**EFTPI** Volume 2 No. 1, Bulan 10 (2026)
E-ISSN: 3123-7991

# SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ANTREAN PASIEN MENGGUNAKAN METODE *FIRST COME FIRST SERVED* MELALUI NOTIFIKASI *WA* DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH H. HANAFIE

Amelia Pebriani
Jurusan Informatika Medis
Universitas Muhammadiyah Muara Bungo
ameliapebriani223@gmail.com

## ABSTRAK

Penumpukan antrean pasien di fasilitas kesehatan sering kali menjadi hambatan dalam memberikan pelayanan yang prima. RSUD H. Hanafie Muara Bungo sebagai pusat layanan kesehatan masyarakat memerlukan sistem manajemen antrean yang transparan dan dapat diakses secara real-time. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi manajemen antrean berbasis notifikasi WhatsApp guna mempermudah pasien dalam mendapatkan nomor urut tanpa harus datang lebih awal ke rumah sakit. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, pengodean, dan pengujian. Di dalam sistem ini, diterapkan algoritma First Come First Served (FCFS) sebagai logika utama untuk mengatur urutan pelayanan pasien berdasarkan waktu pendaftaran yang masuk ke dalam basis data. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel dan MySQL sebagai pengelola basis data. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi yang mampu mengirimkan notifikasi nomor antrean dan estimasi waktu pelayanan secara otomatis melalui WhatsApp Gateway. Dengan diterapkannya metode FCFS, sistem menjamin keadilan dalam antrean berdasarkan urutan kedatangan digital. Pengujian menggunakan metode Black-Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi system berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional, sehingga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional di RSUD H. Hanafie dan meningkatkan kepuasan pasien.

**Kata kunci:** Sistem Informasi, Antrean Pasien, *Waterfall*, *First Come First Served*, *WhatsApp Gateway*.

## *ABSTRACT*

*Patient queuing accumulation in healthcare facilities often becomes an obstacle to providing excellent service. RSUD H. Hanafie Muara Bungo, as a community health service center, requires a transparent and real-time queue management system. This study aims to develop a WhatsApp notification-based queue management information system to assist patients in obtaining queue numbers without arriving early at the hospital. The system development method used in this research is the Waterfall method, which includes the stages of requirements analysis, system design, implementation, and testing. Within this system, the First Come First Served algorithm is implemented as the primary logic to manage the patient service sequence based on the registration timestamp recorded in the database. The system is built using the PHP programming language with the Laravel framework and*

*MySQL as the database management system. The result of this research is an information system capable of automatically sending queue numbers and estimated service times via WhatsApp Gateway. By implementing the First Come First Served method, the system ensures fairness in queuing based on the digital arrival sequence. Testing using the Black-Box method indicates that all system functions operate according to functional requirements, which is expected to improve operational efficiency at RSUD H. Hanafie and enhance patient satisfaction.*

***Keywords:*** *Information System, Patient Queue, Waterfall, First Come First Served, WhatsApp Gateway.*

## PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan merupakan salah satu bentuk pelayanan publik yang membutuhkan pengelolaan secara efektif dan terstruktur. Salah satu bagian penting dalam pelayanan rumah sakit adalah proses antrean pasien. Pengelolaan antrean yang kurang optimal dapat menyebabkan penumpukan pasien, waktu tunggu yang panjang, serta ketidakjelasan informasi mengenai urutan pelayanan.

Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan pada RSUD H. Hanafie Muara Bungo, proses pengambilan nomor antrean masih dilakukan secara manual dengan pasien datang langsung ke bagian administrasi pendaftaran. Sistem tersebut berpotensi menimbulkan penumpukan pasien di ruang tunggu serta kesalahan dalam proses pemanggilan dan pengelolaan data pasien.

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya pemanfaatan teknologi informasi untuk mendukung pengelolaan antrean pasien. Salah satu pendekatan yang digunakan adalah metode First Come First Served, yaitu pasien yang melakukan pendaftaran terlebih dahulu mendapatkan urutan pelayanan terlebih dahulu. Dalam penelitian ini, metode tersebut dipadukan dengan notifikasi WhatsApp sehingga informasi mengenai antrean dapat disampaikan kepada pasien.

