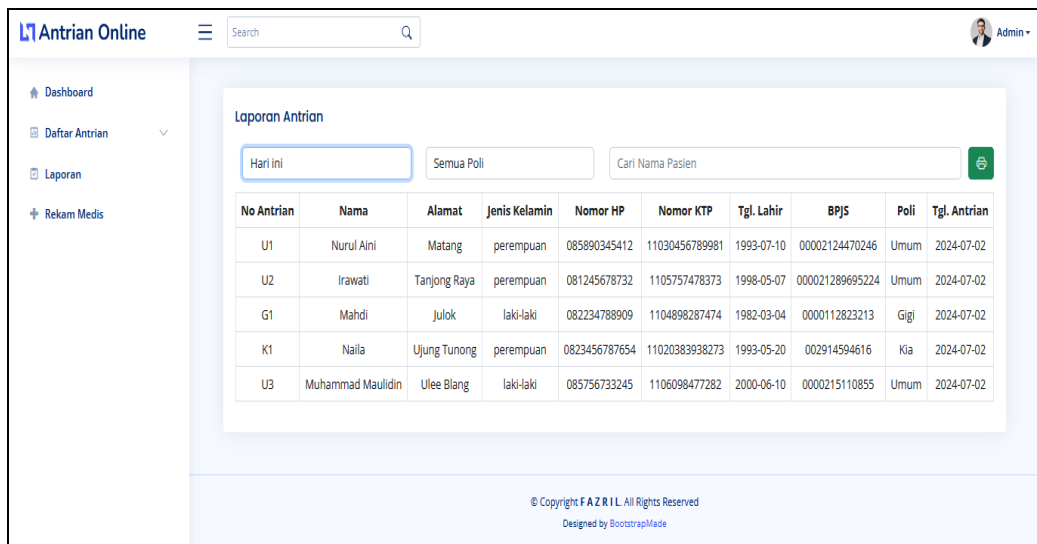

Gambar 10. Halaman *Dashboard Admin*

Administrator dapat mengelola data pasien melalui halaman daftar antrian, di mana admin dapat memanggil pasien sesuai nomor antrian. Setelah pasien dipanggil, data antrian akan diperbarui secara otomatis. Tampilan halaman daftar antrian ditunjukkan pada Gambar 11.



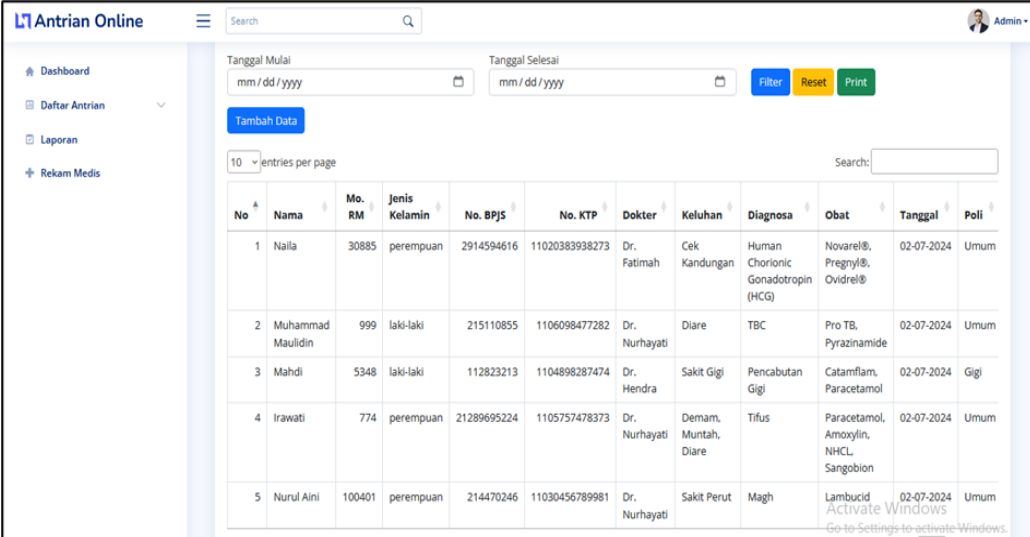
Gambar 11. Halaman Daftar Antrian

Sistem juga menyediakan halaman laporan, yang berisi data riwayat pelayanan pasien dan dapat dicetak dalam bentuk file PDF. Tampilan halaman laporan ditunjukkan pada Gambar 12.