Tujuan penelitian ini adalah merancang Sistem Informasi Manajemen Antrean Pasien Menggunakan Metode First Come First Served Melalui Notifikasi WhatsApp di RSUD H. Hanafie. Sistem yang dirancang diharapkan dapat membantu pengelolaan antrean serta memberikan informasi antrean kepada pasien secara lebih terstruktur.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode pengembangan sistem Waterfall. Pemilihan metode Waterfall didasarkan pada tahapan pengembangan yang sistematis dan terstruktur, mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian sistem. Penelitian dilaksanakan di RSUD H. Hanafie Muara Bungo. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk melihat secara langsung proses antrean pasien yang berjalan. Wawancara dilakukan dengan petugas dan stakeholder terkait untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem, sedangkan dokumentasi digunakan untuk melengkapi data penelitian.

Tahapan penelitian meliputi identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data lapangan, analisis sistem yang berjalan, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, dan penyusunan blueprint sistem. Dalam penerapan metode FCFS, sistem mengurutkan pasien berdasarkan waktu pendaftaran. Pasien yang lebih dahulu melakukan pendaftaran akan memperoleh urutan pelayanan lebih dahulu. Sistem juga dirancang untuk menerima pendaftaran melalui WhatsApp, melakukan verifikasi data, memberikan nomor antrean, menghitung estimasi waktu, dan mengirimkan informasi status antrean.

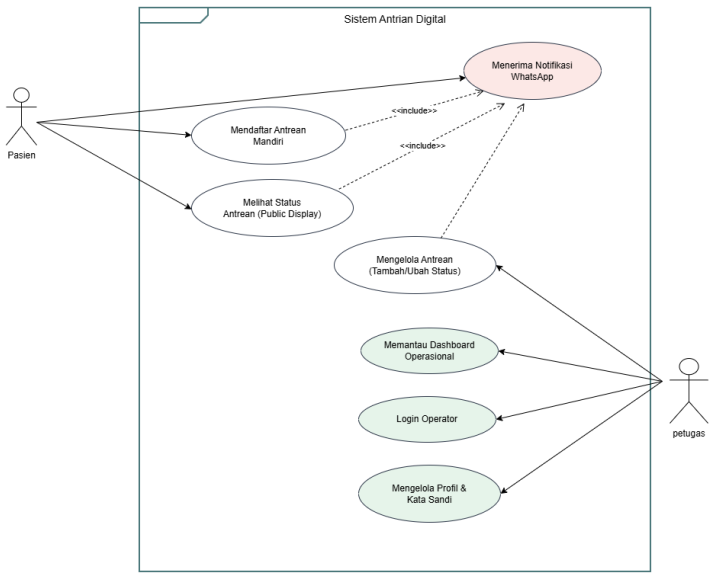
Pengujian sistem menggunakan metode black box testing, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsi sistem berdasarkan input dan output tanpa melihat struktur kode program secara internal. Pengujian dilakukan terhadap fitur-fitur utama sistem Antrean Digital.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. HASIL

Hasil perancangan sistem menghasilkan rancangan Sistem Informasi Manajemen Antrean Pasien yang menerapkan metode First Come First Served (FCFS) dan dirancang untuk mendukung penyampaian informasi antrean melalui WhatsApp. Perancangan sistem dilakukan berdasarkan hasil analisis terhadap proses pelayanan pasien yang berjalan di RSUD H. Hanafie. Pada proses yang diusulkan, pasien dapat melakukan pendaftaran antrean dengan memasukkan data yang diperlukan, kemudian sistem menghasilkan nomor antrean berdasarkan urutan pendaftaran.

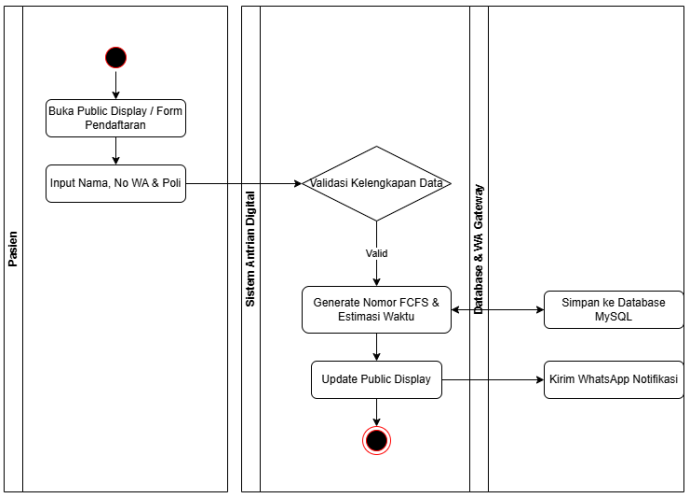
#### 1. Use Case Diagram




**Gambar 1. Use Case Diagram**

Use case diagram pada Gambar 1 menggambarkan interaksi dua aktor utama pada sistem Antrian Digital, yaitu Pasien dan Operator/Petugas Pasien dapat melakukan pendaftaran antrean secara mandiri, melihat status antrean pada public display, serta menerima notifikasi WhatsApp begitu proses pendaftaran atau pembaruan status dilakukan.

## 2. Activity Diagram

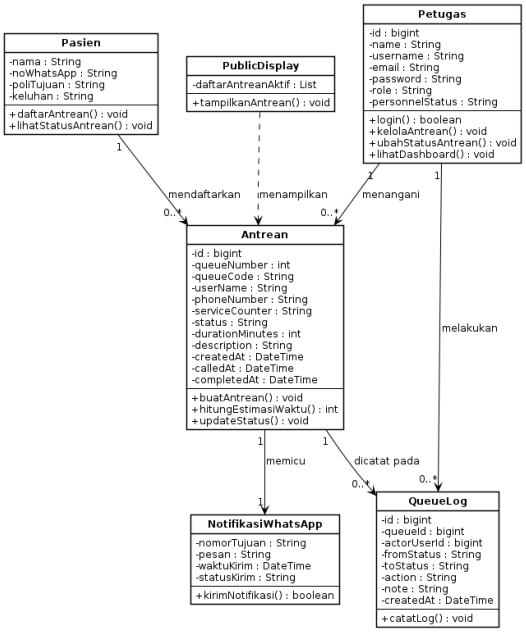



**Gambar 2. Activity Diagram**

Activity diagram pada Gambar 2 menjabarkan alur logika proses pendaftaran antrean mandiri oleh pasien, mulai dari pengisian nama dan nomor WhatsApp, pemilihan poliklinik tujuan, hingga pengisian keluhan secara opsional. Sistem selanjutnya melakukan validasi data; apabila data tidak lengkap, sistem menampilkan pesan kesalahan dan mengarahkan pasien untuk memperbaiki data.

## 3. Class Diagram

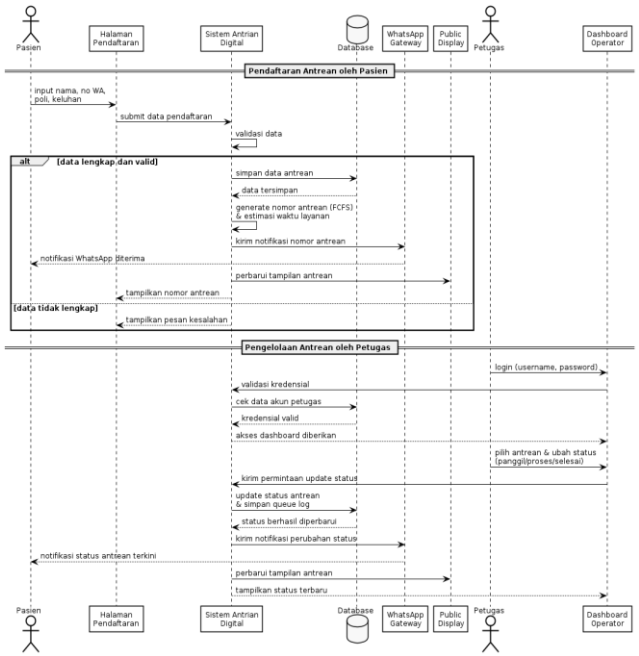
Class diagram menggambarkan struktur kelas beserta atribut, metode, dan relasi antar objek yang membentuk sistem Antrian Digital.