Gambar 12. Halaman Laporan

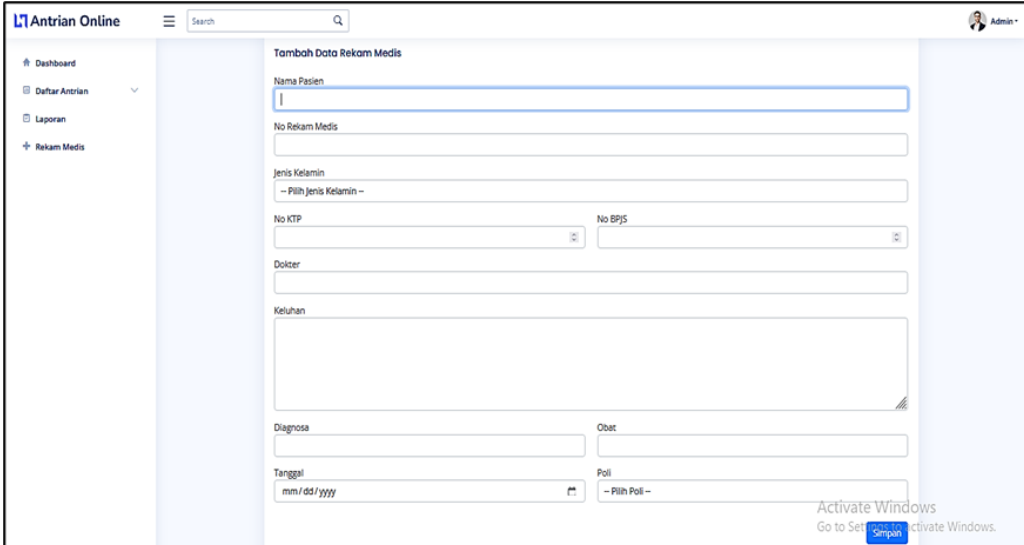
Selain itu, terdapat halaman rekam medis yang menampilkan riwayat kunjungan dan data medis pasien. *Administrator* dapat menambah, mengubah, dan menghapus data rekam medis. Tampilan halaman rekam medis ditunjukkan pada Gambar 13.



No	Nama	No. RM	Jenis Kelamin	No. BPJS	No. KTP	Dokter	Keluhan	Diagnosa	Obat	Tanggal	Poli
1	Naila	30885	perempuan	2914594616	11020383938273	Dr. Fatimah	Cek Kandungan	Human Chorionic Gonadotropin (HCG)	Novarel®, Pregnyl®, Ovidrel®	02-07-2024	Umum
2	Muhammad Maulidin	999	laki-laki	215110855	1106098477282	Dr. Nurhayati	Diare	TBC	Pro TB, Pyrazinamide	02-07-2024	Umum
3	Mahdi	5348	laki-laki	112823213	1104898287474	Dr. Hendra	Sakit Gigi	Pencabutan Gigi	Catamflam, Paracetamol	02-07-2024	Gigi
4	Irawati	774	perempuan	21289695224	1105757478373	Dr. Nurhayati	Demam, Muntah, Diare	Tifus	Paracetamol, Amoxlylin, NHCL, Sangobion	02-07-2024	Umum
5	Nurul Aini	100401	perempuan	214470246	11030456789981	Dr. Nurhayati	Sakit Perut	Magh	Lambucid	02-07-2024	Umum

Gambar 13. Halaman Rekam Medis

Proses penambahan data rekam medis dilakukan melalui halaman tambah data rekam medis, yang memuat informasi seperti identitas pasien, keluhan, diagnosis, dokter, dan poli layanan. Tampilan halaman tambah data rekam medis ditunjukkan pada Gambar 14.