**Gambar 3. Class Diagram**

Class diagram pada Gambar 3 menunjukkan enam kelas utama yang membentuk sistem, yaitu Pasien, Petugas, Antrean, QueueLog, NotifikasiWhatsApp, dan PublicDisplay.

## 4. Sequence Diagram

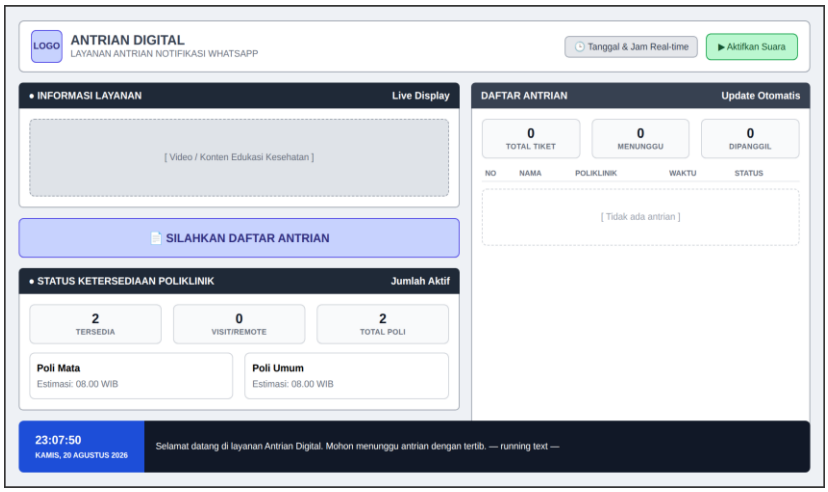



**Gambar 4. Sequence Diagram**

Sequence diagram terbagi menjadi dua alur utama. Pada alur pertama (Pendaftaran Antrean oleh Pasien), pasien menginput nama, nomor WhatsApp, poliklinik tujuan, dan keluhan melalui halaman pendaftaran, kemudian sistem melakukan validasi data.

## 5. Hasil Perancangan

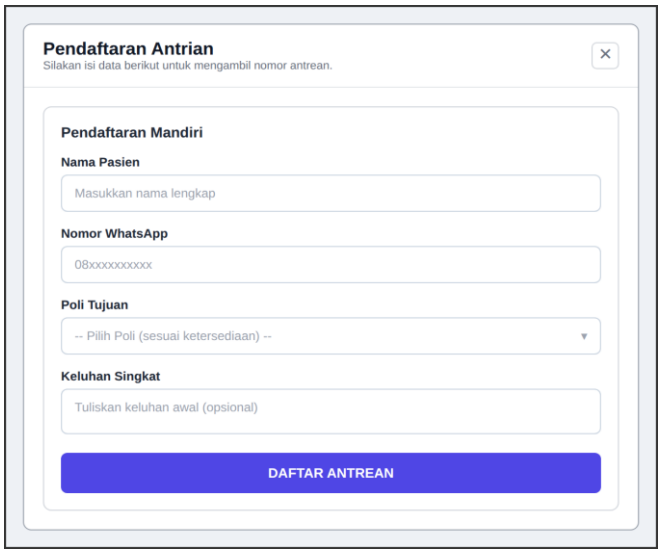
### a. Rancangan halaman utama




**Gambar 5. Rancangan Halaman Utama (Public Display).**

Halaman public display menampilkan nama layanan, tanggal dan waktu secara *real-time*, status poliklinik, estimasi waktu pelayanan, serta daftar antrean dengan status menunggu, dipanggil, dan sedang dikerjakan. Halaman ini juga menyediakan fasilitas pendaftaran antrean secara mandiri

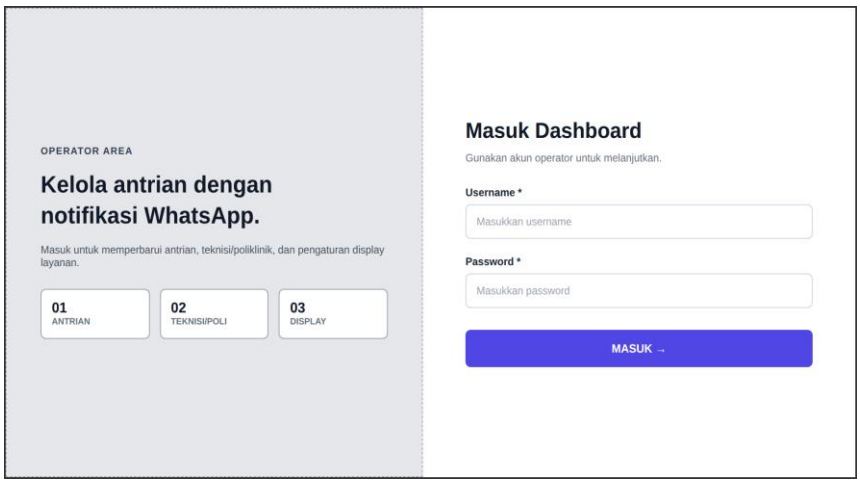
**b. Rancangan Form Pendaftaran Antrean Mandiri**




**Gambar 6. Rancangan Form Pendaftaran Antrean Mandiri.**

Pasien dapat melakukan pendaftaran secara mandiri dengan mengisi nama lengkap, nomor WhatsApp, poliklinik tujuan, dan keluhan. Setelah data berhasil disimpan, sistem menerbitkan nomor antrean secara otomatis berdasarkan urutan pendaftaran sesuai prinsip FCFS Gambar Tampilan Halaman Keranjang Pemesanan Pemesanan

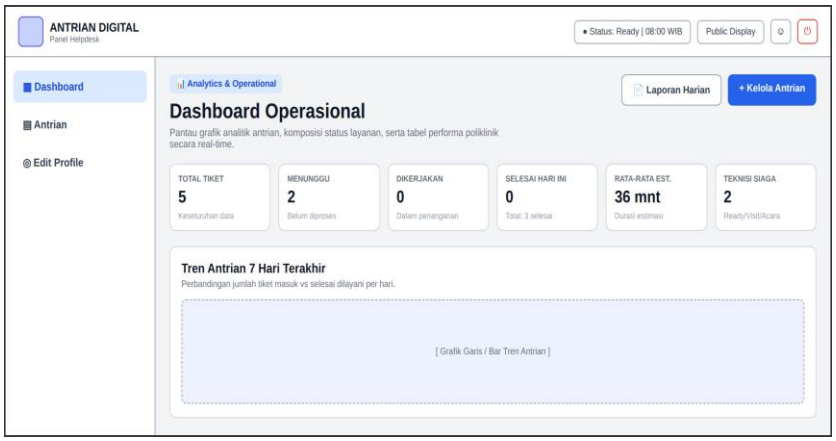
**c. Rancangan Halaman Login Operator**




**Gambar 7. Rancangan Halaman Login Operator.**

Halaman login digunakan untuk membatasi akses pengelolaan sistem. Petugas harus memasukkan username dan password yang telah terdaftar sebelum dapat mengakses dashboard dan melakukan pengelolaan data antrean