Gambar 14. Halaman Tambah Data Rekam Medis

Implementasi sistem informasi antrian ini menunjukkan bahwa metode *Multi Channel-Single Phase* dapat diterapkan secara efektif dalam pelayanan kesehatan berbasis web untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi antrian berbasis web dengan model *Multi Channel-Single Phase* dapat diterapkan secara efektif di Puskesmas Julok. Sistem ini menyediakan fitur pendaftaran daring, pengambilan nomor antrian, serta pemantauan antrian secara *real-time*. Berdasarkan hasil uji fungsional, seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pelayanan puskesmas. Sistem mampu mengelola data antrian pasien secara terstruktur dan mendukung proses pemanggilan pasien secara berurutan. Penerapan sistem ini memberikan dampak positif

terhadap efisiensi pelayanan, di mana petugas dapat mengelola antrian dengan lebih tertib dan pasien memperoleh kepastian waktu pelayanan.

Dari sisi pasien, sistem informasi antrian memberikan kemudahan dalam proses pendaftaran dan pengambilan nomor antrian tanpa harus datang lebih awal ke puskesmas, sehingga berdampak pada peningkatan kenyamanan dan kepuasan pasien. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi sistem informasi antrian tidak hanya memberikan solusi teknis, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pelayanan kesehatan masyarakat sebagai bagian dari pelayanan publik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusti, E. (2022). Perancangan aplikasi invoice berbasis mobile studi kasus UMKM. *Hexatech: Jurnal Ilmiah Teknik*, 1(1), 19–33. <https://doi.org/10.55904/hexatech.v1i01.56>
- Alimuddin, S., & Ahsan, M. (2023). Analisis sistem antrian dan optimalisasi layanan pada UPTD Puskesmas Lakessi Parepare. *Journal of Mathematics Learning Innovation*, 1(2), 163–175. <https://doi.org/10.35905/jmlipare.v1i2.4298>
- Bustami, & Nasution, R. (2020). Analisis kepuasan pasien terhadap kualitas pelayanan kesehatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1), 45–54.
- Cholik, C. A. (2021). Perkembangan teknologi informasi komunikasi (ICT) dalam berbagai bidang. *Jurnal Fakultas Teknik Kuningan*, 2(2), 1–6.
- Heizer, J., & Render, B. (2016). *Manajemen operasi: Manajemen keberlangsungan dan rantai pasokan* (Buku 2, edisi ke-9). Salemba Empat.
- Khoirunnisa, G., & Mulyani, N. M. (2021). Analisis sistem antrian di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Karawang. *Bina Ekonomi*, 12(1), 1–12. <https://journal.unpar.ac.id/index.php/BinaEkonomi/article/view/1484>
- Nugroho, A. A., & Setiyawati, N. (2019). Perancangan dan implementasi aplikasi IT investment log berbasis web. *JBASE: Journal of Business and Audit Information Systems*, 2(1), 38–47. <https://doi.org/10.30813/v2i1.1502>
- Sari, L., & Handayani, T. (2021). Information system adoption and patient satisfaction in primary healthcare services. *Journal of Public Health Research*, 10(3), 215–224.
- Sugiyono. (2019). *Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Trisakti, B., & Pratama, F. I. (2020). Perancangan aplikasi penjualan berbasis web pada CV Jawi. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 57–64. <https://doi.org/10.36499/jinrpl.v2i1.3214>
- Wulantina, E., & Maskar, S. (2019). Pengembangan bahan ajar matematika berbasis Lampungese ethnomathematics. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 71–78.
- Yuliana, Santony, & J. (2019). Model antrian multi channel single phase berdasarkan pola kedatangan pasien untuk pengambilan obat di apotek. *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 1(4), 7–11. <https://doi.org/10.37034/jidt.v1i4.12>
- Pratama, R., & Sari, D. (2022). Web-based queue information system to improve health service efficiency. *Journal of Health Informatics*, 8(2), 101–110. <https://doi.org/10.1234/jhi.v8i2.5678>
- Putra, A. R., & Hidayat, M. (2020). Improving public service quality through healthcare information systems. *Journal of Public Administration Studies*, 5(2), 88–99.
- Rahman, A., & Putri, N. (2023). Digital queuing systems in primary healthcare services: A case study. *International Journal of Information Systems*, 11(1), 45–56. <https://doi.org/10.5678/ijis.v11i1.2345>

Rifai, A., & Setiawan, B. (2020). Manajemen antrian dalam peningkatan kualitas pelayanan publik. *Jurnal Ilmu Administrasi Negara*, 9(2), 134–143.