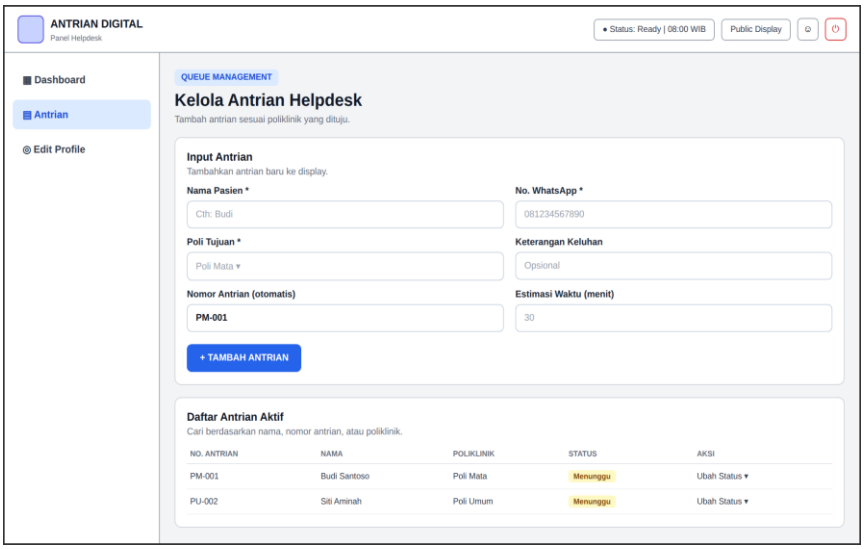
**d. Halaman Konfirmasi Dashboard Operasional**




**Gambar 8. Rancangan Halaman Dashboard Operasional**

Dashboard operasional menampilkan informasi mengenai jumlah total tiket, antrean yang masih menunggu, antrean yang sedang dikerjakan, antrean yang telah selesai, estimasi waktu penanganan, dan jumlah poliklinik yang sedang aktif. Dashboard juga menampilkan grafik tren antrean serta aktivitas antrean terkini

**e. Halaman Kelola antrian**




**Gambar 10. Rancangan halaman Kelola antrian**

Halaman Kelola Antrean digunakan petugas untuk menambahkan dan mengelola data antrean. Petugas dapat memasukkan nama pasien, nomor WhatsApp, poliklinik tujuan, keluhan, status antrean, serta estimasi waktu tunggu. Sistem kemudian menghasilkan nomor antrean sesuai kode poliklinik dan urutan pendaftaran

### f. Rancangan Mekanisme Notifikasi WhatsApp




**Gambar 11. Rancangan Mekanisme Notifikasi WhatsApp**.

Rancangan ini sejalan dengan pandangan bahwa WhatsApp dapat difungsikan sebagai media diseminasi informasi, bukan sekadar alat komunikasi personal, sehingga mekanisme ini diharapkan mampu meningkatkan transparansi dan efisiensi layanan sebagaimana menjadi tujuan penelitian. Rancangan mekanisme notifikasi ini selanjutnya diwujudkan pada tahap implementasi sistem.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perancangan Sistem Informasi Manajemen Antrean Pasien menghasilkan sistem yang mengintegrasikan pengelolaan antrean dengan metode FCFS dan mekanisme penyampaian informasi melalui WhatsApp. Perancangan tersebut dibuat berdasarkan permasalahan pada proses antrean yang berjalan sehingga sistem memiliki fungsi yang sesuai dengan kebutuhan pelayanan.

Penerapan FCFS memberikan mekanisme pengurutan antrean berdasarkan waktu pendaftaran. Sementara itu, public display memberikan informasi antrean secara langsung kepada pasien dan dashboard membantu petugas dalam memantau kondisi pelayanan. Integrasi WhatsApp dirancang sebagai sarana tambahan untuk menyampaikan perubahan status antrean kepada pasien.

Hasil pengujian black box menunjukkan bahwa fungsi utama sistem telah berjalan sesuai dengan rancangan. Namun, pengujian penerimaan pesan WhatsApp secara langsung dan pengujian sistem dalam kondisi beban pengguna yang tinggi masih perlu dilakukan untuk mengetahui keandalan sistem secara lebih menyeluruh.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Manajemen Antrean Pasien di RSUD H. Hanafie berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan metode pengembangan Waterfall dengan menerapkan metode First Come First Served (FCFS) serta integrasi notifikasi WhatsApp. Hasil perancangan menghasilkan sistem yang terdiri dari public display, pendaftaran antrean mandiri, login operator, dashboard operasional, dan halaman pengelolaan antrean.

Penerapan metode FCFS memungkinkan sistem mengatur urutan pelayanan berdasarkan waktu pendaftaran, sehingga pasien yang melakukan pendaftaran lebih dahulu memperoleh urutan pelayanan lebih dahulu. Sistem juga dirancang untuk memberikan informasi perubahan status antrean melalui WhatsApp sehingga dapat membantu pasien memperoleh informasi mengenai antreannya.

Hasil pengujian menggunakan metode black box menunjukkan bahwa fitur-fitur utama sistem, meliputi pendaftaran antrean, autentikasi operator, pengelolaan antrean, dashboard, pembaruan status, dan public display, telah berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Namun, pengujian penerimaan notifikasi WhatsApp secara langsung pada perangkat pasien serta pengujian sistem pada kondisi beban akses tinggi masih perlu dilakukan sebagai pengembangan dan penyempurnaan sistem selanjutnya.

**DAFTAR PUSTAKA**

Alfariz. (2026). Customer Billing Information System and Whatsapp Notification With Web-Based FCFS Method. Jurnal Teknologi Kesehatan dan Sains, 6(01), 106–117.

Kadir, A., & Mc Fadden, F. R. (2017). Pengantar Sistem Informasi dan Pengolahan Data Elektronik. Yogyakarta: Andi Offset.

Kusumawati, A., & Suryanto, H. (2017). Reduksi Human Error pada Sistem Pemanggilan Pasien Melalui Digitalisasi Pelayanan Kesehatan. Jurnal Manajemen Keperawatan, 4(1), 22–31.

Laeli, A. F. (2025). Perancangan Sistem Antrean Online Berbasis Web di Puskesmas Tongkuno Kabupaten Muna. Aurelia: Jurnal Penelitian & Pengabdian Masyarakat Indonesia, 7(2), 88–99.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2018). Management Information Systems: Managing the Digital Firm. Pearson.

Melyanti, R., Irfan, D., & Ambiyar. (2020). Rancang Bangun Sistem Antrian Online Kunjungan Pasien Rawat Jalan Pada Rumah Sakit Syafira Berbasis Web. Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan, 13(2), 67–74.

Pambudi, R. K. (2025). Implementasi Teknologi Informasi dalam Sistem Pelayanan Publik guna Mengoptimalkan Produktivitas Kerja. Jurnal Sistem Informasi Bisnis, 15(1), 34–45.

Pressman, R. S. (2020). Software Engineering: A Practitioner's Approach. McGraw-Hill Education.

Purwanto, R., dkk. (2022). Penerapan Algoritma First Come First Served (FCFS) untuk Transparansi Sistem Antrean Pelayanan Publik. Jurnal Komputasi dan Informatika, 10(2), 115–126.

Rohman, & Marsilah. (2022). Evaluasi Penerapan Pendaftaran Online Melalui WhatsApp di RSUD Panembahan Senopati Bantul. Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia, 10(2), 155–164.

Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2017). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.

Towo, I. T., dkk. (2023). Edukasi Penerapan Teknologi Informasi Dalam Manajemen Antrian Pasien di Poli Syaraf Kabupaten Pringsewu. Jurnal Pengabdian Masyarakat, 5(2), 102–111.

Wardana, R., & Sucipto. (2022). Implementasi Sistem Antrean Berbasis Teknologi Informasi dalam Mengelola Keteraturan Pelayanan Sektor Publik. Jurnal Sains dan Teknologi, 11(2), 210–222.

Yulianto, dkk. (2021). Diseminasi Informasi Pelayanan Kesehatan Jarak Jauh Menggunakan Bot Gateway Media Sosial. Jurnal Komunikasi Digital, 3(1), 15–27.